Fryslân RES Regionale Energie Strategie



ACHTERGRONDDOCUMENTEN RES 1.0 FRYSLÂN

ACHTERGRONDDOCUMENTEN RES 1.0 FRYSLÂN

Datum: 01-04-2021

INHOUDSOPGAVE

Inleiding	4
Bijlage 1: Waddeneilanden	5
Bijlage 2: IJsselmeerkustgebied	8
Bijlage 3: Achtergrondinformatie Elektriciteit	9
Bijlage 4: Fryske Energie Waaier	11
Bijlage 5: Ambitiedocument Friese Overheden	50
Bijlage 6: Ambitiedocument Friese Energie Alliantie	74
Bijlage 7: Netimpact-analyse Liander	88



Inleiding

De RES 1.0 met de bijbehorende bijlage Regionale Structuur Warmte is het hoofddocument dat zal worden vastgesteld door alle gemeenteraden, Provinciale Staten en het Algemeen Bestuur van Wetterskip Fryslân.

In dit achtergronddocument zijn de gedurende het RES-proces tot stand gekomen relevante stukken gebundeld. Dit document schept nadere context over de RES 1.0 en dient als achtergrondinformatie voor de besluitvorming.

Dit achtergronddocument bestaat uit de volgende bijlagen:
Bijlage 1: Waddeneilanden
Bijlage 2: IJsselmeerkustgebied
Bijlage 3: Achtergrondinformatie Elektriciteit
Bijlage 4: Fryske Energie Waaier
Bijlage 5: Ambitiedocument Friese Overheden
Bijlage 6: Ambitiedocument Friese Energie Alliantie
Bijlage 7: Netwerkimpact-analyse Liander

De bijlagen 1 tot en met 3 zijn stukken met inhoudelijke achtergrondinformatie. Bijlage 1 Waddeneilanden en bijlage 2 IJsselmeerkustgebied geven nadere duiding aan de impact van de energietransitie op deze gebieden.

In bijlage 3 Achtergrondinformatie Elektriciteit wordt aangegeven welke uitgangspunten gehanteerd zijn om de elektriciteitopwek te kwantificeren.

De Fryske Energie Waaier (bijlage 4) is een, in het kader van de RES Fryslân, ontwikkeld hulpmiddel voor ruimtelijke inpassing. Dit hulpmiddel kan worden gebruikt om nieuwe ambities voor duurzame elektriciteit verder te kunnen uitwerken.

In bijlage 5 Ambitiedocument Friese Overheden worden alle individuele ambities van de Friese gemeenten, de Provincie Fryslân en Wetterskip Fryslân voor het opwekken van elektriciteit middels wind en zon weergegeven.

De Friese Energie Alliantie heeft ook haar eigen ambitiedocument opgesteld, deze is bijgevoegd in bijlage 6.

De Netwerkimpact-analyse (bijlage 6) is opgesteld door netbeheerder Liander. Zij heeft een analyse gemaakt van de in de RES 1.0 omschreven bijdrage van de regio Fryslân aan de landelijke doelstelling uit het Klimaatakkoord van 3,0 TWh.

Bijlage 1: Waddeneilanden

Inleiding

De Waddeneilanden Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog hebben in 2007 een gezamenlijke ambitie geformuleerd om in 2020 volledig zelfvoorzienend te zijn op het gebied van duurzame energie en watervoorziening. Deze ambitie is vastgelegd in het ambitiemanifest Waddeneilanden 'De energieke toekomst' en is in september 2007 door alle eilander gemeenteraden ondertekend.

De Waddeneilanden werken hard aan het bereiken van deze ambitie en houden daarbij rekening met de unieke ligging in het Werelderfgoed Waddenzee, met draagvlak onder bewoners en bezoekers, en de uitdagingen die de energie-infrastructuur stelt. De Waddeneilanden willen zoveel mogelijk zelf hun energie opwekken die ze verbruiken. Dit past in de beleidslijnen van alle overheden.

Deze ambitie van de Waddeneilanden is opgenomen in de Agenda voor het Waddengebied 2050.

Bij de uitvoering van de RES nemen de Waddeneilanden een eigen, bijzondere, positie in. Er worden aparte gesprekken tussen de provincie en de eilandgemeenten georganiseerd om gezamenlijk te kijken welke mogelijkheden er liggen en op welke manier oplossingen kunnen worden gevonden voor de knelpunten. In de RES 2.0 nemen we de uitkomsten van dit traject mee.

Hieronder is (een bewerking) van de tekst uit de Agenda voor het Waddengebied opgenomen, die betrekking heeft op de energietransitie.

Uit de Agenda voor het Waddengebied

In trilateraal verband hebben Nederland, Duitsland en Denemarken afgesproken te zullen streven naar een CO -neutrale Waddenzeeregio in 2030. En ook op regionale schaal zijn doelstellingen geformuleerd die per sector en per regio verschillen. De grote uitdaging voor het Waddengebied is om deze energietransitie vorm te geven in een kwetsbaar gebied. Hoe verhoudt de ambitie om zelfvoorzienend te zijn zich tot de natuurwaarden en de doelen voor een open landschap?

In de Waddenzee liggen verschillende kabels, buizen en leidingen waarmee gassen of andere stoffen, elektriciteit en data worden getransporteerd. Er liggen verschillende kabels en leidingen tussen de eilanden en de vaste wal. Maar ook van de vaste wal, via de Waddenzee, naar winningslocaties in de Noordzee en naar andere landen. Daarbij is geen rekening gehouden met nieuwe ontwikkelingen zoals windparken ten noorden van de Waddeneilanden en ten westen van Den Helder en Texel.

Vanwege de ambities op het gebied van de energietransitie, de toename van het dataverkeer en de noodzaak van transport en opslag van gassen als waterstof en CO , wordt onderzocht waar in de Waddenzee en in het Waddengebied nog ruimte is voor doorvoer en aanlanding van met name elektriciteit.

Om als Waddeneilanden voorop te lopen in de energietransitie is er behoefte aan ruimte voor experimenten, passend bij de kernwaarden van het gebied. Betrokkenheid en initiatief vanuit de lokale energiecoöperaties, bewoners en bedrijven is belangrijk om het draagvlak voor de energietransitie te vergroten. Diverse dorpen en buurten in het Waddengebied hebben zich verenigd in coöperaties en werken aan lokale energieprojecten. Ieder Waddeneiland heeft inmiddels een eigen energiecoöperatie. Specifiek de eilanden zijn vanwege hun afgelegen ligging en zelfvoorzienende instelling de perfecte locaties om te laten zien hoe de energietransitie in de praktijk kan werken. Tegelijkertijd speelt deze transitie zich af in en rond een kwetsbaar werelderfgoed Waddenzee, waarbij natuur en het open landschap belangrijke kernwaarden zijn.

Belangrijke dilemma's daarbij zijn:

- Hoe leveren we een bijdrage aan de energietransitie met behoud van de natuurwaarden en ruimtelijke kwaliteit van het Waddengebied?
- Hoe behouden we zo goed mogelijk het karakteristieke open landschap?
- Hoe benutten we de specifieke eigenschappen van het Waddenzee, zoals golf- en stromingsenergie, zonder effecten op de natuur en het landschap? Staan we experimenten toe, en bij succes schalen we dan ook op?
- Hoe spelen we in op de aanleg van windparken boven en ten westen van de Waddeneilanden, zonder dat dit ten koste gaat van de beleving van de eilanden, of van de natuur door aanleg van kabels door de Waddenzee?

Om de kernwaarden van het Waddengebied te beschermen wordt, als onderdeel van het Uitvoeringsprogramma, een Energieverkenning opgesteld voor het Waddengebied als geheel. De uitkomsten van deze verkenning worden gebruikt bij de implementatie van RES'en.

Om in te kunnen spelen op nieuwe, innovatieve energietechnieken, die ook passen in het Waddengebied, worden nieuwe vergunningen voor energieopwekking in het Waddengebied, die impact hebben op natuur en/of landschap en/of overlast veroorzaken voor bewoners, voor een beperkte duur afgegeven, passend bij een rendabele exploitatie, zodat hierover in de toekomst nieuwe besluiten genomen kunnen worden.

Aanleg (en onderhoud) van kabels en leidingen vindt plaats met zo min mogelijk effect op de vijftig natuurwaarden en in de bodem aanwezige archeologische waarden. Uitgangspunt blijft het clusteren van kabels, buizen en leidingen en zuinig gebruik van de beperkte ruimte in de Waddenzee. De aanleg van kabels en buisleidingen door de Waddenzee van de Noordzee naar het vaste land en naar de Waddeneilanden dient in beginsel aan te sluiten op bestaande corridors (westzijde nabij Den Helder en oostzijde nabij de Eemshaven).

Voor de Waddenzee/Noordzeekustzone wordt, onder voorwaarden, experimenteerruimte voor energetische innovaties (onderwatervlieger/golfenergie via watermolen, en dergelijke) geboden. Voor experimenten en meer reguliere toepassing in de Waddenzee en Noordzeekustzone moet het gaan om duurzame energieopwekking, die nadrukkelijk gekoppeld is aan de specifieke karakteristieken van de Waddenzee en Noordzeekustzone (stroming, golfslag). Ook mag er geen sprake zijn van negatieve effecten op de kernwaarden en doelen van de Waddenzee/ Noordzeekustzone. Naast een adequate monitoring van de effecten op de natuurwaarden vindt afstemming plaats met andere vormen van menselijk medegebruik.

Eventuele opschaling van experimenten en reguliere toepassing kan alleen als het gaat om duurzame energieopwekking, die nadrukkelijk gekoppeld is aan de specifieke karakteristieken van de Waddenzee en Noordzeekustzone, die een substantiële bijdrage levert aan de doelstelling van de Waddeneilanden om zelfvoorzienend te zijn en die voldoet aan de voorwaarden van de ADC-toets.

Er wordt bij de plaatsing van windmolens gebruik gemaakt van de nieuwste technieken, die de hinder voor natuur, landschap en bewoners zo veel mogelijk beperken, bijvoorbeeld radardetectie gekoppeld stilstandsvoorziening voor windmolens.

Bijlage 2: IJsselmeerkustgebied

Het IJsselmeer is in veel opzichten een waardevol gebied waarin veel maatschappelijke belangen samenkomen. Ook is het een gebied waarin veel bestuurlijke grenzen liggen van provincies, gemeenten en divers bevoegd gezag. Diverse RES-regio's overlappen het IJsselmeergebied. Het bestuurlijk platform IJsselmeergebied (BPIJ) vormt een bestuurlijk overlegorgaan voor het hele gebied en is daarmee een adviesorgaan voor het Rijk, de provincies en gemeenten.

Het BPIJ heeft in een brief aan de RES-regio's een aantal aanbevelingen gedaan. Deze aanbevelingen hebben de RES-regio's ter harte genomen. Zo is er structureel overleg en afstemming tussen de RES-regio's ontstaan en is het thema energietransitie door deze samenwerking prominenter op de bestuurlijke agenda van het IJsselmeergebied gekomen.

In het IJsselmeergebied is de opgave om de energietransitie, klimaatverandering, ruimtelijke opgaven, economische ontwikkelingen en veranderende maatschappelijke wensen te verbinden. Het toekomstperspectief zoals geschetst in de Agenda IJsselmeergebied 2050 en de Energieverkenning IJsselmeergebied (2019), zijn interessant net zoals andere inzichten op het IJsselmeer.

De RES'en gaan primair over het opwekken van duurzame energie, maar erkennen het belang van de integrale afweging en het benutten van koppelkansen die in ecologisch, ruimtelijk en/of economisch opzicht meerwaarde kunnen opleveren.

Voor de RES 1.0 Is het IJsselmeergebied alleen in beeld voor het Windpark Fryslân, dat inmiddels in aanbouw is.

De gemeente Súdwest-Fryslân heeft een motie aangenomen, waarin zij uitspreekt geen verdere energie-opwek te willen in dat deel van het IJsselmeer dat deel uitmaakt van haar grondgebied.

Bijlage 3: Achtergrondinformatie Elektriciteit

Uitgangspunten berekening Friese bijdrage

De Friese bijdrage aan de landelijke doelstelling is opgebouwd uit drie delen namelijk: bestaande projecten, pijplijnprojecten en een deel ambitie. In deze bijlage beschrijven we welke uitgangspunten we hebben gehanteerd bij de berekening van de Friese bijdrage.

Bestaande opwek en pijplijn RES Fryslân

2,495 TWH

Zon op veld	**TWH**
Huidige opwek	0,173
Pijplijn na vergunnings-verlening en met SDE	0,140
Subtotaal	**0,313**

Zon op dak	**TWH**
Huidige opwek	0,148
Pijplijn met SDE	0,131
Subtotaal	**0,279**

Wind	**TWH**
Bestaande opwek	0,416
Bouw Hiddum Houw	0,147
Bouw Windpark Fryslân	1,340
Overige pijplijn	0,022
Gepland sanering	- 0,022
Subtotaal	**1,903**
Totaal	**2,495**

Figuur 1: Geactualiseerd overzicht bestaande opwek en pijplijn RES Fryslân.

Peildatum voor zonne-energie: 1-9-2020. Peildatum voor windenergie: 1-1-2020.

Algemene uitgangspunten

In de RES mogen alleen grootschalige wind- en zonne-energieprojecten worden meegerekend. Onder grootschalig verstaan we projecten met een vermogen groter dan 15 kWp. Dit betekent voor zon-pv installaties op dak of op veld dat de opstelling minimaal uit 50 panelen van 300 Wp moet bestaan[1].

Als RES-regio Fryslân hanteren we de volgende vollasturen[2]:

- Bestaande opwek windenergie — 2110 vollasturen per jaar
- Windpark Fryslân, Windpark Hiddum Houw en overige pijplijn windenergie — 3500 vollasturen per jaar
- Zonne-energie — 950 vollasturen per jaar[3]

[1] Uitgaande van een zonnepaneel met een vermogen van 300 Wp.

[2] Het aantal vollasturen kan worden gezien als de tijdsduur waarin de energiebron effectief op vol vermogen energie heeft geproduceerd.

[3] Voor projecten grootschalig zon op dak is het aantal vollasturen gehanteerd zoals opgenomen in de toegekende SDE-aanvraag.

Bestaande projecten

Onder de bestaande projecten worden alle grootschalige zon- en windenergieprojecten geteld die tot 1-1-2021 gerealiseerd zijn.

Tabel 1:
Bestaande projecten

Bestaande projecten	Opbrengst in TWh
Zon op veld	0,173
Zon op dak	0,148
Wind	0,416
Totaal	**0,737**

Pijplijnprojecten

Onder pijplijnprojecten vallen alle grootschalige projecten van zon- en windenergie met een vergunning en/of toegekende SDE-aanvraag. We gaan er bij de pijplijnprojecten voor zon-pv van uit dat niet alle projecten gerealiseerd gaan worden. We hanteren een realisatiekans voor zon op dak van 50%. Voor zon op veld hanteren we een realisatiekans van 75%. Deze uitgangspunten worden ook gebruikt bij de doorrekening van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

Tabel 2:
Pijplijnprojecten

Pijplijnprojecten	Opbrengst in TWh
Zon op veld	0,140
Zon op dak	0,131
Wind	1,509
Totaal	**1,780**

Bijlage 4: Fryske Energie Waaier

Fryslân
RES Regionale Energie Strategie



Handreiking
Fryske Energie Waaier

Samen naar duurzame energie in Fryslân

Afbeelding: windturbines Bolsward

Opgesteld vanuit de RES-subwerkgroep Verkennend Onderzoek in samenwerking met adviesbureaus Over Morgen, H+N+S Landschapsarchitecten en BügelHajema, in opdracht van RES Regio Fryslân.

4 september 2020
versie. 1.0

Voor u ligt de Fryske Energie Waaier: een Waaier aan mogelijkheden voor de opwek van duurzame elektriciteit in Fryslân. Deze Waaier is het resultaat van vele gesprekken en werksessies met experts en deskundigen die betrokken zijn bij de energietransitie. De Waaier biedt inspiratie voor het - in samenwerking - realiseren van een energietransitie voor een duurzaam en aantrekkelijk Fryslân.

De Fryske Energie Waaier is niet in beton gegoten, maar is juist bedoeld om in gesprek te gaan met elkaar, om te verkennen en te bespreken wat er mogelijk is voor de opwek van duurzame elektriciteit en de randen van het speelveld inzichtelijk te maken.

Er is energie en enthousiasme om aan de slag te gaan, er liggen kansen. Er zijn ook aandachtspunten, die maatschappelijke belangen vertolken. De kansen in de vorm van energiebouwstenen en 11 aandachtspunten zijn in deze Waaier vertaald.
Gebruik de Waaier om samen aan de slag te gaan en neem de ruimte om de bouwstenen in de Waaier lokaal en met elkaar naar eigen inzicht te benutten en vormgeven.

Inhoudsopgave

[IN DIT HOOFDDOCUMENT]

Samenvatting 3

Introductie 6
- Waarom de Fryske Energie Waaier? 7
- Waaruit bestaat de Waaier? 7
- Hoe is de Waaier tot stand gekomen? 8

H1. Wat zijn de mogelijkheden? 10
- Palet 1: Besparen 12
- Palet 2: Versterken wat nu al kan 12
- Palet 3: Energieke stad en wijken 13
- Palet 4: Gebiedsgericht keuzes maken 14
- Palet 5: Innovatie 15
- Palet 6: Selectief en zorgvuldig 15

H2. Wat zijn de aandachtspunten? 16
- De 5 thema's 18
- De 11 aandachtspunten 21

H3. Hoeveel energie kunnen we opwekken? 25

H4. Hoe nu verder? 31
- De Waaier helpt beleid te bepalen en uitvoeren 32
- We houden de RES en de Waaier actueel 33

Colofon 34

[IN SEPARAAT DOCUMENT]

Achtergrond document
- A1. Palet aan bouwstenen
- A2. De Waaier per landschap

Bijlagen
- I. Achtergrond berekening energie potentie
- II. Voorbeelduitwerkingen landschapskaarten
- III. Schema aandachtspunten (5 thema's)
- IV. Resultaten Enquête aandachtspunten
- V. Netimpact Bouwstenen Liander

Samenvatting

Voor u ligt de Fryske Energie Waaier, een handreiking voor de ontwikkeling van energieprojecten om duurzame stroom op te wekken in Fryslân. De Waaier is ontwikkeld in het kader van de RES Fryslân. In het Klimaatakkoord zijn afspraken gemaakt om de CO_2 uitstoot in 2030 met 49% te reduceren ten opzichte van 1990. Om dit te realiseren is Nederland opgedeeld in 30 RES regio's waarbij elke regio aangeeft hoe bij te dragen aan de opwek van duurzame energie.

Hoe kwam de Waaier tot stand?
De Waaier kwam tot stand op basis van gesprekken en werksessies met een brede vertegenwoordiging van Friese maatschappelijke organisaties, bedrijven, energie coöperaties, agrariërs en overheden. Dit onder begeleiding van de werkgroep 'verkennend onderzoek' en drie professionele adviesbureaus. *In totaal hebben ongeveer 160 personen deelgenomen aan de werksessies. Voor een lijst van deelnemende organisaties zie Colofon op pag. 35.*

De Fryske Energie Waaier bevat een eerste set aan energiebouwstenen en uitgangspunten
De energiebouwstenen zijn flexibel; het is geen must maar het zijn mógelijkheden. Het zijn principe-oplossingen. Deze zijn in elk landschap anders en kunnen per plek anders ontwikkeld worden.

Zo gebruikt u deze Waaier
- Als handreiking voor het goede gesprek tussen inwoners, energie-initiatieven, overheden en andere stakeholders.
- Als hulp voor overheden bij het bespreken en vormgeven van lokale ambities en randvoorwaarden voor energieprojecten.
- Om de aangedragen maatschappelijke waarden te borgen door de aandachtspunten in de praktijk toe te passen.
- Als inspirerend kader, dat enthousiasme voor duurzame energieontwikkelingen helpt om te zetten naar concrete initiatieven!

Gebruik is niet beperkt tot overheden; álle partijen kunnen met de Waaier aan de slag!

De Waaier bestaat uit 6 paletten aan energie-bouwstenen
De principes, type bouwstenen en ontwikkeltijd verschillen per palet. Hiermee kan iedereen het (lokale) gesprek aan gaan: wat past in ons dorp, op ons erf of in onze gemeente of regio? De Waaier is geschikt voor verschillende toepassingen, door verschillende gebruikers en op verschillende schaalniveaus (dorp, gemeente, landschap, streek).

De 6 paletten zijn:
1. besparen
2. versterken wat nu al kan
3. energieke stad en wijken
4. gebiedsgericht keuzes maken
5. innovatie
6. selectief en zorgvuldig



Stimuleren we deze bouwstenen actief?
Dan is het mogelijk om 3,87 TWh aan duurzame elektriciteit in 2030 op te wekken, bestaande uit:
1,78 TWh uit het palet 'versterken wat nu al kan'
0,27 TWh aan zon op veldopstellingen (huidig en pijplijn) en
1,82 TWh aan windenergie (huidige opwek en pijplijn).

Let op: omdat 'versterken wat nu al kan' alleen om relatief kleinschalige projecten met alleen zonne-energie gaat kan dit ongunstig doorwerken op het netwerk. Verdere ontwikkeling van de andere mogelijkheden in de Waaier (besparen, stedelijk gebied, gebiedsaanpak, innovatie) kan nog meer opleveren voor 2030.

5 thema's zijn altijd aan de orde en moeten we in balans ontwikkelen
Bij de uitwerking van de bouwstenen staan vijf waarden centraal. Uit de werksessie is naar voren gekomen dat het belangrijk is om gemeenschappelijke en maatschappelijke waarden te borgen. Zoals betaalbaarheid, zeggenschap en de kwaliteiten van de omgeving. Deze waarden zijn vertaald in 5 thema's in de Waaier. Deze thema's zijn volgens de stakeholders, initiatiefnemers en experts altijd aan de orde. Zorg dat deze thema's in balans met elkaar worden ontwikkeld, dan is de kans op een succesvolle ontwikkeling het grootst.

De 5 thema's zijn:
1. ruimte
2. meerwaarde
3. proces en zeggenschap
4. eigenaarschap
5. netwerk en opbrengst

De 5 thema's vatten 11 aandachtspunten samen
Uit de werksessie vormen 11 aandachtspunten de rode draad in gesprekken over de regionale energietransitie in Fryslân. Geven we deze aandachtspunten genoeg aandacht bij de ontwikkeling van duurzame energie, dan zijn het succesfactoren. Krijgen ze te weinig aandacht, dan worden die maatschappelijke belangen niet voldoende geborgd en dat kan een rem zetten op de ontwikkeling van duurzame energie.

De 11 aandachtspunten zijn:

Thema ruimte:
1. Wat je bespaart hoef je niet op te wekken
2. Plaats schaal bij schaal
3. Streef naar ruimtelijke samenhang en voorkom 'verrommeling' van het landschap

Thema meerwaarde:
4. Creëer ruimtelijke en financiële meerwaarde
5. Organiseer fondsvorming als steun in de rug voor andere transities

Thema proces en zeggenschap:
6. Verdeel de lusten en de lasten
7. Betrek de omgeving en belanghebbenden vanaf het begin
8. Innoveer de komende 10 jaar en investeer in scholing

Thema eigenaarschap:
9. Streef naar een hogere participatiegraad dan 50%
10. Houd de energietransitie betaalbaar

Thema: netwerk en opbrengst
11. Benut het elektriciteitsnetwerk zo efficiënt mogelijk

Welke inzichten vielen op tijdens het maken van de Waaier ?
- Elk landschap (klei, veen, zand, steden) heeft zeker potentie. Hier liggen koppelkansen met gebiedsopgaven. De stad en stadsranden hebben volgens de deelnemers meer potentie dan werd ingeschat in de voorbereiding van het proces.
- Tijdens de werksessies zagen we enthousiasme, maar ook een spanningsveld tussen wensen en beleid en regelgeving. Hier kunnen we winst behalen.
- De deelnemers constateren dat er maatschappelijke meerwaarde valt te behalen door de Mienskip te laten delen in de winsten uit energieprojecten (een inclusieve businesscase). Dit vraagt om transparantere businesscases van (winst, risico: meedelen kan alleen in beide tegelijk) en om financieringsconstructies. Regel dit en stel maatschappelijke voorwaarden, zodat energieprojecten slimmer, duurzamer, breder en inclusiever worden.
- Initiatiefnemers en experts vinden dat de huidige subsidieregelingen (vooral SDE) het zonneladderprincipe 'eerst op dak en dan op grond' tegenwerken. Hierover kan de RES Fryslân een signaal afgeven aan het Rijk. Zodat de zonneladderprincipes matchen met het subsidiesysteem!
- Aandacht voor de bodem onder een zonneveld is belangrijk.
- De deelnemers vragen aandacht voor ruimte voor innovatie buiten zon en wind. Denk aan andere technieken, zoals aquathermie, waterstof en geothermie.
- Soms zijn keuzes nodig voor een groter gebied dan eigen dorp of streek. De deelnemers benadrukken dat het belangrijk is om over de grens te kijken van eigen dorp, streek of gemeente.
- De waardering voor het landschap is groot. Er zijn zorgen dat de optelsom van energiemaatregelen ten koste kan gaan van de ruimtelijke kwaliteit en verrommeling van het landschap kan veroorzaken.
  Stemt men de ruimtelijke kwaliteit al in het planproces af? Dan kan dit meerwaarde hebben, denken de deelnemers. Dit voorkomt risico's van verrommeling op de lange termijn. En daarmee het risico van minder maatschappelijk draagvlak.

Leren en samen verder ontwikkelen
Dit is een eerste set aan bouwstenen. Deze bouwstenen en uitgangspunten kunnen bijdragen aan het vervolggesprek. Er blijft ruimte voor aanscherping en aanpassing.
Voor een goed vervolg kunnen deze vragen helpen:
- Welke sturing is er nodig op de ontwikkeling van de bouwstenen? Wie heeft regie?
- Wie kan het initiatief nemen voor de ontwikkeling van een bouwsteen? Wie betrek je daarbij (en hoe)?
- Hoe kunnen we de Waaier verder ontwikkelen?
- Hoe zetten we de Waaier in voor de RES1.0?

Tip!
- Stel de dialoog centraal (open gesprek)
- Stel het gebiedsproces centraal: sluit aan bij wat er leeft in een dorp of streek
- Start naast kleine projecten met snel resultaat óók met het gesprek over of de voorbereiding van complexere gebiedsontwikkelingen. En met innovaties die een langere ontwikkeltijd kennen, maar in de sessies erg aanspraken.

Introductie

1. Waarom de Fryske Energie Waaier?
2. Waaruit bestaat de Waaier?
3. Hoe is de Waaier tot stand gekomen?

1. Waarom de Fryske Energie Waaier?

We willen de doelen van het Klimaatakkoord bereiken
Het Klimaatakkoord is getekend. Het doel is een fossielvrije samenleving in 2050. Dat is ver weg. Daarom zijn er tussendoelen opgesteld om dit te bereiken: in 2030 moeten we 49% minder CO_2 uitstoten ten opzichte van 1990. Daarom moeten de industrie, de landbouw, de mobiliteit en de gebouwde omgeving duurzaam worden. In 2050 moeten we alle elektriciteit en warmte daarvoor in Nederland zelf duurzaam opwekken.

De Regionale Energiestrategie helpt daarbij
In Regionale Energie Strategieën (RES) worden afspraken uit het Klimaatakkoord in de praktijk gebracht. Dit gebeurt in 30 regio's. Fryslân is 1 van deze 30 regio's. De gemeenten, provincie, waterschap, netbeheerders en maatschappelijke partners werken samen aan de volgende opgaven:

- Hoeveel (groot- en kleinschalige) duurzame elektriciteit kan in Fryslân in 2030 worden opgewekt?
- Wat zijn de regionale oplossingen voor de warmtetransitie in de gebouwde omgeving?

Bij de RES gaan we in Fryslân uit van onze eigen kracht
Wij doen dit *op syn Frysk. Mei inoar, mei de mienskip*. We werken samen vanuit draagvlak en van onderaf. Want draagvlak is essentieel om de energietransitie te laten slagen.

De Waaier brengt mogelijkheden, effecten en keuzes in beeld
Deze Waaier laat de eerste oogst zien van kansen en mogelijkheden op regioniveau: opwekking van zonne- en windenergie, gecombineerd met andere lokale ontwikkelingen, zoals stadsrandontwikkelingen, leefbaarheid in een dorp, verdroging in de veenweide of verduurzaming van de landbouw.

De Waaier brengt mogelijkheden, effecten en keuzes in beeld voor de opwek van duurzame energie, zowel grootschalig als kleinschalig. De Waaier helpt ons ook om ambities te formuleren en in te schatten wat de energieopbrengst kan zijn. Voor Fryslân, elke gemeente dorp of initiatiefnemer kan deze gebruiken om dit op lokaal niveau te vertalen.

2. Waaruit bestaat de Waaier?

De Waaier bestaat uit 2 onderdelen: de mogelijkheden en de aandachtspunten.

Wat zijn de mogelijkheden?
De Waaier biedt 6 paletten aan bouwstenen: dit zijn mogelijke oplossingen om duurzame elektriciteit op te wekken. Bijvoorbeeld zonnepanelen op grote daken, of drijvende zonnepanelen op (nieuw) water of een energiek erf. De Waaier brengt alle bouwstenen in beeld. Elk landschapstype in Fryslân (zand, veen, klei, stad) heeft een eigen passende Waaier van bouwstenen.

Voor iedere bouwsteen geven we aan:

- Wat is de potentiële energieopbrengst?
- Wat is de ontwikkeltijd?
- Welke koppelkansen zijn er met andere opgaven in het gebied?
- Wat is de impact op het netwerk?
- Wat zijn de randvoorwaarden?

De Waaier laat zien wat de kansen zijn om duurzame elektriciteit op te wekken en hoe lang dit duurt.

Wat zijn de aandachtspunten?
We zien dat er veel enthousiasme is. Maar er zijn ook zorgen. Over het landschap, het netwerk en de (maatschappelijke) betrokkenheid bij de energietransitie. De 160 betrokkenen hebben tijdens het totstandkomingsproces zorgen en oplossingen aangedragen, die deze Waaier samenvat in 11 aandachtspunten, verdeeld in 5 thema's. Hoe meer aandacht we hier vanaf het begin aan besteden, hoe succesvoller een energieproject zich kan ontwikkelen.

In hoofdstuk 1 leest u een verdere toelichting op deze Fryske Energie Waaier. In hoofdstuk A1 van het achtergronddocument leest u een verdere toelichting op alle individuele bouwstenen.



Foto tijdens een van de werksessies in Drachten, Datum: 5 maart 2020

3. Hoe is de Waaier tot stand gekomen?

De Fryske Energie Waaier is samen met ruim 160 mensen gemaakt
Van woningbouwcorporaties tot energiecoöperaties, landschaps- en natuurorganisaties, agrariërs en andere ondernemers. Ook medewerkers vanuit de 18 gemeenten, het Wetterskip, provincie Fryslân, de netbeheerders Liander en Stedin en de Friese Energie Alliantie (FEA) deden mee.

Gesprekken in 2 rondes
We hebben met alle betrokkenen de mogelijkheden, kansen en aandachtspunten verkend om duurzame elektriciteit in Fryslân op te wekken. Dat deden we in 2 rondes.

Ronde 1: bespreken van de bouwstenen en energieconcepten per landschapstype in interactieve werksessies

De werksessies zijn ingedeeld naar de verschillende Friese landschappen: klei, veen, zand en stad & infrastructuur. Uit de gesprekken kwamen 5 thema's naar voren. Deze zijn uitgewerkt in de 2e ronde.

Ronde 2: aanscherpen van de Waaier door de deelnemers

Vanwege Covid-19 was deze ronde digitaal. Met een plenaire webinar hebben we de deelnemers voorbereid op de digitale werksessies. Ze kregen een toelichtende film per landschapstype. Daarna bespraken zij de verschillende onderdelen van deze Waaier in kleine groepen in digitale werksessies. Zo is de Waaier verder aangescherpt. Voor de landschapstypen Waddeneilanden en het IJsselmeer is een apart gesprek gevoerd.

Wat waren de belangrijkste adviezen en suggesties van de deelnemers in de werksessies?

- Zorg dat de thema's energie, ruimte, zeggenschap, netwerk en meerwaarde in balans met elkaar worden ontwikkeld.
- Stel de dialoog centraal (openheid in gesprek; en balans tussen technische mogelijkheden en menselijke beleving)
- Stel het gebiedsproces centraal (sluit aan bij wat er leeft in een gebied).
- Ga aan de slag met bouwstenen waar mensen energie van krijgen.
- Elk landschap (klei, veen, zand, steden) heeft potentie, op basis van gebiedsidentiteit en koppelkansen met gebiedsopgaven. Soms zijn keuzes nodig voor een groter gebied dan je eigen dorp of streek. Kijk daarom over de grens van je eigen dorp, streek of gemeente.
- De deelnemers zagen meer kansen en potentie voor de stad en stadsranden dan vooraf ingeschat tijdens de voorbereiding.
- Start naast kleine projecten met snel resultaat óók met het gesprek over of de voorbereiding van complexe gebiedsontwikkelingen en innovaties die een langere ontwikkeltijd kennen, maar in de sessies erg aanspraken.
- De betrokkenen gaven zowel enthousiasme aan om te werken met energieprojecten, veelal op gebiedsniveau, maar ze gaven ook terug dat beleid en regelgeving een belemmerende werking hebben
- Stel maatschappelijke voorwaarden aan de businesscase van een energieproject. Zodat deze slimmer, duurzamer, breder en inclusiever wordt. Maak waar dat kan de businesscase ook transparanter (winst, risico).
- Het zonneladderprincipe 'Eerst op het dak, dan op de grond' wordt volgens initiatiefnemers en experts tegengewerkt door de huidige subsidieregelingen (vooral SDE). Deelnemers gaven aan dat dit beter op elkaar afgestemd moet worden
- Heb aandacht voor een gezond bodemleven onder een zonneveld.
- Heb aandacht voor ruimte voor innovatie buiten zon en wind. Denk aan andere technieken (aquathermie, waterstof, geothermie et cetera).
- Er is een hoge waardering voor het landschap. Ook zijn er zorgen over 'verrommeling' door de optelsom van energiemaatregelen. De deelnemers denken dat het meerwaarde kan hebben om vroeg in het planproces afstemming over ruimtelijke kwaliteit mee te nemen.

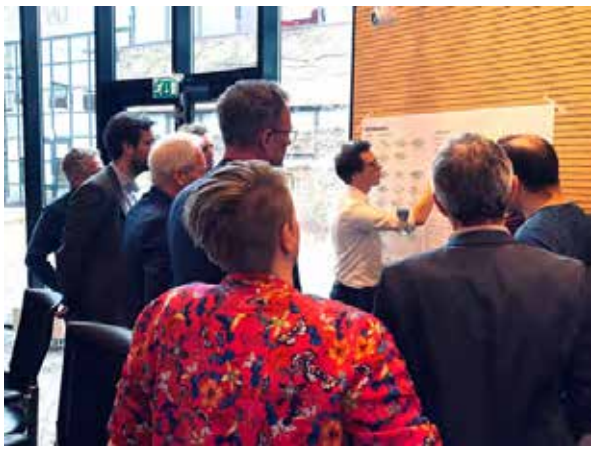


Foto tijdens een van de werksessies in Drachten, Datum: 5 maart 2020

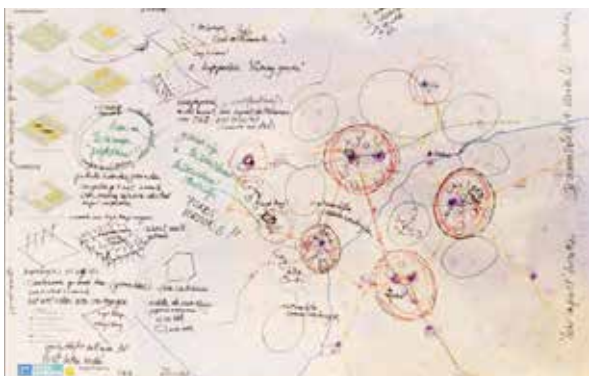
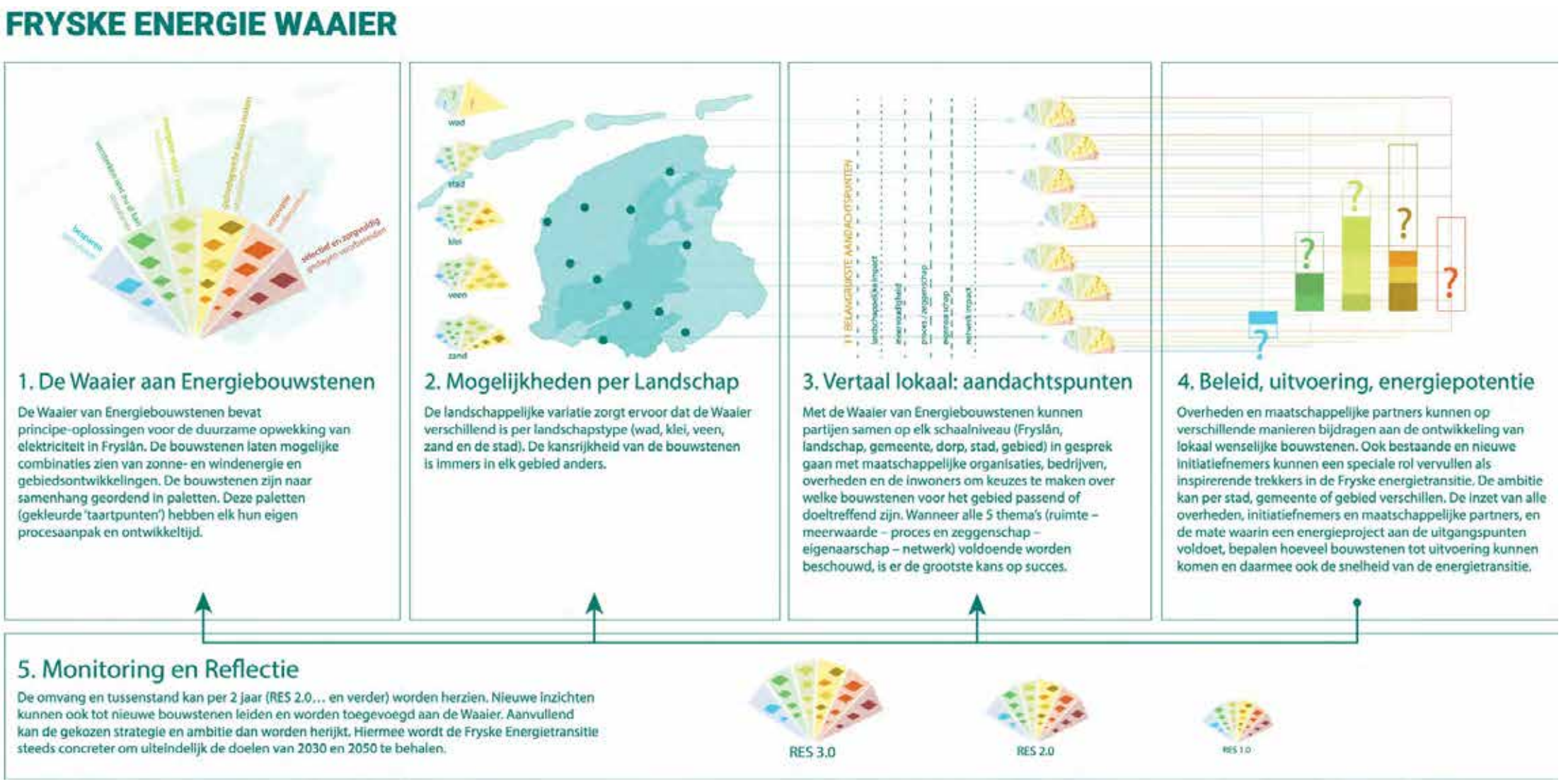


Foto van gesprekspost er. Resultaat van de werksessies in Heerenveen. Datum: 28 februari 2020



Hoofdstuk 1:

Wat zijn de mogelijkheden?

Palet 1: Besparen

Palet 2: Versterken wat nu al kan

Palet 3: Energieke stad en wijken

Palet 4: Gebiedsgericht keuzes maken

Palet 5: Innovatie

Palet 6: Selectief en zorgvuldig

De basis van de Waaier bestaat uit energiebouwstenen
Deze bouwstenen laten zien wat de mogelijkheden zijn om duurzame elektriciteit op te wekken. De bouwstenen zijn ontwikkeld met het landschap als vertrekpunt en verschillen in maat, schaal en ruimtelijke impact. Sommige bouwstenen passen naast en bij elkaar, andere bouwstenen vragen om keuzes. De bouwstenen zijn ook niet altijd geschikt of bruikbaar in ieder gebied, dorp, stad of landschap. Bovendien vragen sommige bouwstenen meer tijd om te ontwikkelen. Waar andere bouwstenen juist nu al goed te realiseren zijn.

Lees meer informatie over iedere bouwsteen in hoofdstuk A1 van het achtergronddocument.

We hebben de energiebouwstenen geordend in 6 paletten
1. besparen
2. versterken wat nu al kan
3. energieke stad en wijken
4. gebiedsgericht keuzes maken
5. innovatie
6. selectief en zorgvuldig

De ontwikkeltijd van de bouwstenen verschilt per palet
De paletten ‘links in de Waaier’ kunnen op korte termijn gerealiseerd worden. Met de paletten 'rechts in de Waaier' kan nu ook al gestart worden, maar omdat dit bouwstenen zijn die verhoudingsgewijs meer afstemming vragen met de omgeving (kijkend naar de 11 aandachtspunten) is de verwachting dat deze meer tijd nodig hebben om te realiseren.

Wat kan nu al? Wat zijn kansrijke stappen?
Wat is misschien beter om uit te stellen?

De Waaier schrijft niets voor of legt niets op
De Waaier laat puur zien wat de mogelijkheden en mogelijke keuzes zijn. Zodat men vervolgens het (lokale) gesprek aan kan gaan: wat past in ons dorp, op ons erf of in onze gemeente of regio?
De indeling in 6 paletten geeft aan hoe de betrokkenen nu (medio 2020) denken over de kansrijkheid en wenselijkheid. Dit kan in de loop van de tijd veranderen, o.a. door beleidswijziging, technische ontwikkelingen, kortere terugverdientijd of andere regelgeving (voor innovaties bijvoorbeeld).

Op de volgende pagina’s leest u een toelichting per palet.



Palet 1: Besparen

Verduurzamen begint met besparen
Hoe minder energie we verbruiken, hoe minder energie we duurzaam hoeven op te wekken en hoe minder energie we hoeven te transporteren. Stimuleren we inwoners en ondernemers om meer energie te besparen? Dan kunnen we flinke stappen zetten. Denk aan een ‘duurzame huizen’ route of ‘wijkambassadeurs’. Isoleren is bijvoorbeeld belangrijk bij de overstap naar een aardgasvrije warmtevoorziening.Het belang van de uitvoering van het palet Besparen is vaak genoemd als aandachtspunt tijdens de werksessies. Het onderwerp specifiek maakt(e) geen deel uit van het Verkennend Onderzoek. Om die reden gaan we hier niet verder in op de maatregelen. Door het wel op te nemen in de Waaier, kan hier in de vervolgfase wel meer aandacht aan besteed worden.

Ontwikkeltijd: kort

Palet 2: Versterken wat nu al kan

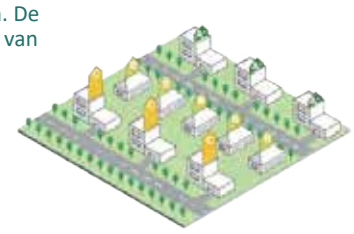
Sommige bouwstenen kunnen we nu al inzetten
Omdat de ontwikkeling vergunningsvrij is bijvoorbeeld. Of omdat het gemeentelijke en provinciale beleid er al ruimte voor biedt. Denk aan zonnepanelen op gebouwen, nutsvoorzieningen, erven, langs infrastructuur en op bestaande zandwinplassen.

Controleer wel of het netwerk de veranderingen aankan
Het netwerk is niet altijd voldoende berekend op deze bouwstenen. Check daarom van tevoren goed bij de net-beheerder of het netwerk ook geschikt is voor deze bouwstenen. Het kan anders langer duren om deze bouwstenen te realiseren.

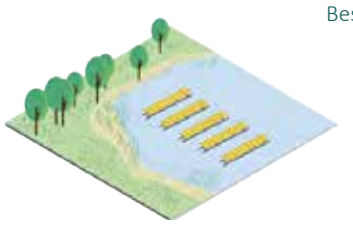
Deze bouwstenen kunnen bijdragen aan een grotere opgave
De bouwstenen in dit palet zijn meestal kleine, zelfstandige bouwstenen. Maar ze kunnen wel degelijk een bijdrage leveren aan een grotere collectieve opgave. Zoals de warmtetransitie. Denk aan de koppeling met aardgasvrije woningen en buurten of met warmtebuffering. Een samenwerking tussen gemeenten, initiatiefnemers, energiecoöperaties en de Mienskip biedt kansen.

Met deze bouwstenen kunnen we een eerste versnelling boeken
Door elkaar te stimuleren, door barrières weg te nemen, of door goede voorbeelden en ervaringen te delen kunnen we de kansen voor de korte termijn verzilveren. Dit kan nieuwe initiatiefnemers ook weer stimuleren om vergelijkbare maatregelen te nemen. De overheden kunnen ervaringen helpen delen en zo stimuleren van ‘wat nu al kan’.

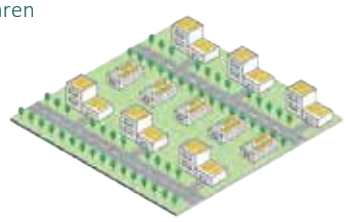
Ontwikkeltijd: kort



Besparen



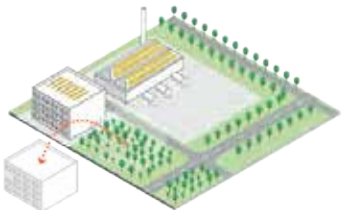
Zon op bestaande zandwinplassen



Zon op zelfstandig dak



Zon op collectief dak



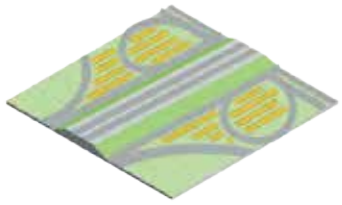
Zon op dak bedrijven



Zon op dak erf



Zon op nutsvoorzieningen



Zon in knooppunt infrastructuur

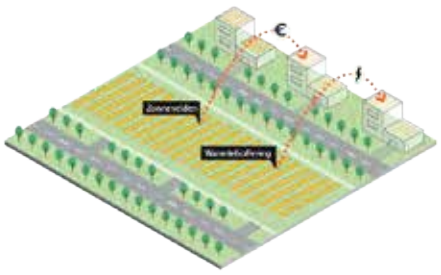
Palet 3: Energieke stad en wijken

Wat in of rond de steden past, ontlast het buitengebied
De steden in Fryslân hebben veel ambitie, dynamiek, ruimtelijke kansen en ontwikkelkracht. Samen zien de steden een belangrijke rol om Fryslân te verduurzamen. Zowel grote als kleinere steden. Dit palet zorgt er ook voor dat vraag en aanbod van energie dicht bij elkaar zijn. Dat zorgt dat er weinig energie getransporteerd moet worden.

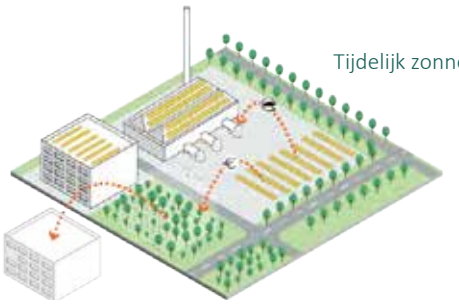
Leer van elkaar en ondersteun elkaar
met kennis en goede voorbeelden

Koppel de energietransitie aan andere opgaven in de stad
Het is waardevol om de energietransitie te koppelen aan andere opgaven in de stad en aan de warmtetransitie. Voorbeelden zijn:
- stadsverwarming
- warmtebuffering en -opslag
- duurzaam transport
- hittestress aanpakken
- waterberging
- de circulaire economie bevorderen
- de stadsrand verbeteren

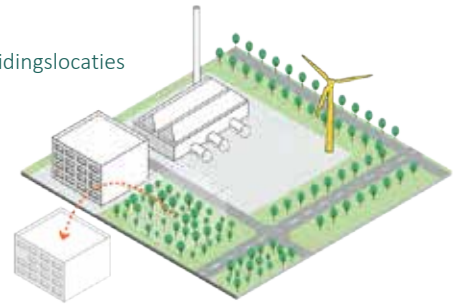
Ontwikkeltijd: middellang



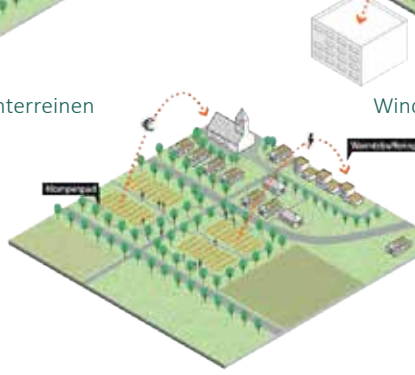
Tijdelijk zonnepark op uitbreidingslocaties



Zon op en rondom bedrijventerreinen



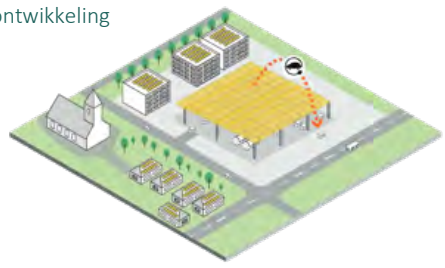
Wind op grote bedrijventerreinen



Zonnevelden in stadsrandontwikkeling



Impulsgebied met zon en wind



Zon boven parkeerterrein

Palet 4: Gebiedsgericht keuzes maken

We bereiken het meest met koppelkansen
De bouwstenen in dit palet zijn vaak een combinatie van een verduurzamingsopgave met andere gebiedsopgaven. Zetten we in op koppelkansen? Dan bereiken we het meest. Dat kan op kleine schaal. Bijvoorbeeld een zonnepark bij een dorp of een dorpsbos. Maar ook op grotere schaal. Bijvoorbeeld door waterberging en het vasthouden van water te koppelen aan een zonnepark of windturbines. Ook voor energietransitie zien we koppelkansen. Denk aan de combinatie van het opwekken van energie en het opslaan in warmte voor de warmtetransitie.

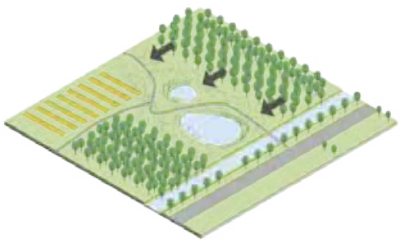
Zetten we in op koppelkansen?
Dan bereiken we het meest

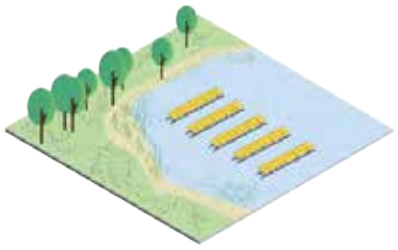
Het is belangrijk om keuzes te maken
Niet alle oplossingen passen (bij elkaar) of zijn gewenst in een gebied. Ook niet alle bouwstenen zijn optimaal vanuit het oogpunt van het netwerk of kennen voldoende draagvlak.

Zo kan de situering van één of meerdere dorpsmolens in de buurt van een rij windturbines ten koste gaan van de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving. Of kunnen veel kleine zonneparken op agrarische erven een grote impact hebben op het elektriciteitsnetwerk en daarmee op de hoogte van de netkosten.

We moeten onszelf daarom goed afvragen: Welke oplossingen passen het beste? Zonder dat dit ten koste gaat van de leefbaarheid, maatschappelijke kosten en ruimtelijke kwaliteit in dat gebied. Een goede samenwerking tussen alle belanghebbende partijen legt de basis voor het succes!

Ontwikkeltijd: middellang


Zon als onderdeel van natuurbuffer

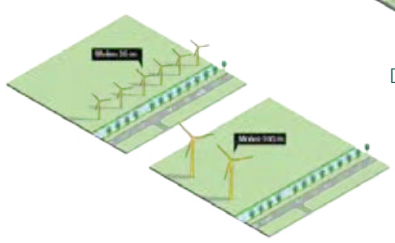

Zon op nieuwe zandwinplassen

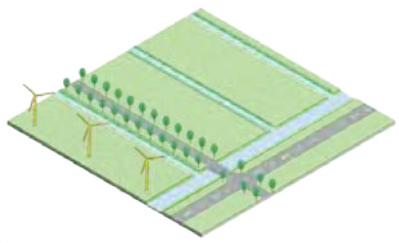

Zonnevelden in dorpsrandontwikkeling

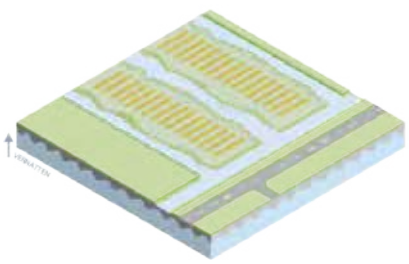

Het energieke erf

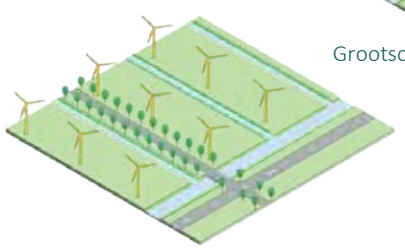

Zon met aanpak beekdalen


De dorpsmolen


Opschonen van oude turbines


Grootschalige windlijn

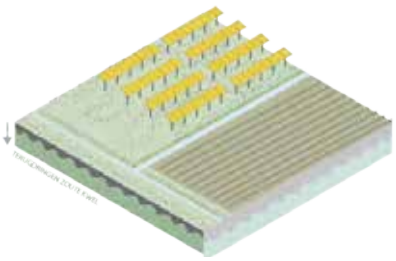

Zon als onderdeel aanpak veenklink

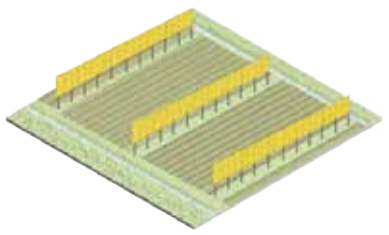

Grootschalig windcluster

Palet 5: Innovatie

Meer onderzoek nu, meer resultaat straks
Sommige bouwstenen hebben veel potentie voor de langere termijn. Het zijn bouwstenen waarvoor verder onderzoek nodig is. Deze bouwstenen vragen ontwikkeltijd, ontwikkelruimte en innovatiekracht. Zetten we daar nu al op in? En bieden we hiervoor ruimte waar dat kan en gewenst is? Dan kunnen we op de langere termijn resultaten boeken.

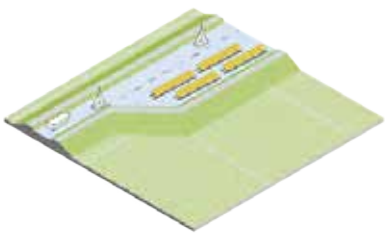
Ontwikkeltijd: lang


Zon als onderdeel aanpak zoute kwel


Zon op stellages tussen landbouw


Zon op oude gaswinlocaties met opslag


Warmte uit oppervlakte water (TEO)

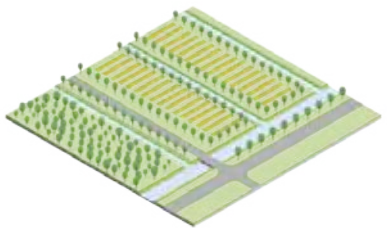

Zon en uitbreiding boezemwater

Palet 6: Selectief en zorgvuldig

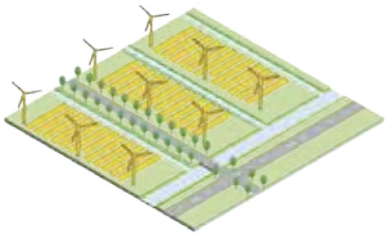
De voordelen wegen niet op tegen de nadelen
Er is een kleine groep bouwstenen, die zeer beperkt tegemoet komt aan de in de werksessies gezamenlijk geformuleerde waarden en aandachtspunten. Denk aan monofunctionele zonneparken zonder meerwaarde voor natuur en landschap. Of aan energieprojecten die te veel ruimte innemen ten opzichte van landbouw, biodiversiteit of andere functies. Deze bouwstenen pakken weliswaar gunstig uit voor het netwerk, maar verhouden zich in het algemeen moeizamer tot de andere aandachtspunten.

Dat wil niet zeggen dat deze bouwstenen niet mogelijk zijn, maar vooralsnog zijn ze minder logisch. Er zal een zorgvuldig proces nodig zijn om ze door te ontwikkelen tot acceptabele bouwstenen, die rekening houden met alle aandachtspunten. Op termijn zouden deze bouwstenen selectief ingezet kunnen worden, waarbij gebiedsgericht keuzes maken (zie palet 4) ook hier aan de orde is.

Ontwikkeltijd: middellang tot lang


Monofunctioneel zonnepark


Zon op (nieuw) stadswater


Combinatie zon en windcluster

Hoofdstuk 2.

Wat zijn de aandachtspunten?

2.1 De 5 thema’s

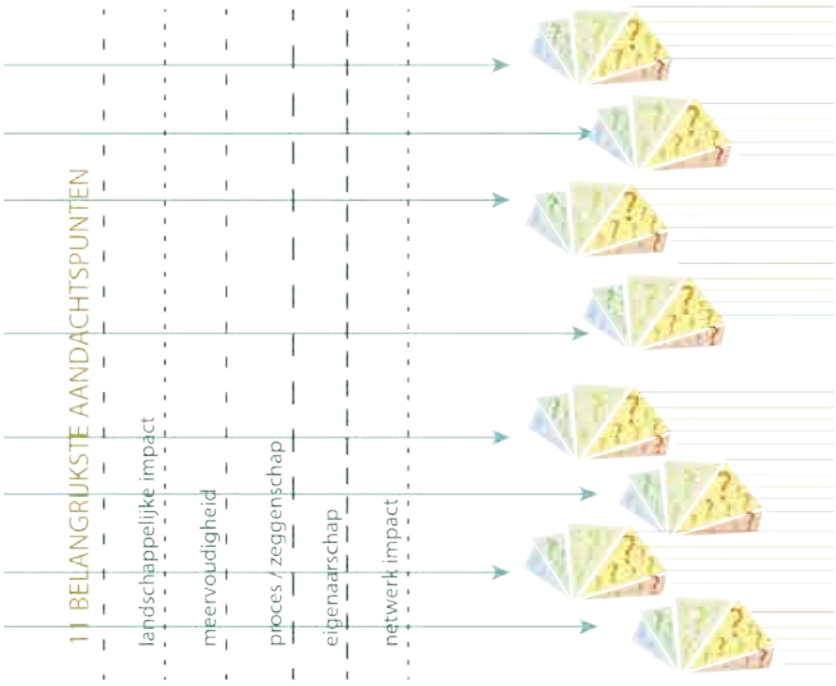
2.2 De 11 aandachtspunten

De Waaier is flexibel om de vertaling te maken naar lokale situaties …
Overheden, lokale initiatiefnemers, ondernemers, de Mienskip of ontwikkelaars kunnen de bouwstenen naar eigen inzicht inzetten, zowel regionaal als lokaal. Daarmee nodigt de Waaier uit om aan de slag te gaan.

… maar daarnaast is zekerheid nodig over gemeenschappelijke waarden
De betrokkenen gaven aan dat het naast flexibiliteit ook belangrijk is om gemeenschappelijke, maatschappelijke waarden te borgen. Zoals betaalbaarheid, zeggenschap en de kwaliteiten van de omgeving.

Deze waarden vertalen wij in deze Waaier in 5 thema’s:
- ruimte
- meerwaarde
- proces en zeggenschap
- eigenaarschap
- netwerk en opbrengst

Een goede balans tussen deze 5 thema’s is essentieel om een initiatief tot een succes te maken. Dit lichten we hierna verder toe.



2.1 De 5 thema's

Thema 1: ruimte

De ruimtelijke kwaliteit van Fryslân is hoog
Fryslân is *grutsk op 'e romte*. De landschappelijke en cultuurhistorische waarden leggen de basis voor deze kwaliteit. Hierdoor is de provincie in trek bij toeristen en voelen inwoners zich verbonden met hun provincie.

Nieuwe vormen van duurzame energie veranderen het landschap
Het is van belang dat de veranderingen een nieuwe dimensie gaan toevoegen aan het bestaande landschap. Het huidige landschap is tenslotte ook een opeenstapeling van de ontwikkelingen in de afgelopen eeuwen. Belangrijk is dat hierbij zorgvuldig wordt voortgeborduurd op de bestaande kwaliteiten en dat de nieuwe ontwikkelingen passend zijn in het landschap.

Samen maken we Fryslân nog mooier
In de werksessies kwamen daarbij de volgende aandachtpunten naar voren:
- Neem het landschapstype als basis voor een energieproject.
- Zorg dat de maat en schaal van het initiatief aansluit bij de omgeving en bij eventuele andere initiatieven op het gebied van duurzaamheid.
- Maak bewuste keuzes. Niet alles kan en past in elk gebied.

We streven er samen naar om het Friese landschap aantrekkelijker te maken na de RES-opgave dan ervoor!

Thema 2: meerwaarde

Meerwaarde gaat 2 kanten op
Hoe kunnen we met de energietransitie andere gebiedsopgaven realiseren? Het is belangrijk om hier vanaf het begin van projecten aandacht aan te besteden. Maar dit geldt ook andersom: waar zien we koppelkansen voor verduurzaming bij gebiedsopgaven?

Energietransitie biedt kansen voor meerwaarde
De energietransitie is een van de grootste opgaven voor de komende decennia. Het biedt kansen voor meerwaarde. Door werk met werk te maken, door circulair te denken, door meervoudig ruimtegebruik na te streven en door te koppelen aan andere opgaven. Zoals leefbaarheid, recreatie, verkeer, wateroverlast en verdroging.

Thema 3: proces en zeggenschap

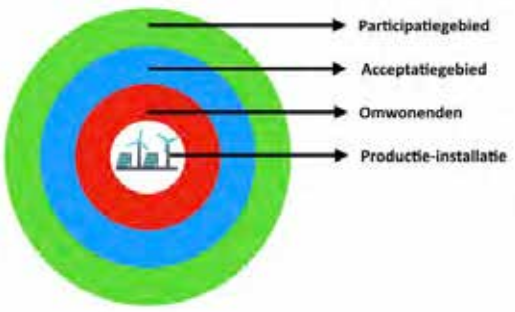
Lokale zeggenschap is belangrijk
Is er ruimte voor zeggenschap? En werken we samen om duurzame energie te ontwikkelen? Dan is er meer draagvlak. Initiatiefnemers moeten daarom altijd overleggen met (andere) omwonenden en belanghebbenden. Denk bijvoorbeeld aan de volgende onderwerpen:
- de manier waarop en het gebied waarin inwoners invloed hebben op de inhoud
- het proces of de besluitvorming
- de ambitie
- lokale deelname
- eigenaarschap

Thema 4: eigenaarschap

Neem zelf initiatief of neem financieel deel aan een initiatief
Eigenaarschap van een project kan betekenen: eigenaarschap als initiatiefnemer of eigenaarschap door financiële deelname. Financiële participatie kan inhouden dat mensen meedoen in de financiering of in de exploitatie.

Lokaal initiatief, eigendom, gebruik en gebondenheid kan dus op meerdere manieren geregeld worden. Het vraagt ook om vooraf vast te leggen hoe geïnteresseerden financieel kunnen deelnemen en meeprofiteren van een initiatief. Zoals dorpen, omwonenden en ondernemers. Afhankelijk van de manier waarop zij deelnemen, kan zo echt eigendom ontstaan. Daarnaast zijn er verschillende mogelijkheden van financiële compensatie: op individueel niveau of juist collectief. Bijvoorbeeld in een gebiedsfonds.

We maken onderscheid in een 'participatiegebied' en 'acceptatiegebied'
- Een participatiegebied is het gebied waarbinnen men zeggenschap kan hebben over het project. Al dan niet gekoppeld aan financiële deelname. Bijvoorbeeld op basis van postcode of straal.
- Het acceptatiegebied is het gebied waarbinnen de gemeenschap het project wel of niet kan accepteren. De initiatiefnemer of de vergunningverlener stelt het acceptatiegebied vast op basis van de relatie van de opwekinstallatie met haar omgeving.



Maak een onderscheid in omwonenden, het acceptatiegebied en het participatiegebied. Bron: https://mienskipsenergie.frl/uitleg-definities/, geraadpleegd 26 juni 2020

Thema 5: netwerk en opbrengst

Bij nieuwe initiatieven speelt betaalbaarheid een belangrijke rol
Of een initiatief betaalbaar is of niet, hangt voor een groot deel af van:
- Hoe groot is het initiatief?
- Wat is de potentiële opbrengst?
- Wat zijn de kosten van aansluiting op het netwerk?

Het netwerk is nu niet berekend op zoveel energie
Hoe groter een initiatief, des te flinker de kabels en de aansluiting moeten zijn. Het huidige netwerk is daar nu niet altijd op berekend. Het Friese elektriciteitsnetwerk heeft lange dunne kabels. Deze zijn tientallen jaren geleden aangelegd om energie te leveren aan de verbruikers. Maar inmiddels wordt er ook steeds meer elektriciteit terug geleverd aan het netwerk, onder andere door de stormachtige ontwikkeling in zonne-energie. Daar is het netwerk niet voor ontworpen.

Liander breidt het netwerk uit
Dat doet netbeheerder Liander met nieuwe stations en veel nieuwe middenspanningsringen. Dat kost tijd, want de snelheid waarmee een zonnepark kan worden ontwikkeld en de snelheid waarmee het net kan worden uitgebreid zijn niet gelijk.

Een voorbeeld:

- *Kleine initiatieven tot 50 kW (tot ongeveer 150 zonnepanelen) worden aangesloten op het laagspanningsnet. Zoals zonnepanelen op het dak van particulieren.*
- *Middelgrote initiatieven vanaf 50 kW tot 2 MW (tussen de 150 en 6.000 zonnepanelen) komen op het middenspanningsnet. In het Friese net zit daar momenteel de uitdaging. Liander gaat zo'n 60 ringen verzwaren van 10 naar 20 kV.*
- *Grote initiatieven vanaf 2 MW komen op een (onder)station van Liander. Vanaf ongeveer 80 tot 100 MW worden initiatieven rechtstreeks op het TenneT elektriciteitsnetwerk aangesloten.*

Hoe langer de kabels, hoe groter de investering
Een goede afstemming tussen de omvang van een initiatief en de afstand tot een aansluitpunt op het netwerk is belangrijk. Hoe korter de kabel, des te lager de (maatschappelijke) kosten. Voor kleine initiatieven is een korte afstand tot een aansluiting op het net financieel gezien het meest gewenst. Lange kabels lonen vaak alleen voor grote initiatieven (die meestal vanuit het project zelf betaald worden).

Initiatieven clusteren is altijd verstandig
Dat scheelt veel in de aanleg van kabels en aansluitingen. Voor de Waddeneilanden is het belangrijk dat de energie die wordt opgewekt op de Waddeneilanden ook daar (zoveel mogelijk) wordt verbruikt of lokaal wordt opgeslagen. Dit kan kostbare ingrepen in de Waddenzee met (extra dure) zeekabels voorkomen. Overigens is de inzet van opslag van duurzame energie op lokaal niveau een onderwerp wat in de vervolgfase van de RES nog verder kan worden uitgezocht.

We streven naar een stabiel net
Het is belangrijk dat er geen grote leveringspieken en -dalen zijn om spanningsproblemen te voorkomen. Ook een goede combinatie van wind- en zonne-energie helpt mee aan een stabiel net. En om het netwerk veel efficiënter te gebruiken.

Het is belangrijk dat Liander inzicht heeft in de initiatieven
Liander moet kabels leggen en stations en transformatorruimtes bijbouwen. Voor Liander is het daarom belangrijk inzicht te hebben in initiatieven (wat, waar en wanneer). Om zo te kunnen anticiperen op de groei van duurzame opwek in het Friese net. Weet Liander goed wat de omvang en opbrengst van initiatieven is? Dan kan zij bepalen hoe wordt aangesloten, welke netwerkinvesteringen nodig zijn en hoe veel realisatietijd dat vraagt.

Lees meer informatie over het netwerk in het advies van Liander. Dit advies is te vinden in bijlage V.

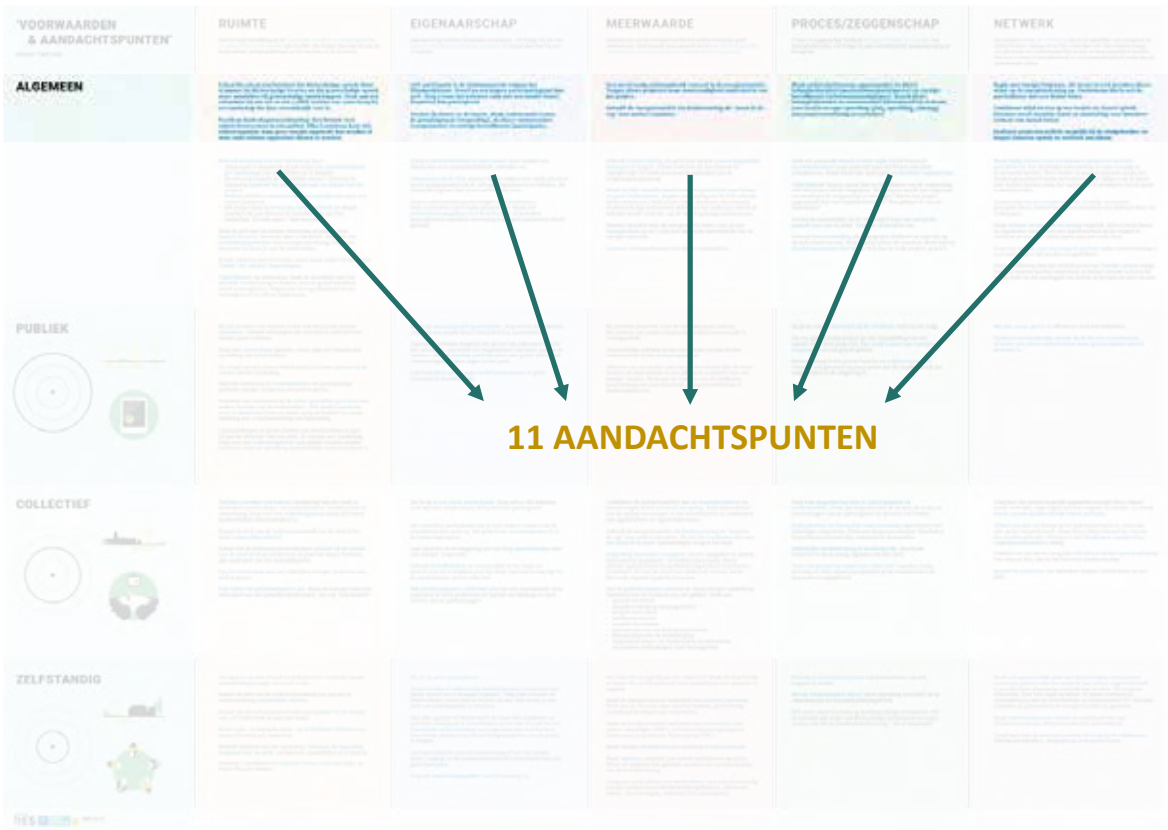
2.2 De 11 aandachtspunten

In de werksessies kwamen 11 aandachtspunten naar voren
Deze 11 aandachtspunten zijn een detaillering van de 5 thema's. Ze vormen de rode draad in gesprekken over de regionale energietransitie in Fryslân. Houden we goed rekening met deze aandachtspunten bij de ontwikkeling van duurzame energie? Dan zijn het succesfactoren. Krijgen ze te weinig aandacht? Dan remmen ze de ontwikkeling van duurzame energie.

De aandachtspunten borgen de maatschappelijke zorgen

De 11 aandachtspunten zijn gekozen uit een uitgebreide lijst aan aandachtspunten die zijn ontwikkeld, gedeeld en besproken tijdens de werksessies met de deelnemers. De aandachtspunten zijn ook in een enquête voorgelegd aan alle deelnemers van de werksessies. U vindt in de bijlage het schema met alle aandachtspunten en de resultaten van deze enquête.

Hierna leest u een korte toelichting bij ieder uitgangspunt.



Fragment van de resultaten van de gesprekken in de werksessies over de 5 thema's. Deze resultaten vindt u in bijlage III: Schema aandachtspunten (5 thema's).

Thema 1: ruimte



1. Wat je bespaart hoef je niet op te wekken
Hoe meer energie we besparen, hoe minder energie we hoeven op te wekken. En hoe minder transport nodig is. Dit bespaart ruimte. Besparen kan door het gebruik van zuinige apparaten en isolatie.



2. Plaats schaal bij schaal
Plaats kleine vormen van energieopwekking bij kleinschalige locaties. Zoals een erfmolen bij een erf. Plaats grotere vormen van energieopwekking in grootschaligere landschappen. Zoals een grote turbine langs een grootschalige lijn (weg, kanaal).



3. Streef naar ruimtelijke samenhang
Kies bewust voor 1 of slechts enkele bouwstenen in een gebied. Bundel deze in de buurt van andere functies zodat een ruimtelijke logica ontstaat. Vooral voor wind is het van belang om voor eenduidige opstellingsvormen per gebied te kiezen. Opstellingen die onderling voldoende afstand hebben, om te voorkomen dat het landschap gedomineerd gaat worden door windturbines.

Thema 2: meerwaarde



4. Creëer ruimtelijke en financiële meerwaarde
Draag eraan bij dat het Friese landschap aantrekkelijker wordt na realisatie van de RES. Koppel de energietransitie aan andere gebiedsopgaven en zorg voor regionale en lokale financiële meerwaarde. Maak het verplicht om meervoudig ruimtegebruik te verkennen. Start gebiedsprocessen op en maak visies waar de energietransitie onderdeel van vormt. Zoals langs dorps- en stadsranden. Zoek daarbij ook de samenhang met de verduurzaming van de gebouwde omgeving. Maak een inpassing onderscheidend per landschap.



5. Organiseer fondsvorming als steun in de rug voor andere transities
Voed deze met opbrengsten uit de energietransitie als ‘steun in de rug’ voor vervolgstappen of voor andere transities. Denk aan de transitie van de landbouw, sociaal-maatschappelijke doelen of de verduurzaming van woningen.

Thema 3: proces en zeggenschap



6. Verdeel de lusten en de lasten
Zorg ervoor dat zowel de lusten en baten als de lasten van de energietransitie eerlijk verdeeld worden. Maak onderscheid tussen omwonenden en direct belanghebbenden.

Maak onderscheid in de betrokkenheid voor:
- de initiatiefnemer (trekker, verantwoordelijk voor een goed gebiedsproces, financieel voordeel)
- de grondeigenaar (meebeslissen, financieel vergoeden);
- de direct omwonenden en belanghebbenden (meebeslissen, participeren, financieel compenseren);
- overige betrokkenen (informeren, raadplegen, financieel participeren).



8. Innoveer de komende 10 jaar en investeer in scholing
Gebruik de komende 10 jaar om nieuwe kansen verder te verdiepen en zo Fryslân voor te bereiden op de transitie tussen 2030 en 2050. (Om)scholing is daarbij essentieel. Investeer daarom in een nieuwe kenniseconomie gericht op de energietransitie.



7. Betrek de omgeving en belanghebbenden vanaf het begin
Geef omwonenden, organisaties en inwoners de kans om hun inbreng te leveren. Doe dat zo vroeg mogelijk in het proces. Wees duidelijk hoe en waar zij dat kunnen doen. Dat biedt ruimte voor draagvlak, acceptatie, zeggenschap en eigenaarschap. Duidelijkheid hierover vanaf het begin is onmisbaar voor een geslaagde energietransitie.

Thema 4: eigenaarschap



9. Streef naar een hogere participatiegraad dan 50%
Het Klimaatakkoord streeft naar een lokaal eigendom van 50%. Maar met name collectieve projecten moeten tot 100% kunnen bestaan uit lokaal eigenaarschap door particulieren, organisaties en bedrijven. Stimuleer ook een hoge participatiegraad.



10. Houd de energietransitie betaalbaar
Zorg ervoor dat iedereen financieel kan deelnemen. Ondersteun de verduurzaming van woningen en maak zonnepanelen toegankelijk. Bijvoorbeeld via een leaseplan. Besparing zorgt ook voor een lagere energierekening. Dit komt ook ten gunste van de particulieren met een smalle beurs.

Thema 5: netwerk en opbrengst



11. Benut het netwerk zo efficiënt mogelijk
Zorg voor een goede verhouding tussen zon en wind. Zowel binnen projecten als op de stations. Om zo het elektriciteitsnetwerk efficiënter te benutten.

Combineer het opwekken van energie zoveel mogelijk
Doe dit zo dicht mogelijk bij een onderstation (vanaf 2 MW). Of bouw een nieuw onderstation waar grootschalige duurzame opwekking gewenst is. Houd er rekening mee dat netinfrastructuur ook een ruimtelijke impact heeft.

Koppel vraag en aanbod zoveel mogelijk
Zorg dat de energie zoveel mogelijk lokaal wordt gebruikt voordat dit het transportnetwerk op moet. Breid dit lokale netwerk eventueel uit. Met opslag, omzetting in warmte of andere energiedragers.

Weeg de energieopbrengst af tegen andere aspecten
Maak steeds expliciet een afweging tussen het uiteindelijke doel om duurzame elektriciteit op te wekken en (binnen zo kort mogelijke afstand) te gebruiken, en de andere aandachtspunten. Bijvoorbeeld kleine erfmolens zijn betaalbaar en goed in te passen in de omgeving, maar leveren een beperkte hoeveelheid stroom op (voor een gemiddeld boerenbedrijf of enkele huishoudens). Een groot zonnepark is waarschijnlijk moeilijker te financieren, in te passen en onderdeel van de Mienskip te maken, maar kan wel een fikse elektriciteitsproductie opleveren nabij een stad of bedrijventerrein met een grote energiebehoefte.

Hoofdstuk 3.

Hoeveel energie kunnen we opwekken?

In Fryslân richten we ons op een toekomst zonder fossiele energiebronnen
Wat betekent dit voor de Friese regio? Om hier meer gevoel bij te krijgen, voerden we een ETM-rekenmodel (Quintel) uit voor 2050. We brachten in beeld hoe we een toekomst zonder fossiele energiebronnen kunnen realiseren. We stelden hiervoor een set aannames samen. Dat deden we op basis van de huidige inzichten en verwachtingen.

We voerden een rekenmodel uit voor 2050

Wat laat het rekenmodel ons zien?
Het model is een rekenkundig hulpmiddel. Het geeft een indicatie van:
- de vraag naar elektriciteit en warmte in 2050;
- de besparingsopgave die hiervoor nodig is, en;
- de beschikbare bronnen om in deze energie te kunnen voorzien.

Wat is de uitkomst van het rekenmodel?
Het model laat zien dat om in 2050 energieneutraal te zijn voor de gebouwde omgeving, mobiliteit, industrie en landbouw, Fryslân minimaal 4,4 TWh aan duurzaam opgewekte elektriciteit moet realiseren om aan de verwachte elektriciteitsvraag te voldoen.

Hoe (on)zeker is de uitkomst?
Dit is een eerste inschatting. Het gaat uit van minder energiegebruik maar tegelijkertijd méér vraag naar elektriciteit. Wanneer er minder wordt bespaard zal de vraag naar elektriciteit nog verder toenemen. Ook de keuzes die gemaakt gaan worden in de warmtetransitie en transitie van industrie en landbouw (zie hieronder) zullen van grote invloed zijn op de vraag naar elektriciteit. In 2030 verwachten we dat we minimaal 3,6 TWh aan elektriciteit nodig zullen hebben. De aanname hierbij is dat de warmtetransitie pas goed op gang komt ná 2030. De verduurzaming van stroom zal daarom vooral vóór 2030 moeten plaatsvinden.

Let op:
In het rekenmodel zijn níet meegenomen:
- tegenvallende besparingen;
- de resultaten van de regionale warmtestrategie (de inzet van bv warmtenetten kan de elektriciteitsvraag verminderen);
- recente inzichten over het gebruik van houtige biomassa voor de productie van elektriciteit en warmte;
- nadere inzichten over de wijze van verduurzaming in de landbouw en industrie, bijvoorbeeld de keuze voor inzet van waterstof.

We hebben extra duurzame elektriciteit nodig
In de concept RES is beschreven wat de opwek projecten zijn die in 2030 gerealiseerd zullen zijn. In totaal realiseren we in 2030 minimaal 2,3 TWh: 1,82 TWh uit windenergie en 0,49 TWh uit zonne-energie (op dak en in het veld). Voor de verwachte behoefte van minimaal 3,6 TWh in 2030 is er dus extra duurzame elektriciteit nodig.

Wat kan iedere bouwsteen opbrengen?

Per bouwsteen hebben we de theoretische opbrengst berekend
We hebben hiervan een globale doorrekening voor heel Fryslân gemaakt. Deze berekening houdt geen rekening met lokale situaties. Maar we hebben wel gebruik gemaakt van kennis uit de werksessies per landschapstype om uitgangspunten aan te scherpen. Bijvoorbeeld over de mate waarin een bouwsteen gerealiseerd kan worden.

Hoe positiever, hoe meer kans op realisatie
Wanneer een bouwsteen positief wordt ervaren in een gebied, zal de slagingskans toenemen. In hoofdstuk A1 van het achtergronddocument leest u bij elke bouwsteen een inhoudelijke toelichting en in bijlage I vindt u de aannames voor de globale doorrekening. Hierbij maken we onderscheid tussen een laag potentieel (wanneer we de bouwstenen niet actief inzetten) en een hoog potentieel (wanneer we de bouwstenen wel actief inzetten). De opbrengst van de bouwstenen samen geeft inzicht in wat mogelijke energieopbrengsten van het Friese landschap kunnen zijn.

Hierna leest u meer over de potentiële energieopbrengst van de verschillende bouwstenen binnen de 6 paletten.



Palet 1: Besparen

Het onderdeel besparen is niet doorgerekend voor deze studie. De deelnemers gaven wel aan dat het belangrijk is om hier in het vervolg meer aandacht aan te schenken als RES-regio. ‘Het gaat immers niet vanzelf’.

Palet 2: Versterken wat nu al kan

Wat is de energiepotentie?
Voor dit palet hebben we de 6 bouwstenen samen doorgerekend om te bepalen wat de energiepotentie is van deze stap. Hierbij maakten we onderscheid tussen:
- huidige opwek en pijplijn zon op dak / zon op water (meegenomen in de concept RES);
- *business as usual (BAU)*: voortzetting van de huidige trend zonder extra stimuleringsmaatregelen;
- realistisch maximum potentieel (ongeveer 60% van het technisch maximum).

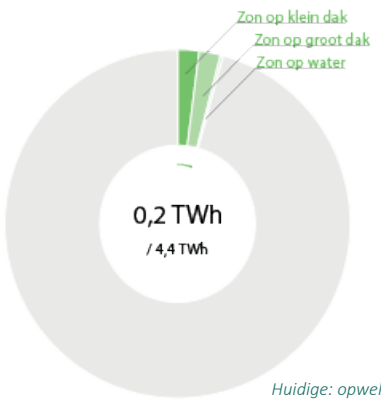
Een totale opbrengst van 1,78 TWh is mogelijk
Wanneer deze bouwstenen actief worden gestimuleerd, verwachten we dat een totale opbrengst van 1,78 TWh mogelijk is. Dit is inclusief wat nu al gerealiseerd is van deze bouwstenen (overlapt met de concept RES).

Let op: dit kan ongunstig zijn voor het netwerk, als deze relatief kleinschalige zonprojecten terug geleverd moeten worden aan het net. Zie een toelichting in hoofdstuk A1 van het achtergronddocument.

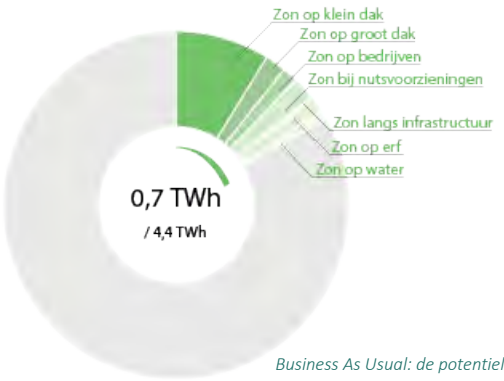
Palet 3: Energieke stad en wijken

We kunnen geen totale optelsom van energieopwekking maken voor dit palet als geheel
Rondom de stad zijn er een aantal bouwstenen denkbaar die relatief veel energie opwekken. Niet alle bouwstenen zijn naast elkaar mogelijk, en daarom moeten we nog keuzes maken. Zolang die keuzes nog niet gemaakt zijn, is er geen totale optelsom van energieopwekking te maken voor dit palet.

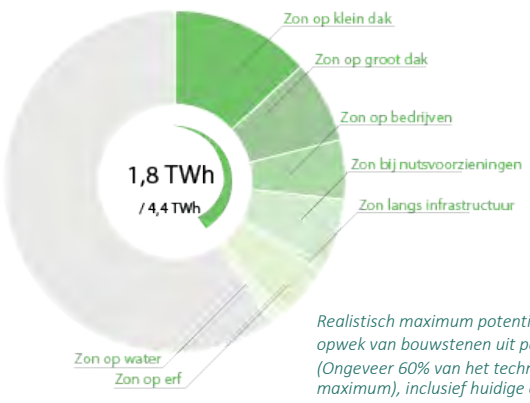
We kunnen wel de energieopbrengst van de bouwstenen apart doorrekenen
De potentiële opwek is:
- Zon en wind in impulsgebieden (0,89 TWh)
- Zon op nutsvoorzieningen (0,28 TWh)
- Zon op braakliggende grond bij bedrijventerreinen (0,23 TWh)
- Wind op bedrijventerreinen (0,12 TWh)



Huidige: opwek van bouwstenen uit palet 2



Business As Usual: de potentiele opwek van bouwstenen uit palet 2 bij voortzetting van de huidige trend zonder extra stimulatie



Realistisch maximum potentiele opwek van bouwstenen uit palet 2. (Ongeveer 60% van het technisch maximum), inclusief huidige opwek en BAU.

Palet 4: Gebiedsgericht keuzes maken

We kunnen geen totale optelsom van energieopwekking maken voor dit palet als geheel
In de buitengebieden, rondom dorpen en kleine kernen zijn er een aantal bouwstenen denkbaar die relatief veel energie opwekken. Ook hier geldt dat we nog keuzes moeten maken in gebiedsprocessen. Want ook hier zijn niet alle bouwstenen naast elkaar mogelijk.

We kunnen wel de energieopbrengst van de bouwstenen apart doorrekenen
Om toch inzicht te kunnen geven in een mogelijke opbrengst, maakten we een doorrekening per bouwsteen. Dat deden we bijvoorbeeld voor grootschalige windopstellingen (met bestaande opstellingen als referentie). Maar voor enkele bouwstenen is dit niet mogelijk. Zoals voor zonneparken als onderdeel van aanpak van veenoxidatie, natuur of beekdalen. Deze doorrekeningen moeten op te veel aannames berusten.

Een aantal van de doorgerekende bouwstenen hebben een relatief hoge potentiële opwek:
- Energieke erven op basis van 10% deelname (0,60 TWh)
- Zon in dorpsranden (0,90 TWh)
- Grootschalige windlijn (0,09 TWh per nieuwe windlijn van 6 molens van 4,5 MW)
- Grootschalig windcluster (1,49 TWh (huidig/pijplijn) + 0,135 TWh per nieuw windcluster van 9 molens va 4,5 MW)

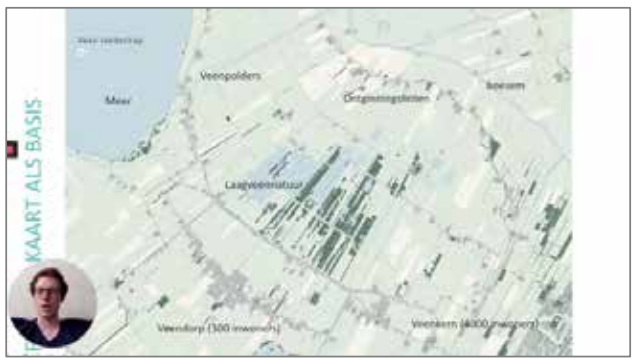
Palet 5: Innovatie

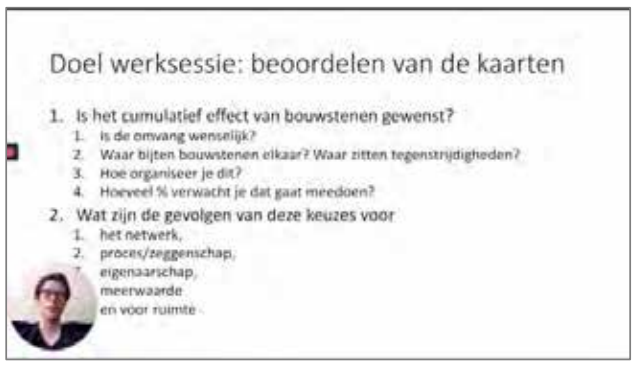
Sommige bouwstenen die besproken zijn in de werksessies zijn vooral interessant voor de toekomst en vragen om meer innovatietijd. Deze bouwstenen zijn niet doorgerekend voor deze studie.

Palet 6: Selectief en zorgvuldig

Er is een kleine groep bouwstenen die zeer beperkt tegemoet komt aan de in de werksessies gezamenlijk geformuleerde waarden en aandachtspunten. Daarnaast zijn deze bouwstenen zeer specifiek en sterk afhankelijk van de omgeving en daarom op basis van algemene uitgangspunten (nog) niet door te rekenen.





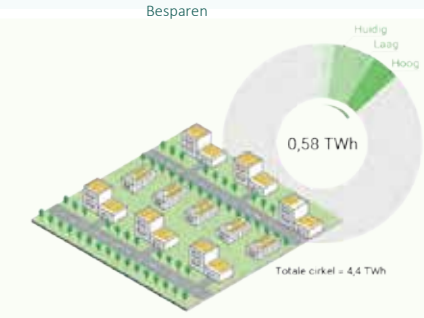


Fragmenten uit de Webinar ter introductie van de online werksessies, 28 mei 2020

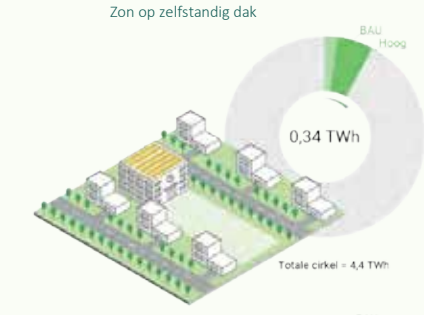
1.



Besparen



Zon op zelfstandig dak

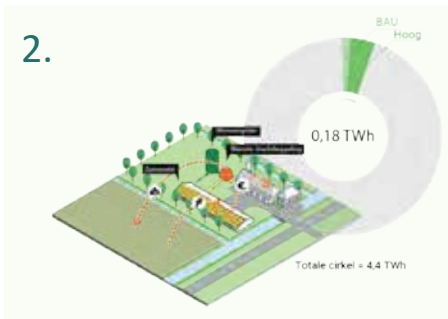


Zon op collectief dak



Zon op dak bedrijven

2.



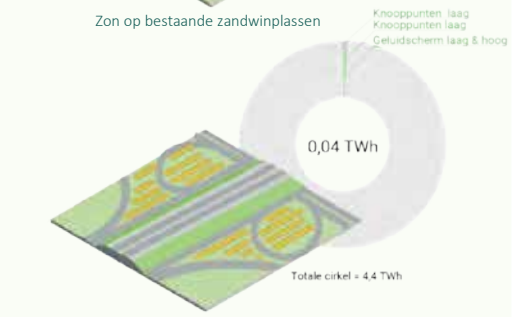
Zon op dak erf



Zon op nutsvoorzieningen

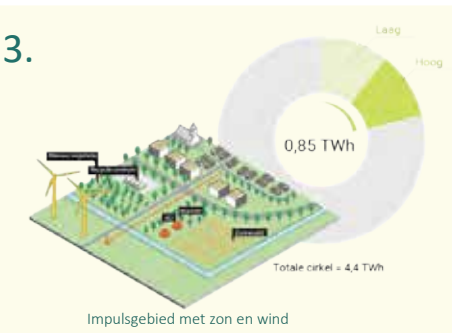


Zon op bestaande zandwinplassen

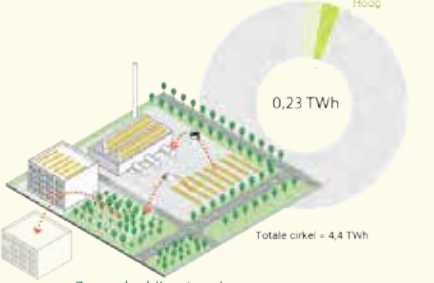


Zon in knooppunt infrastructuur

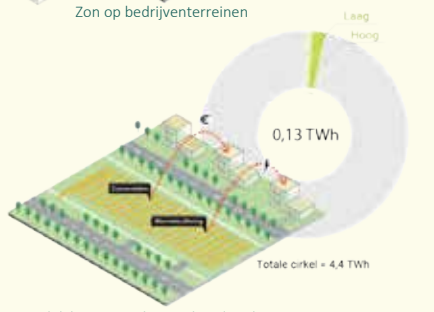
3.



Impulsgebied met zon en wind



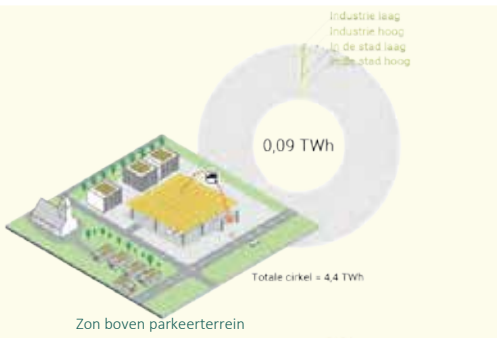
Zon op bedrijventerreinen



Tijdelijk zonnepark op uitbreidingslocaties



Wind op bedrijventerreinen

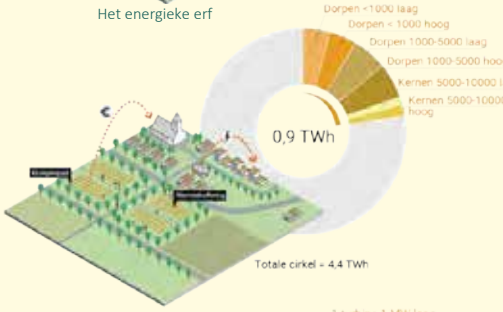


Zon boven parkeerterrein

4.



Het energieke erf

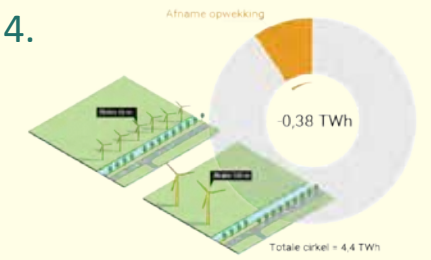


Zonnevelden in dorpsrandontwikkeling

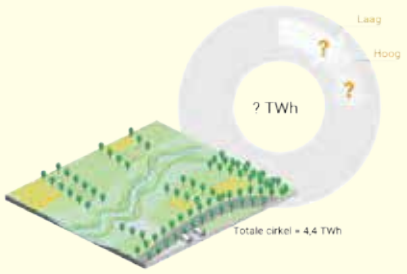


De dorpsmolen

4.



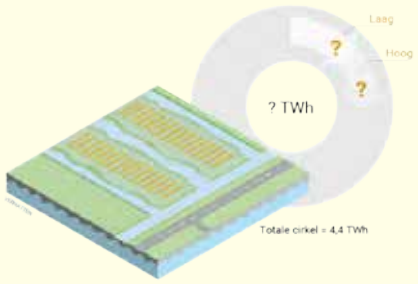
Opschonen van oude turbines



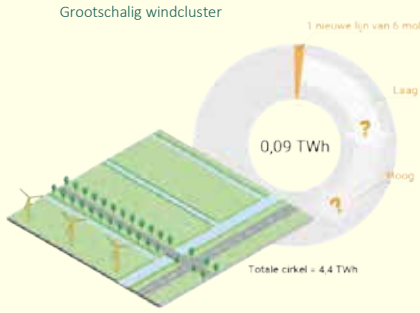
Zon met aanpak beekdalen



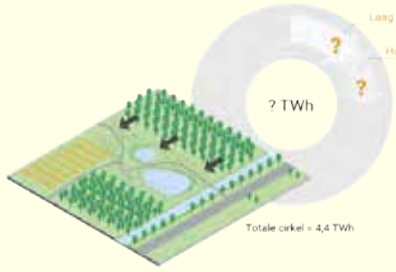
Grootschalig windcluster



Zon met aanpak veenklink



Grootschalig windlijn



Zon met aanpak natuurbuffer



Zon op nieuwe zandwinplassen

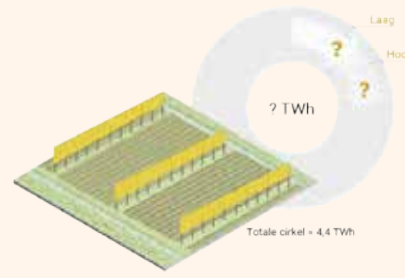


Zon met uitbreiding boezemwater

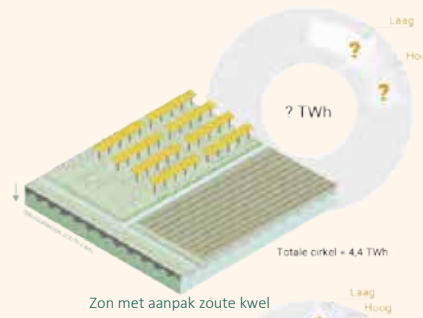
5.



Zon op oude gaswinlocaties



Zon tussen landbouw

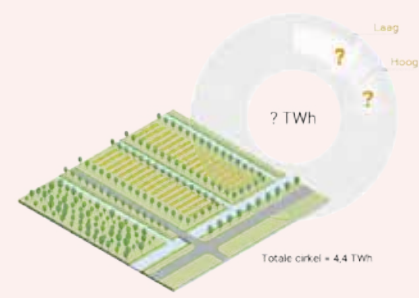


Zon met aanpak zoute kwel

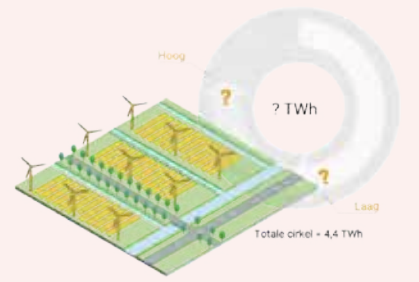


Warmte uit oppervlaktewater (TEO)

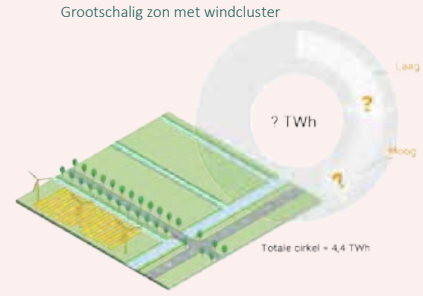
6.



Monofunctioneel zonnepark



Grootschalig zon met windcluster



Grootschalig zon met windlijn



Zon op (nieuw) stadswater

Hoofdstuk 4:

Hoe nu verder?

4.1 De Waaier helpt om beleid te bepalen en uit te voeren

4.2 We houden de RES en de Waaier actueel op de lange termijn

4.1 De waaier helpt om beleid te bepalen en uit te voeren

De Waaier brengt mogelijkheden, effecten en keuzes in beeld
Met de Fryske Energie Waaier kan op ieder schaalniveau (Fryslân, landschap, gemeente, dorp) een ruwe potentiële energie-opbrengst ingeschat worden. De Waaier kan zo helpen om ambities te formuleren.

De Waaier helpt om te bepalen wat haalbaar en realistisch is
De verschillen in realisatiekans en ontwikkeltijd laten zien wat een haalbaar en realistisch tempo is. Daarmee is de Waaier een hulpmiddel in het verdere proces.

Samen werken we aan de bouwstenen
Overheden, energiecoöperaties, de Friese Energie Alliantie en de Mienskip kunnen zo samen en op verschillende manieren bijdragen aan de ontwikkeling van lokaal wenselijke bouwstenen. Dat doen zij door:
- te stimuleren
- projecten te initiëren
- samenwerkingen op te zetten
- onderzoeken en innovaties op te starten
- zelf projecten uit te voeren

De wilskracht en denkkracht is er

Samen geven we de energietransitie vorm
De gezamenlijke inzet bepaalt waar, hoe en hoe snel de energietransitie vorm krijgt. De Mienskip, de energiecoöperaties en de overheden hebben al veel wilskracht en denkkracht hiervoor. Beginnen we daar waar de 'goede wil' is? Dan kunnen we snel de eerste stappen zetten.

De bouwstenen kunnen gemeenten, provincie en waterschap helpen om beleid te maken
Overheden kunnen in beleid of in een uitvoeringsstrategie opnemen welke rol zij willen vervullen. Ook kunnen zij een duidelijke ambitie formuleren en acties monitoren. De uitgebreid beschreven bouwstenen (zie hoofdstuk A1 van het achtergrond-document) en de berekende potentie (bijlage I) helpen daarbij.

Regie en samenwerking ontwikkelen
De overheden hebben in het RES proces een verantwoordelijke regierol. Maar zij kunnen het niet alleen. Alle partners hebben elkaar nodig.
Voor een goed vervolg en succesvolle samenwerking kunnen deze vragen helpen:
- Welke sturing is er nodig op de ontwikkeling van de bouwstenen? Wie heeft regie?
- Wie kan het initiatief nemen voor de ontwikkeling van een bouwsteen? Wie betrek je daarbij (en hoe)?
- Hoe kunnen we de Waaier verder ontwikkelen?
- Hoe zetten we de Waaier in voor de RES1.0?



4.2 We houden de RES en de Waaier actueel op lange termijn

We komen stapje voor stapje dichter bij duurzame energie
Het realiseren van gebiedsprocessen en energieprojecten brengt Fryslân stapje voor stapje dichter bij een duurzame energievoorziening. We houden graag de doelen en ambities als regio in de gaten. Het kan dan helpen om de energieopbrengst van verschillende projecten te monitoren. Dit kan ook helpen om de succesvolle en minder succesvolle projecten in beeld te brengen.

Monitoren geeft inzicht en kan veel opleveren
Monitoren laat zien: wat zet echt zoden aan de dijk? Wat belemmert het proces? Wat beklijft op lange termijn? En waar zijn inwoners of andere betrokkenen na jaren nog tevreden over? Monitoring kan zo de basis vormen voor reflectie en eventuele bijstelling. Dit kan op lokaal niveau, per landschap, project of voor de regio Fryslân. De wijze waarop de regio Fryslân haar monitoring wil organiseren zal nog nader uitgewerkt moeten worden binnen de RES.

Net als de RES, houden we ook de Waaier actueel
Tegelijk met de RES kunnen we ook de Waaier elke 2 jaar herzien. Dus, RES 2.0 en verder. Nieuwe inzichten kunnen tot nieuwe bouwstenen leiden die we kunnen toevoegen aan de Waaier. Of we kunnen bepaalde bouwstenen uitstellen of weglaten. We kunnen strategieën of ambities herijken. En we kunnen de Waaier aanpassen als technieken veranderen of maatschappelijke opinies veranderen.

We houden de Waaier actueel!







Colofon

Opdrachtgever

RES regio Fryslân
Alan Laws (Coördinator RES Fryslân)

Opdrachtnemer

Over Morgen (Sanne de Boer)
H+N+S Landschapsarchitecten (Pim Kupers, Nikol Dietz)
BügelHajema (Janneke Schurer)

Contact: resfryslan@leeuwarden.nl

Begeleiding Verkennend Onderzoek

Harmen van der Meer (gemeenten Tytsjerksteradiel en Achtkarspelen)
Hilde Kloosterziel (provincie Fryslân)
Ilja van der Veen (gemeente Heerenveen)
Jitske van der Heiden (gemeente Smallingerland)
Lisette van der Berg (gemeente Fryske Marren)
Peter Smale (Liander)
Sandra van Assen (gemeente Súdwest-Fryslân)
Andries van den Berg (BügelHajema)
Dennis Iseger (Over Morgen)
Koen Brundel (Over Morgen)
Marijne Kreulen (H+N+S landschapsarchitecten)
Olivier Klein (H+N+S landschapsarchitecten)

4 september 2020

Handreiking Fryske Energie Waaier
Intern projectnummer 2531

Alle afbeeldingen zijn eigendom van H+N+S Landschapsarchitecten, Over Morgen en BügelHajema, tenzij anders vermeld bij de afbeelding. Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en / of openbaar gemaakt mits de bron wordt vermeld

Colofon

Betrokken organisaties

Bij het inhoudelijke proces ter voorbereiding van deze Handreiking & Fryske Energie Waaier zijn diverse mensen aanwezig geweest, op persoonlijke titel of als vertegenwoordiger van een specifieke organisatie. Wij zijn een ieder zeer erkentelijk voor zijn/haar inbreng. De betrokkenheid bij het proces betekent niet automatisch dat personen/organisaties zich (volledig) hebben gecommitteerd aan de inhoud van deze Handreiking & Fryske Energie Waaier.

Gemeente Súdwest-Fryslân
Gemeente Noardeast-Fryslân
Gemeente Oostellingwerf
Gemeente Weststellingwerf
Gemeente Opsterland
Gemeente Smallingerland
Gemeente Heerenveen
Gemeente Waadhoeke
Gemeente Leeuwarden
Gemeente Harlingen
Gemeente Achtkarspelen
Gemeente Tytsjerksteradiel
Gemeente Harlingen
Gemeente Fryske Marren
Gemeente Dantumadiel
Gemeente Ameland
Gemeente Vlieland
Gemeente Terschelling
Gemeente Schiermonnikoog
Jong RES Fryslân
Provincie Fryslân
Wetterskip Fryslân

Alliander
Bakker BelastingAdviezen
Betonpleats
Bouwend Nederland
De Bewonersraad
Defensie
Doniawerstal-energie
DPM Heeg
Energiecoörperatie Gaasterland
Energiecoöperatie Grieneko te Baard
Energiecoöperatie Westeinde
Energiegroep Burgum
Enerzjykooperaasje "De Poask"
EnergieWijs Bakkeveen
Fûns Skjinne Fyske Enerzjy (FSFE)
Hoekema installatie
Infovorm
Kennislab Noordoost Friesland
LTO Nederland
LTO Noord Fryslân
MienskipsEnergie
Natuurmonumenten
Netwerk Duurzame Dorpen
NPBO
NVDE
ProDO consult
Rijksvastgoedbedrijf
Royal Haskoning DHV
Stedin energietransitie
Thús Wonen
Van Wijnen
Vereniging Historie Weststellingwerf
VNO-NCW MKB Noord
Vonc Communicatie
Windunie
Wonen NWF
Woon Friesland
Woningstichting West Stellingwerf

H+N+S Landschapsarchitecten
Over Morgen
BügelHajema

4 september 2020

Handreiking Fryske Energie Waaier
Intern projectnummer 2531

Alle afbeeldingen zijn eigendom van H+N+S Landschapsarchitecten, Over Morgen en BügelHajema, tenzij anders vermeld bij de afbeelding. Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en / of openbaar gemaakt mits de bron wordt vermeld

Voor het achtergronddocument en bijlagen zie separaat document

Fryslân
RES Regionale Energie Strategie

Handreiking
4 september 2020
Opgesteld vanuit de RES-subwerkgroep Verkennend Onderzoek in samenwerking met adviesbureaus Over Morgen, H+N+S Landschapsarchitecten en BügelHajema, in opdracht van RES Regio Fryslân.

Bijlage 5: Ambitiedocument Friese Overheden

1. Inleiding

Voor u ligt het Ambitiedocument Friese Overheden. In dit document worden zowel de bestaande duurzame opwek als ook de ambities voor duurzame energieopwekkingen middels wind en zon in 2030 van alle overheidsorganisaties in Fryslân beschreven. Dit document is een achtergronddocument bij de Regionale Energie Strategie (RES) Fryslân en dient als kwalitatieve onderbouwing van het gezamenlijke RES 1.0 bod. Met dit document wordt inzichtelijk gemaakt wat er, als het aan alle overheden afzonderlijk ligt, gaat gebeuren op het gebied van de opwek van elektriciteit met zon en wind. Elke overheid heeft zelf de inhoud aangeleverd. Daarbij dient opgemerkt te worden dat uitvoering van gemeentelijke ambities alleen mogelijk is als deze past binnen het provinciale (ruimtelijke) beleid.

1.1 Werkwijze

Dit document is in drie te onderscheiden stappen tot stand gekomen.

1. In de eerste plaats zijn er met alle betrokken wethouders, de betrokken gedeputeerde en het dagelijks bestuurslid van Wetterskip Fryslân ambitiegesprekken gevoerd. Tijdens deze gesprekken, welke ambtelijk zijn voorbereid, hebben we de ambitie van de betreffende organisatie geïnventariseerd.
2. Tijdens deze bestuurlijke ambitiegesprekken is gebleken dat de meeste gemeenten in Fryslân nog geen vastgestelde ambities voor hernieuwbare opwek hadden, gericht op het jaar 2030. Tijdens de gesprekken is echter door een groot aantal wethouders aangegeven dat men deze eigen ambitie nog wel met de gemeenteraad zou willen vaststellen. Daarom is er besloten om alle gemeenten tot 1 maart 2021 de tijd te geven om een concrete eigen ambitie te formuleren voor 2030.
3. De concreet geformuleerde ambities zijn verwerkt tot dit ambitiedocument en vervolgens is elke paragraaf geverifieerd door de betreffende overheid.

Dit ambitiedocument zal als achtergronddocument worden bijgevoegd bij de RES 1.0, maar hoeft niet te worden vastgesteld door de volksvertegenwoordigingen, aangezien het een overzicht bevat van reeds vastgestelde ambities.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de ambities van de achttien Friese gemeenten beschreven. Voor elke gemeente wordt zowel de kwalitatieve als kwantitatieve ambitie (indien beschikbaar) beschreven. De daaropvolgende hoofdstukken 3 en 4 beschrijven de ambities van respectievelijk Wetterskip Fryslân en de Provincie Fryslân.

2. Friese duurzame energieproductie

In dit hoofdstuk geven we de ambitie per gemeente weer, voor de opwek van duurzame elektriciteit[1]. De ambitie van de Provincie Fryslân en Wetterskip Fryslân zijn hier buiten beschouwing gelaten, om dubbeltelling te voorkomen. De door hen gerealiseerde en te realiseren opwek zal worden meegerekend bij de betreffende gemeente.

(Voorbeeld: wanneer Wetterskip Fryslân de ambitie heeft om middels zon energie op te wekken op en nabij de RWZI van Harlingen, zal deze te realiseren opwek meetellen in de ambitie van de gemeente Harlingen.)

[1] Bron bestaande en vergunde opwek per gemeente: Projectenlijst RES 1.0 Fryslân opgesteld door adviesbureau Over Morgen. De gehanteerde uitgangspunten staan beschreven in het Achtergronddocument RES Fryslân: Bijlage 3.

Tabel 1: Gemeentelijke ambities

	Stroomvraag 2030		Huidige opwek (in TWh)		
	TJ	TWh	Bestaand	Vergund	Totaal
Achtkarspelen	500	0,139	0,018	0,005	0,023
Ameland	82,5	0,023	0,006	0,000	0,006
Dantumadiel	173	0,048	0,004	0,004	0,008
De Fryske Marren	1267	0,352	0,057	0,034	0,092
Harlingen	341	0,095	0,056	0,018	0,074
Heerenveen	1332	0,370	0,054	0,042	0,096
Leeuwarden	1980	0,550	0,077	0,021	0,098
Noardeast-Fryslân	729	0,203	0,056	0,021	0,077
Ooststellingwerf	498	0,138	0,030	0,066	0,096
Opsterland	319	0,089	0,024	0,016	0,040
Schiermonnikoog	Niet bekend	Niet bekend	0,001	0,000	0,002
Smallingerland	1062	0,295	0,018	0,015	0,033
Súdwest-Fryslân	2800	0,778	0,194	1,509	1,703
Terschelling	Niet bekend	Niet bekend	0,001	0,000	0,001
Tytsjerksteradiel	1000	0,278	0,016	0,005	0,021
Vlieland	24	0,007	0,001	0,000	0,001
Waadhoeke	Niet bekend	Niet bekend	0,103	0,010	0,114
Weststellingwerf	473	0,131	0,018	0,012	0,030
Totaal	**12581**	**3,496**	**0,737**	**1,780**	**2,517**

	Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030
Achtkarspelen	In de toekomst energieneutraal zijn; de gemeente heeft voor 2030 geen concrete ambitie vastgesteld.	Ambitie niet gekwantificeerd.
Ameland	In 2035 heeft Ameland haar CO_2-emissie met 95% verminderd ten opzichte van 1990.	Ambitie niet gekwantificeerd.
Dantumadiel	Voor 2030 wil Dantumadiel 70% van alle elektriciteitsverbruik duurzaam opwekken. Dat betekent dat in 2030 121 TJ van de elektriciteit duurzaam opgewekt moet worden, waarvan 96 TJ grootschalig.	0,019
De Fryske Marren	Voor 2030 49% minder CO_2-uitstoot t.o.v. 1990 én 50% van de totale elektriciteitsvraag duurzaam opwekken.	0,084
Harlingen	De landelijke en regionale ambities volgen. Dat betekent dat Harlingen voor 2030 88% van de verwachte stroomvraag duurzaam opwekt.	0,010
Heerenveen	In 2030 wil de gemeente 49% CO_2-reductie realiseren en 40% van het energieverbruik lokaal duurzaam opwekken.	0,160
Leeuwarden	49% CO_2-reductie in 2030 ten opzichte van ijkjaar 1990.	0,260
Noardeast-Fryslân	Voor 2030 70% van het elektriciteitsverbruik duurzaam opwekken. Dat betekent dat in 2030 510 TJ van de elektriciteit duurzaam opgewekt moet worden, waarvan 443 TJ grootschalig.	0,046
Ooststellingwerf	CO_2- en energieneutraal zijn in 2030.	0,042
Opsterland	Energieneutraal in 2035; 25% energiebesparing; Resterend deel duurzaam opwekken; Lineaire voortgang.	0,018
Schiermonnikoog	De gemeente Schiermonnikoog wil in 2025 zelfvoorzienend zijn.	Ambitie niet gekwantificeerd.
Smallingerland	Voor 2030 50% van de elektriciteitsvraag duurzaam lokaal opwekken en een energiebesparing van 20%.	0,071
Súdwest-Fryslân	De gemeente heeft als aanvullende ambitie dat zij als gemeente ontwikkelingen niet uitsluiten.	Ambitie niet gekwantificeerd.
Terschelling	De gemeente heeft geen specifieke ambitie in TWh voor 2030 opgesteld.	Ambitie niet gekwantificeerd.
Tytsjerksteradiel	Energieneutraal in 2040. Dit vertaalt zich naar een ambitie van 2030 om 0,072 TWh (260 TJ) duurzaam op te wekken elektriciteit.	0,051
Vlieland	De gemeente heeft geen specifieke ambitie voor 2030 opgesteld.	Ambitie niet gekwantificeerd.
Waadhoeke	In 2040 energieneutraal zijn.	Ambitie niet gekwantificeerd.
Weststellingwerf	De gemeente wil voldoen aan de nationale en provinciale klimaatdoelen. In 2030 wil de gemeente 49% CO_2-reductie behalen t.o.v. 1990 en in 2050 wil ze energieneutraal zijn. Ze streeft ernaar in 2030, conform landelijke cijfers, 70% van het elektriciteitsverbruik duurzaam op te wekken.	0,061
		0,822 TWh

2.1 Gemeente Achtkarspelen

Tabel 2:
Kwantificering ambitie gemeente Achtkarspelen

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
500	0,139	0,018		0,005		0,023	In de toekomst energieneutraal zijn; de gemeente heeft voor 2030 geen concrete ambitie vastgesteld.	Ambitie niet gekwanti-ficeerd.
		wind	zon	wind	zon			
		0,001	0,017	0	0,005			

Ambitie Achtkarspelen

Op termijn wil de gemeente Achtkarspelen energieneutraal zijn. Hierbij is nog geen jaartal vastgesteld en ook de wijze waarop dit gerealiseerd moet worden, is nog niet bepaald.

De gemeente Achtkarspelen verstaat onder energieneutraal het volgende: "het duurzaam opwekken van het energieverbruik van de gebouwde omgeving en mobiliteit in de gemeente (in 2030 zo'n 250 TJ)". Het aandeel industrie (in 2030 ook zo'n 250 TJ) is buiten de gemeentelijke ambitie gehouden. De raad gaat ervan uit dat de windparken op de Noordzee dat aandeel voor hun rekening gaan nemen.

2.2 Gemeente Ameland

Tabel 3:
Kwantificering ambitie gemeente Ameland

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
82,5	0,023	0,006		>0,000		0,006	In 2035 heeft Ameland haar CO_2-emissie met 95% verminderd ten opzichte van 1990.	Ambitie niet gekwanti-ficeerd.
		wind	zon	wind	zon			
		0	0,006	0	>0,000			

Ambitie Ameland

De gemeente Ameland heeft als concrete ambitie om in 2035 haar CO_2-emissie met 95% verminderd te hebben ten opzichte van 1990. Om de CO_2-emissies van elektriciteitsverbruik te beperken, wil de gemeente Ameland inzetten op zonne-energie (en in mindere mate op windenergie). Ameland ziet naast het belang van conversie en opslag ook de mogelijkheden van innovatieve opwek met bijvoorbeeld een onderwatervlieger.

2.3 Gemeente Dantumadiel

Tabel 4:
Kwantificering ambitie gemeente Dantumadiel

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
173	0,048	0,004		0,004		0,008	Voor 2030 wil Dantumadiel 70% van alle elektriciteits-verbruik duurzaam opwekken. Dat betekent dat in 2030 121 TJ van de elektriciteit duur-zaam opgewekt moet worden, waarvan 96 TJ grootschalig.	0,019
		wind	zon	wind	zon			
		>0,000	0,004	0	0,004			

Ambitie Dantumadiel

In maart 2021 is door de raad van de gemeente Dantumadiel een ambitie voor 2030 vastgesteld. De gemeente wil in 2030 70% van haar elektriciteitsverbruik duurzaam opwekken. Op dit moment lopen er in de gemeente Dantumadiel meerdere initiatieven rondom duurzame opwek. Het project 'Brûk dyn dak' wordt binnenkort opgestart om daken op bedrijventerreinen te benutten voor zonne-energie.

Ook werkt de gemeente samen met de energiecoöperaties in oprichting. Daarnaast bieden meerdere initiatieven (aanvragen voor kleine windmolens en lokale zonneparken en een initiatief voor een "energieneutraal dorp") kansen de lokale energietransitie te versnellen.

2.4 Gemeente De Fryske Marren

Tabel 5:
Kwantificering ambitie gemeente De Fryske Marren

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
1267	0,352	0,057		0,034		0,092	Voor 2030 49% minder CO_2-uitstoot t.o.v. 1990 én 50% van de totale elektriciteitsvraag duurzaam opwekken.	0,084
		wind	zon	wind	zon			
		0,047	0,010	0	0,034			

Ambitie De Fryske Marren

In het concept-duurzaamheidsprogramma van februari 2021 van de gemeente De Fryske Marren is de ambitie geformuleerd om per 2030 een vermindering van de CO_2-uitstoot van 49% ten opzichte van 1990 te hebben behaald en 50% van de vraag naar elektriciteit duurzaam op te wekken. In het concept-duurzaamheidsprogramma wordt ook een ambitie voor 2050 geschetst, namelijk: '100% onafhankelijk van fossiele bronnen (aardgasvrij) zijn'.

De gemeente De Fryske Marren ziet zichzelf in de realisatie van wind- en zonne-energie als facilitator, waarbij zij een grote rol ziet voor initiatieven uit de samenleving.

2.5 Gemeente Harlingen

Tabel 6:
Kwantificering ambitie gemeente Harlingen

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
341	0,095	0,056		0,018		0,074	De landelijke en regionale ambities volgen. Dat betekent dat Harlingen voor 2030 88% van de verwachte stroomvraag duurzaam opwekt.	0,010
		wind	zon	wind	zon			
		0,050	0,006	0,016	0,002			

Ambitie Harlingen

De gemeente Harlingen ziet zichzelf als "slimme volger" in de energietransitie. Harlingen laat zich daarbij leiden door de landelijke en regionale ambities. Dat betekent dat Harlingen in 2030 88% van de elektriciteitsvraag zelf duurzaam wil hebben opgewekt. Zij volgt hierin de ambitie van de regio Fryslân.

Er kan worden opgemerkt dat de Reststoffen Energie Centrale (REC) op jaarbasis zo'n 149% van de lokale elektriciteit opwekt. Deze bron telt niet mee in de RES, omdat dit een andere bron is dan wind en zon. Daarom wil de gemeente Harlingen ook kijken naar hoe zij de ambitie voor duurzame energie kan realiseren zonder dat daarbij de REC wordt meegenomen.

Het duurzaamheidsbeleid van Harlingen is momenteel in ontwikkeling. Dat betekent niet dat er geen ontwikkelingen zijn op het gebied van duurzaam opgewekte elektriciteit.

- De gemeente Harlingen wil een (deel van) het langparkeerterrein voor eilandbezoekers (3 tot 6 ha) laten overdekken met zonnepanelen. De oksels van de op- en afritten van de N31 bij Midlum vindt de gemeente geschikt voor zonnepanelen (2 tot 3 ha). Ook wil ze het neerleggen van zonnepanelen op geschikte daken van gebouwen met een bedrijfsfunctie stimuleren.
- Daarnaast staat de gemeente niet negatief tegenover onderzoek naar de mogelijkheid voor uitbreiding van het aantal windturbines langs de N31. Zowel de Industriehaven als Oostpoort 3 vindt ze geschikt voor één of meerdere windturbines.

2.6 Gemeente Heerenveen

Tabel 7:
Kwantificering ambitie gemeente Heerenveen

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
1332	0,370	0,054		0,042		0,096	In 2030 wil de gemeente 49% CO_2-reductie realiseren en 40% van het energieverbruik lokaal duurzaam opwekken.	0,160
		wind	zon	wind	zon			
		0,006	0,048	0,005	0,037			

Ambitie Heerenveen

In 2050 is de gemeente Heerenveen energieneutraal (95% CO_2-reductie) en zijn alle gebouwen aardgasvrij.

In 2030 wil de gemeente 49% CO_2-reductie realiseren en 40% van het energieverbruik lokaal duurzaam opwekken. De toekomstige energiemix (warmte, elektriciteit en transport) wordt bepaald door de elektrificatie van transport en 'all electric' verwarming van gebouwen.

De opgave in TWh die Heerenveen in 2030 wenst te realiseren, is 0,160 TWh. Dit acht zij realistisch haalbaar binnen de huidige beleidsruimte. Dit is minder dan nodig is om de ambitie voor 2030 van 49% CO_2-reductie én 40% van het energieverbruik lokaal duurzaam opwekken te realiseren. Daarvoor is een duurzame opwek (elektriciteit, warmte en mobiliteit) van in totaal 0,418 TWh nodig.

Verwacht wordt dat de effecten (van de inzet) in de warmtetransitie op de toenemende vraag naar stroom zich vooral na 2030 laten zien. De gemeente Heerenveen zet dan ook onder andere in het komend decennium sterk in op uitbreiding van het opgesteld vermogen duurzame elektriciteit. Dit doen ze aan de hand van concrete projecten, zoals:

- Het Lokaal Energie Experimenten Fonds (LEEF) waarin de gemeente ervaring opdoet met lokale initiatief/draagvlak/eigendom en met (knellend) beleid.
- Herijken van het zonneparkenbeleid/ RES-bouwstenen (Sinnetafel gesprekken/ Fryske Energie Waaier).

2.7 Gemeente Leeuwarden

Tabel 8: Kwantificering ambitie gemeente Leeuwarden

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
1980	0,550	0,077		0,021		0,098	49% CO_2-reductie in 2030 ten opzichte van ijkjaar 1990.	0,260
		wind	zon	wind	zon			
		0,018	0,059	0,000	0,021			

Ambitie Leeuwarden

De gemeente Leeuwarden wil in 2030 49% CO_2-reductie hebben gerealiseerd ten opzichte van ijkjaar 1990. Om dit te realiseren zal Leeuwarden in 2030 0,358 TWh grootschalig opwekken. Aanvullend telt de gemeente ook de kleinschalige particuliere opwek mee om haar ambitie van 49% CO_2-reductie te realiseren.

In de Leeuwarder Energie Agenda schetst Leeuwarden in meer detail het pad naar het behalen van deze opgave. Zo wil Leeuwarden qua duurzaam opgewekte elektriciteit groeien van 14% in 2020 naar 91,6% in 2030, waarbij als tussenstap in 2024 38% van de elektriciteit lokaal duurzaam opgewekt moet zijn.

De hoge procentuele eigen opwek wordt gerealiseerd, ondanks een forse toename van gebruik van elektrische energie, van 1756 TJ in 2016 naar 1980 TJ in 2030. Dat komt vooral door toenemend elektrificatie van de warmtevoorziening en de mobiliteit.

2.8 Gemeente Noardeast-Fryslân

Tabel 9: Kwantificering ambitie gemeente Noardeast-Fryslân

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
729	0,203	0,056		0,021		0,077	Voor 2030 70% van het elektriciteitsverbruik duurzaam opwekken. Dat betekent dat in 2030 510 TJ van de elektriciteit duurzaam opgewekt moet worden, waarvan 443 TJ grootschalig.	0,046
		wind	zon	wind	zon			
		0,037	0,019	0	0,021			

Ambitie Noardeast-Fryslân

In februari 2021 is door de raad van Noardeast-Fryslân een ambitie voor 2030 vastgesteld. De gemeente wil in 2030 70% van haar elektriciteitsverbruik duurzaam opwekken.

In de gemeente Noardeast-Fryslân lopen momenteel meerdere initiatieven rondom duurzame opwek. Het project 'Brûk dyn dak' wordt binnenkort opgestart om daken op bedrijventerreinen te benutten voor zonne-energie. Ook zijn er in de gemeente een aantal energiecoöperaties die tot op heden al enkele zonnedaken hebben gerealiseerd en nu bezig zijn met het ontplooien van nieuwe initiatieven. Daarnaast zijn er bij de gemeente meerdere aanvragen gedaan voor initiatieven, onder andere voor kleine windturbines en zonneparken. Voor laatstgenoemde wordt in het voorjaar het zonnebeleid vastgesteld, waarna de binnengekomen initiatieven kunnen worden getoetst.

2.9 Gemeente Ooststellingwerf

Tabel 10:
Kwantificering ambitie gemeente Ooststellingwerf

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
498	0,138	0,030		0,066		0,096	CO_2- en energieneutraal zijn in 2030.	0,042
		wind	zon	wind	zon			
		>0,000	0,030	0	0,066			

Ambitie Ooststellingwerf

In 2016 heeft de gemeente Ooststellingwerf in haar Versnellingsagenda opgenomen dat zij in 2030 CO_2-neutraal wil zijn. Deze ambitie is ook opgenomen in het huidige raadsprogramma en in 2020 opnieuw bevestigd met het vaststellen van de Nota van uitgangspunten voor het Programma Duurzaam Ooststellingwerf 2021-2025.

De gemeente Ooststellingwerf heeft de aanwezige potenties voor het opwekken van duurzame energie in beeld gebracht. Dit is een eerste analyse van mogelijkheden waarop de duurzame elektriciteit in theorie opgewekt zou kunnen worden.

1. Zo veel mogelijke benutten van zon op dak. Maximale potentie is 125 ha dakoppervlak met PV-panelen (125 MWp/112 GWh).
2. Zo veel mogelijk benutten van de potentie van drijvende zonneparken en zonnecarports bij grote parkeerterreinen. Potentie is 0,8 ha oppervlak PV-panelen (1,9 MWp/1,6 GWh).
3. 50 ha. extra zon-PV in veldopstelling (50MWp/45 GWh)
4. Keuze of we in Ooststellingwerf onze energievraag willen invullen met de opwek via 10 windturbines van 4,2 MWp (ashoogte 140 meter) (potentie 42 MWp)
5. Eventuele resterende opgave voor de opwekking van duurzame energie (bijvoorbeeld door het niet willen invullen van onze opwek met grote windturbines) invullen met aanvullende hectares extra zon-PV in veldopstelling.

2.10 Gemeente Opsterland

Tabel 11:
Kwantificering ambitie gemeente Opsterland

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
319	0,089	0,024		0,016		0,040	Energieneutraal in 2035; 25% energiebesparing; Resterend deel duurzaam opwekken; Lineaire voortgang.	0,018
		wind	zon	wind	zon			
		0	0,024	0	0,016			

Ambitie Opsterland

De gemeente Opsterland wil in 2035 een energieneutrale gemeente zijn. Dat wil men behalen door een energiebesparing van 25% te realiseren en de resterende energievraag duurzaam op te wekken. Voor wat betreft de elektriciteitsvraag wordt er om die ambitie te behalen nu vooral naar zonne-energie gekeken.

Opsterland zet sterk in op de duurzame opwek met zon. In 2020 is daarvoor beleid vastgelegd in het Zonneplan Opsterland. Eind 2020 is de opwek van ca. 24.000 MWh gerealiseerd. Dit betreft de opwek van zon op water en zon op land. Op dit moment zitten een aantal projecten in de pijplijn, die in 2021 zullen worden gerealiseerd. Hiervan is de opwek van ca. 14.000 MWh vrijwel zeker.

De ontwikkelingen en inzichten op het gebied van de duurzame opwek van energie gaan snel. Op dit moment ligt de focus op elektrische opwek met zon. Mogelijk kunnen ook andere energiebronnen, die op dit moment in ontwikkeling zijn, in de toekomst een bijdrage leveren.

Gezien de snelle ontwikkelingen maakt Opsterland bewust de keuze om geen concrete zoekgebieden voor opwek met zon aan te wijzen. Dat geeft een risico op (grond)speculatie. Wel is in het beleid opgenomen in welke delen van de gemeente Opsterland terughoudend is en/of de aanleg van zonneweides is uitgesloten. Binnen de mogelijkheden van het Zonneplan Opsterland, de verordening Romte van de Provincie Fryslân en de capaciteit van het netwerk van Liander wordt ruimte gezocht voor het invullen van de doelstelling.

2.11 Gemeente Schiermonnikoog

Tabel 12:
Kwantificering ambitie gemeente Schiermonnikoog

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
Niet bekend	Niet bekend	0,002		>0,000		0,002	De gemeente Schiermonnikoog wil in 2025 zelfvoorzienend zijn.	Ambitie niet gekwanti-ficeerd.
		wind	zon	wind	zon			
		0	0,002	0	>0,000			

Ambitie Schiermonnikoog

Eind 2019 is door de gemeenteraad van de gemeente Schiermonnikoog de Nota Dursum Eilaun vastgesteld. Hierin is opgenomen dat het eiland in 2025 zelfvoorzienend (energieneutraal) wil zijn. Dit jaar (2021) willen ze samen met de eilanders onderzoeken op welke wijze ze dit gaan invullen. Door middel van bouwstenen die passen bij de schaal van het eiland willen ze scenario's opbouwen. Bouwstenen zijn bijvoorbeeld, aquathermie, coöperatieve wind en zon op dak.

2.12 Gemeente Smallingerland

Tabel 13:
Kwantificering ambitie gemeente Smallingerland

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
1062	0,295	0,018		0,015		0,033	Voor 2030 50% van de elektriciteitsvraag duurzaam lokaal opwekken en een energiebesparing van 20%.	0,071
		wind	zon	wind	zon			
		0	0,018	0	0,015			

Ambitie Smallingerland

In 2016 heeft de gemeente Smallingerland de ambitie vastgesteld om in 2050 energieneutraal te zijn. Voor 2030 is een tussendoel gesteld dat van de gebruikte energie 50% duurzaam opgewekt wordt. Deze ambitie is opnieuw doorgerekend. Het lijkt zeer ambitieus en de ambitie waarmaken, is onzeker. Daarom is ook gerekend aan een realistisch scenario. Het realistische scenario resulteert in 0,071 TWh grootschalige opwek. Wanneer er de komende negen jaar wel extra opwek mogelijk is, is dat een goede stap richting de gemeentelijke doelstelling van 2030.

De gemeente Smallingerland zet momenteel vooral in op de opwek van duurzame energie met behulp van zon. De bijdrage van wind kan (op termijn) ook niet worden uitgesloten. De bijdrage aan duurzame energie die nu opgenomen wordt, is een richtpunt, maar kan elke twee jaar opnieuw worden bekeken.

In het beleid ' Verder met zonne-energie in Smallingerland' is bewust de keuze gemaakt om geen geografische zoekgebieden aan te wijzen voor grootschalige opwek. Zo wordt het risico op grondspeculatie voorkomen. In de Fryske Energiewaaier zijn wel zoekgebieden beschreven als energiebouwstenen. Deze bouwstenen zijn niet geografisch gelokaliseerd, maar kwalitatief omschreven. Binnen de mogelijkheden van het gemeentelijk beleid en de Verordening Romte van de Provincie Fryslân zoekt de gemeente ruimte voor het invullen van haar doelstelling.

De gemeente Smallingerland wil terughoudend zijn met grootschalige zonnevelden in het landelijk gebied en vindt een zorgvuldig proces belangrijk. Zo kunnen omwonenden meedenken en meedoen bij energieprojecten.

2.13 Gemeente Súdwest-Fryslân

Tabel 14:
Kwantificering ambitie gemeente Súdwest-Fryslân

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
2800	0,778	0,194		1,509		1,703	De gemeente heeft als aanvullende ambitie dat zij als gemeente ontwikkelingen niet uitsluiten.	Ambitie niet gekwantificeerd.
		wind	zon	wind	zon			
		0,177	0,017	1,488	0,021			

Ambitie Súdwest-Fryslân

Súdwest-Fryslân volgt de koers zoals die door de gemeenteraad al eerder in haar moties is aangegeven. De gemeentelijke inzet op de RES Fryslân bestaat uit windparken, Windpark Fryslân en Windpark Nij Hiddum Houw.

De gemeente Súdwest-Fryslân heeft als aanvullende ambitie om als gemeente ontwikkelingen niet uit te sluiten. Daarmee bedoelt de gemeente dat er ruimte wordt geboden aan hun agrariërs voor 15 meter windmolens op hun bedrijfsperceel en voor initiatieven van onderop in de gemeente. Dit is in lijn met het door de gemeenteraad vastgestelde Burgerforumadvies, dat ontstaan is uit de inwonersraadpleging over de RES in 2020.

Als zodanig is de aanvullende ambitie niet weer te geven in een getal, omdat nog niet bekend is hoeveel aanvragen voor 15 meter windmolens door agrariërs worden ingediend, noch met welke initiatieven de inwoners gaan komen.

2.14 Gemeente Terschelling

Tabel 15:
Kwantificering ambitie gemeente Terschelling

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
Niet bekend	Niet bekend	0,001		> 0,000		0,001	De gemeente heeft geen specifieke ambitie in TWh voor 2030 opgesteld.	Ambitie niet gekwantificeerd.
		wind	zon	wind	zon			
		0	0,001	0	>0,000			

Ambitie Terschelling

De gemeente Terschelling heeft een reductie van de CO_2-uitstoot met 15-49% in 2023 als belangrijkste ambitie, met de inzet van energiebesparing, alternatieven voor aardgas zoals aquathermie, en waar mogelijk opwek van duurzame elektriciteit. De gemeente hanteert een gebiedsgerichte aanpak voor duurzame opwek van elektriciteit.

Men wil op het eiland richting zelfvoorzienendheid, maar niet ten koste van alles. Daarvoor is dialoog met de eilanders nodig, waar momenteel aan wordt gewerkt.

Terschelling heeft de ambitie om met betrokken burgers op zoek te gaan naar restgebieden waar zonne-energie gerealiseerd kan worden. Ook windenergie is geen onbespreekbaar onderwerp.

Uiteindelijk wil de gemeente nog steeds zo dicht mogelijk richting 49% minder uitstoot in 2023 komen, waarvan een deel wordt gerealiseerd door maatregelen om ‘het eigen huis op orde te maken’.

2.15 Gemeente Tytsjerksteradiel

Tabel 16:
Kwantificering ambitie gemeente Tytsjerksteradiel

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
1000	0,278	0,016		0,005		0,021	Energieneutraal in 2040. Dit vertaalt zich naar een ambitie voor 2030 om 0,072 TWh (260 TJ) duurzaam op te wekken elektriciteit.	0,051
		wind	zon	wind	zon			
		0,001	0,015	0	0,005			

Ambitie Tytsjerksteradiel

De gemeente Tytsjerksteradiel wil in 2040 energieneutraal zijn op het gebied van energieverbruik door de gebouwde omgeving en mobiliteit. Dit vertaalt zich naar een ambitie voor 2030 om 0,072 TWh (260 TJ) duurzaam op te wekken elektriciteit.

De gemeente Tytsjerksteradiel verstaat onder energieneutraal het volgende: "het duurzaam opwekken van het energieverbruik van de gebouwde omgeving en mobiliteit in de gemeente (in 2030 zo'n 300 TJ)". Het aandeel industrie (in 2030 ook zo'n 700 TJ) is buiten de gemeentelijke ambitie gehouden. De raad gaat ervan uit dat de windparken op de Noordzee dat aandeel voor hun rekening gaan nemen.

2.16 Gemeente Vlieland

Tabel 17:
Kwantificering ambitie gemeente Vlieland

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
24	0,007	0,001		0		0,001	De gemeente heeft geen specifieke ambitie voor 2030 opgesteld.	Ambitie niet gekwanti-ficeerd.
		wind	zon	wind	zon			
		0	0,001	0	0			

Ambitie Vlieland

'De gemeente Vlieland wil in 2020 CO_2-vrij zijn.' Kortgezegd is dat de ambitie waar inwoners, ondernemers en de gemeente Vlieland zich in 2017 voor hebben uitgesproken. Het gaat dan om een CO_2-vrij energieverbruik in de bebouwde omgeving. Daarnaast zet Vlieland zich in om als totaal eiland energieneutraal te zijn. Deze ambitie is door gemeente Vlieland omgezet naar een uitvoeringsprogramma waarmee sturing en ondersteuning wordt gegeven aan verschillende acties en projecten die duurzame energie stimuleren.

Hoewel er veel stappen zijn gezet om deze ambitie te halen, zijn ze er nog niet helemaal in geslaagd. Daarom is de gemeente momenteel bezig deze ambitie te actualiseren. Dit staat op de agenda voor het raadsjaar 2021.

2.17 Gemeente Waadhoeke

Tabel 18:
Kwantificering ambitie gemeente Waadhoeke

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
Niet bekend	Niet bekend	0,103		0,011		0,114	In 2040 energieneutraal zijn.	Ambitie niet gekwanti-ficeerd.
		wind	zon	wind	zon			
		0,077	0,026	0	0,011			

Ambitie Waadhoeke

De gemeente Waadhoeke heeft in haar duurzaamheidsagenda vastgesteld dat Waadhoeke in 2040 energieneutraal is. Gericht op 2030 zit de gemeente op dit moment in een proces met raad en inwoners om hier concrete invulling aan te geven. In juni 2021 wil de gemeente Waadhoeke een plan met concrete zoekgebieden en uitgangspunten voor de grootschalige opwek van duurzame energie vaststellen.

2.18 Gemeente Weststellingwerf

Tabel 19:
Kwantificering ambitie gemeente Weststellingwerf

Verwachte stroomvraag in 2030		Huidige opwek (in TWh)					Ambitie	Aanvullende ambitie voor 2030 (in TWh)
TJ	TWh	Waarvan bestaand		Waarvan vergund		Totaal		
437	0,131	0,018		0,012		0,030	De gemeente wil voldoen aan de nationale en provinciale klimaatdoelen. In 2030 wil de gemeente 49% CO_2-reductie behalen t.o.v. 1990 en in 2050 wil ze energieneutraal zijn. Ze streeft ernaar in 2030, conform landelijke cijfers, 70% van het elektriciteits-verbruik duurzaam op te wekken.	0,061
		wind	zon	wind	zon			
		0	0,018	0	0,012			

Ambitie Weststellingwerf

In 2019 heeft de gemeente Weststellingwerf in haar omgevingsvisie vastgelegd, dat ze aan landelijke en provinciale doelen wil voldoen. Daarbij zet Weststellingwerf in de eerste plaats in op energiebesparing. De gemeente benut de mogelijkheden die zich voordoen en maakt daarbij een integrale belangenafweging. Voor het opwekken van duurzame energie ziet de gemeente op dit moment vooral kansen voor zon op dak, kleine windmolens en zonneparken.

De gemeente wil voor de RES 2.0 inhoud geven aan de ambitie en het streven om in 2030 voldoende voortgang geboekt te hebben, om uiteindelijk in 2050 energieneutraal te zijn. Dan wordt ook duidelijk of het reëel is in 2030 al 70% van het elektriciteitsverbruik duurzaam op te wekken. Vooralsnog wordt hier wel vanuit gegaan. Dit resulteert dan ook in de aanvullende ambitie voor Westellingwerf om in 2030 0,061 TWh duurzaam op te wekken.

Het terugdringen van de CO_2-uitstoot met de beoogde 49% t.o.v. 1990 is met de huidige aanpak een reëel doel. Als landelijk besloten wordt hier 55% van te maken, dan zal de gemeente gerichte aanvullende acties ontwikkelen.

3. Wetterskip Fryslân

Ambitie: In 2030 wil Wetterskip Fryslân een klimaatneutrale organisatie zijn en 20% energiebesparing hebben bereikt ten opzichte van 2020.

Wetterskip Fryslân streeft naar een energiereductie per jaar van 2% binnen de eigen organisatie, en naar het duurzaam opwekken van 100% van het resterende elektriciteitsgebruik. Een deel van die ambitie wordt behaald door het aanleggen van zonneparken op de RWZI's, in twee fasen. Na fase 1 zal hiervan 25% gerealiseerd zijn, en na fase 2 32%.

De ambitie van Wetterskip Fryslân wordt in het kader van de RES en het ambitiedocument niet als cijfermatige bijdrage meegerekend in het totaal, om dubbeltelling te voorkomen. De te realiseren opwek valt namelijk ook binnen de grenzen van de gemeenten en telt hierdoor mee in de gemeentelijke opwek, die in de het hoofdstuk hierboven is omschreven en gekwantificeerd. Wetterskip Fryslân is als volwaardige partner in het RES-proces wel gecommitteerd aan het behalen van de doelstellingen, waarbij Wetterskip Fryslân wel kan optreden als facilitator.
Voor de toekomst wil Wetterskip Fryslân ook aan de slag met windenergie. Daarvoor is een verkenning gestart met Waterschap Noorderzijlvest (Groningen), aangezien dit binnen het werkgebied van Wetterskip Fryslân momenteel niet haalbaar is. Verder is Wetterskip Fryslân aan het verkennen wat de mogelijkheden zijn voor zonne-energie op dijken en op oppervlaktewater.

Positie van Wetterskip Fryslân

Wetterskip Fryslân is een volwaardige speler op het gebied van de RES. Mogelijke zoekgebieden en opweklocaties kunnen zich bevinden in, op of nabij gebieden die worden beheerd door het waterschap. Wetterskip Fryslân stelt deze assets ter beschikking aan derden. Zo ook de dijken, mits dit voldoet aan de randvoorwaarden die het waterschap daaraan stelt (geen verlies aan functie, te onderhouden), en natuurlijk los van eventuele provinciale beperkingen zoals opgenomen in de "wijziging Verordening Romte, deel zon" (geen zonnepanelen op groene grasdijken).

4. Provincie Fryslân

De provinciale ambitie van de Provincie Fryslân op het gebied van duurzame energie is terug te vinden het bestuursakkoord 2019-2023 en is opgenomen in de provinciale Omgevingsvisie.

In de Omgevingsvisie is het met kracht voortzetten van de energietransitie één van de urgente opgaven. De Provincie Fryslân heeft voor 2030 en 2050 de volgende doelen geformuleerd:

- Fossielvrij in 2050
- 49% CO_2-reductie in 2030
- Voor 2030 wordt 25% energie bespaard ten opzichte van 2010
- Voor 2030 wordt 33% van de Friese energie duurzaam opgewekt

Op hoofdlijnen gaat het hierbij om het vinden van de balans tussen duurzaamheids-doelen en ruimtegebruik. Het behoud van het karakter van het Friese landschap is hierbij van groot belang. Om die reden zijn er in de Verordening Romte regels opgenomen met betrekking tot de plaatsing van windmolens en zonnevelden (Zonneladder).

Bij de uitvoering kiest de provincie voor draagvlak, evenredigheid en doelmatigheid, waarbij de Friese aanpak van onder op centraal staat.

Bijlage 6: Ambitiedocument Friese Energie Alliantie

INLEIDING

De 11 maatschappelijke organisaties die lid zijn van de Friese Energie Alliantie (FEA) hebben gezamenlijk een visie opgesteld op energietransitie in Fryslân. De FEA-leden vertegenwoordigen zeer uiteenlopende maatschappelijke belangen en achterbannen in de Friese samenleving, maar zijn het er desondanks unaniem over eens dat de omslag naar duurzame energie een geweldige kans is voor Fryslân. Dit ambitiedocument gaat in op de vraag wat er nodig is in de Regionale Energie Strategie (RES) Fryslân en de daaraan verbonden uitvoeringsstrategie om die kansen te verzilveren.

Dit ambitiedocument bouwt voort op het visiedocument van de FEA. We vertalen onze visie zoveel mogelijk in concrete voorstellen voor de RES. Daarnaast wordt verder uitgediept welke zaken belangrijk zijn om met elkaar te organiseren in de uitvoeringsstrategie, die weliswaar geen onderdeel uitmaakt van de RES, maar daaraan wel verbonden is.

De FEA is zich ervan bewust dat de RES-afspraken maar een klein onderdeel zijn van de opgave om de afgesproken klimaatdoelen (55% CO_2-reductie in 2030) te halen. Klein maar belangrijk. Een magere invulling van de RES betekent namelijk dat Fryslân op andere terreinen meer zal moeten presteren om tot de vereiste reductie van broeikasgassen te komen. Dan worden extra inspanningen gevraagd op mobiliteit, duurzaam produceren en consumeren, en aanpassing van landgebruik. Tegen die achtergrond moet het ambitiedocument van de FEA gelezen worden; we geven aan wat er in onze ogen nodig is in de RES Fryslân in de wetenschap dat er meer nodig is dan de RES. De FEA hoopt dat we daarmee een basis vinden om met elkaar de schouders onder een bredere uitvoeringsstrategie te zetten, die ziet op het invullen van de klimaatopgave voor Fryslân.

Het anders omgaan met klimaat en grondstoffen inspireert veel inwoners van Fryslân. Er zijn veel initiatieven op het terrein van voedselproductie, gezond leven, besparen op energie en mobiliteit en het organiseren van kringlopen in het gebruik van spullen en grondstoffen. Omdat de energietransitie ook een sociale transitie is en het doel is iedereen in Fryslân erbij te betrekken, is het van belang om na de aanbieding van de RES 1.0, integraal naar alle bijdragen aan het halen van klimaatdoelen te kijken. Zo kun je mensen betrekken vanuit hun eigen bijdrage en mogelijkheden bij het grotere doel. We gaan hier nu niet nader op in, maar dit geeft volgens de FEA wel de juiste voedingsbodem voor de grote transitie die we doormaken.



1.DE AMBITIE VAN DE FEA TEN AANZIEN VAN DE DOELEN IN DE RES 1.0

1.1 DUURZAAM OPGEWEKTE ELEKTRICITEIT

Fryslân is net als andere provincies en RES-regio's gebonden aan het Klimaatakkoord als Nederlandse uitwerking van het Verdrag van Parijs. De afspraak om tot 2030 minimaal 55% minder CO_2 uit te stoten brengt een groot aantal opgaven met zich mee, waaronder de opgave in 2030 om minimaal 35 Terawattuur (TWh) duurzame elektriciteit uit zon en wind op land op te wekken.

De FEA is van mening dat **de ambitie voor Fryslân moet zijn om in 2030 evenveel duurzame elektriciteit op te wekken als er aan elektriciteit wordt gebruikt.** Concreet betekent dit dat de ambitie uit de concept-RES van 2,31 TWh zou moeten worden verhoogd naar tenminste 3,4 TWh. Dat is een goed haalbare ambitie. De 2,31 TWh uit de concept-RES bestaat uit al gerealiseerde en vergunde projecten van de afgelopen 10 jaar. Het is goed mogelijk de komende 10 jaar de extra TWh aan wind- en zonprojecten te realiseren, ook wanneer daarbij de randvoorwaarden van 50% lokaal eigendom en het ontzien van natuur, landschap en landbouwgrond (onder andere door toepassing van de zonnelader) in acht worden genomen. Met een realisatie van 3,4 TWh aan duurzaam opgewekte stroom wordt jaarlijks 1.458.000 ton aan CO_2-emissies vermeden. Dit draagt voor 33% bij aan de reductie van CO_2 in Fryslân en is dus een belangrijke stap in het halen van klimaatdoelen.

Een ambitie van 3,4 TWh duurzaam opgewekte elektriciteit staat gelijk aan het volledig verduurzamen van de Friese elektriciteitsvraag, waarbij we rekening houden met een noodzakelijke energiebesparing van 25%. In de visie van de FEA is het belangrijk dat, zoveel als mogelijk, Friese gemeenschappen en bedrijven eigenaar zijn van hun eigen energievoorziening. En dat, waar dat niet mogelijk is, opwek en gebruik van duurzame energie lokaal en regionaal zoveel mogelijk aan elkaar gekoppeld zijn. Dat zorgt ervoor dat de baten van energietransitie in de regio blijven, dat de *mienskip* zelf aan het roer staat en het draagt bij aan systeemefficiëntie en lagere maatschappelijke kosten. Het volledig verduurzamen van de Friese elektriciteitsvraag in 2030 is daarom een logische en noodzakelijke ambitie.

Daarnaast zijn er belangrijke economische argumenten. Naar verwachting zal de prijs van CO_2-emissierechten de komende jaren fors stijgen. De prognose voor de CO_2-emissieprijs in 2030 is onlangs bijgesteld van € 42,- per ton naar € 125,- per ton. Voor de concurrentiepositie van bedrijven is het dan ook van levensbelang om zo weinig mogelijk uitstootrechten te hoeven inkopen. Dat kan mogelijk gemaakt worden als ondernemingen de beschikking hebben over eigen duurzame energiebronnen in de nabijheid van het bedrijf. Daar komt nog bij dat de netbeheerders investeren in uitbreiding en verzwaring van het elektriciteitsnet op basis van de ambities voor duurzame elektriciteit, die in de RES worden vastgesteld. Een ambitie die lager is dan het eigen elektriciteitsgebruik gaat om die redenen rechtstreeks ten koste van de concurrentiepositie van bedrijven, het Friese vestigingsklimaat en de daarvoor noodzakelijke uitbouw van de elektrische infrastructuur.

1.2 WARMTETRANSITIE IN DE GEBOUWDE OMGEVING

Hoewel de RES 1.0 zich in eerste instantie niet op de warmtetransitie richt, moet er in de RES 1.0 al wel worden nagedacht over prioritering, kennisuitwisseling en regionale afstemming. Daarin moeten de Regionale Structuur Warmte (RSW) en de gemeentelijke Transitievisies Warmte (TVW) voorzien. In de RES 2.0, op te stellen in 2023, moeten deze plannen dan leiden tot kwantitatieve doelen. Vanwege de grootte en de complexiteit van de warmtetransitie-opgave vindt de FEA het belangrijk dat al in de RES 1.0 stappen worden gezet die wat verder gaan dan de zuiver procedurele verplichtingen uit het Nationaal Programma RES. Het gaat dan om afspraken over kennisdeling, prioritering en het vormgeven van een integrale visie op het energiesysteem, waarin zowel warmte als elektriciteit zijn meegenomen. Dit levert de randvoorwaarden op, waarmee kan worden versneld en waarmee al bestaande initiatieven kunnen worden uitgevoerd. De FEA ziet dat een provinciale of regionale aanpak daarbij duidelijk van meerwaarde kan zijn.

De FEA wil met het oog daarop de volgende concrete elementen graag geborgd zien in de RES 1.0:

- Het opzetten van een **warmtetransitiecentrum** dat zich bezig houdt met het bundelen van expertise, de benodigde personele capaciteit organiseert en waakt over de planvorming.
- Een kritische succesfactor voor de warmtetransitie is het kunnen voeren van regie. Alleen dan is een integrale aanpak mogelijk, waarbij verschillende gebiedsontwikkelingen aan elkaar kunnen worden verbonden. Een **warmtetransitiecentrum** kan hieraan bijdragen door overzicht te houden op de verschillende Transitievisies Warmte (TVW) en mogelijk ook de Wijkuitvoeringsplannen (WUP).
- Juist in Fryslân bestaan goede kansen om voor de warmtetransitie gebruik te maken van geothermie en aquathermie en om op dat terrein een koploperspositie in te nemen. Om die kansen te verzilveren is het nodig expertise op te bouwen én vast te houden. Een **warmtetransitiecentrum** kan daar een belangrijke bijdrage aan leveren.
- De FEA wil ook nadrukkelijk dat bewoners van begin af aan worden betrokken bij de planvorming rondom de warmtetransitie. Er moet een mogelijkheid zijn om los van de gemeentelijke Transitievisies Warmte, als dorp of wijk een eigen wijkuitvoeringsplan op te stellen. De **spelregels en faciliteiten** daarvoor moeten al met de RES 1.0 worden georganiseerd om eigen initiatief van wijken en dorpen te bevorderen.
- Afspraken over het vormgeven van **energiewerkplaatsen rondom een aantal lopende pilots** om ervaring en kennis uit de praktijk op te doen en te delen. Kansrijke pilots zijn in onze optiek Wijnjewoude (gem. Opsterland), Oranjewijk (gem. Leeuwarden), Heeg en het aquathermieproject ‘t Eiland in Sneek (gem. Súdwest-Fryslân).
- Ook zal het besparen van energie in de gebouwde omgeving tot een concreet actieplan moeten worden gemaakt. Nu wordt de 25% te realiseren energiebesparing overal ‘ingeboekt’, maar ontbreekt het aan een doelgerichte aanpak om dit ook te monitoren en te realiseren.

1.3 LOKAAL EIGENDOM (PROJECTPARTICIPATIE)

In het Klimaatakkoord is een streven afgesproken naar (minimaal) 50% lokaal eigendom in duurzame energieprojecten. In haar visiedocument heeft de FEA het belang van het streven naar lokaal eigendom benadrukt en aangegeven waarom lokaal eigendom van groot belang is voor het energietransitieproces in Fryslân. De FEA vindt dat dit streven ook handen en voeten moet krijgen in de RES Fryslân. Daarbij moet worden gelet op de volgende zaken:

- Een duidelijke **definitie van lokaal eigendom** is essentieel om interpretatieverschillen tussen bewoners, ontwikkelaars en overheden te voorkomen. In die definitie van lokaal eigendom moeten **zeggenschap** van de omgeving in de ontwikkeling én exploitatie van een duurzaam energieproject centraal staan.
- Omdat lokaal eigendom juridisch niet afdwingbaar lijkt te zijn voor afzonderlijke gemeenten, is het belangrijk in de RES een aantal **procesmatige verplichtingen** op de nemen, die per saldo het resultaat hebben dat lokaal eigendom wordt gerealiseerd. Het gaat er daarbij om dat beleid wordt afgesproken waarbij ontwikkelaars van duurzame energieprojecten, voorafgaand aan vergunningverlening, tot overeenstemming komen met de omgeving over de vorm en omvang van lokaal eigendom. Als dat als beleidsregel is vastgesteld, kan een overeenkomst met de omgeving een voorwaarde zijn voor vergunningverlening door het bevoegd gezag.
- Daarnaast is het belangrijk dat in de RES afspraken worden gemaakt om een **gelijk speelveld** te creëren tussen professionele projectontwikkelaars en lokale initiatieven. Daarvoor zijn de volgende afspraken in de RES van belang:
  - Toegang tot grondposities of projectruimte: dat kan met de hiervoor genoemde procesmatige verplichtingen gestalte krijgen.
  - Toegang tot expertise en ontwikkelervaring: het gaat er om een professionele en effectieve ondersteuningsstructuur voor lokale initiatieven op te zetten en te financieren. In de optiek van de FEA zouden daarover in de RES afspraken moeten worden gemaakt en kan die ondersteuningsstructuur in de uitvoeringsstrategie verder worden uitgewerkt.
  - Financiering van ontwikkelkosten: deelname van Fryslân aan het ontwikkelfonds voor lokale initiatieven of afspraken in de RES over vorming van een eigen fonds voor het financieren van upfront projectontwikkelkosten.
  - Toegang tot financiering: afspraken over de vormgeving van een revolverend fonds voor het financieren van lokale energieprojecten.

1.4 ENERGIE INFRASTRUCTUUR

Het behalen van de RES-doelstellingen - en breder de klimaatdoelen - kan alleen slagen wanneer het energiesysteem daarvoor geschikt is. Met name de verduurzaming van de elektriciteitsvoorziening brengt op dit vlak grote uitdagingen met zich mee. De productie van elektriciteit gaat namelijk van een centraal, hiërarchisch georganiseerd systeem naar een veel decentraler systeem, dat bovendien in sterke mate afhankelijk is van weersinvloeden.
De netbeheerders, die verantwoordelijk zijn voor voldoende capaciteit van het elektriciteitsnet, kunnen alleen investeren in uitbreiding en verzwaring van het net op basis van concrete energieplannen van overheden en marktpartijen. De RES geeft een concreet toekomstbeeld voor het volume duurzaam opgewekte elektriciteit in 2030, maar er blijven ook dan nog veel onzekere factoren over. Hoe ontwikkelt bijvoorbeeld elektrificatie van mobiliteit, bedrijfsprocessen en de warmtevoorziening zich tot 2030? Wat is de prognose voor moeilijk stuurbare zonne-energie op daken? Het is en blijft nodig de planvorming van gemeenten, provincie en Wetterskip Fryslân continu af te stemmen met de netbeheerders en vertegenwoordigers van maatschappelijke sectoren. Dat kan in de vorm van een **taskforce of Energieraad**, waarbij het vooral belangrijk is dat in de RES daarover afspraken worden gemaakt, zodat de afstemming minder ad hoc en vrijblijvend vorm krijgt.

Bij knelpunten in netcapaciteit kan daarnaast in veel gevallen het lokaal op elkaar afstemmen van vraag en aanbod van duurzame elektriciteit een oplossing bieden. Als de opgewekte stroom immers gelijk wordt gebruikt, wordt geen beroep gedaan op (extra) netcapaciteit.
Ook Netbeheer Nederland stelt in haar factsheet systeemefficiëntie dat decentrale energiesystemen, waar de opwek en het gebruik van duurzame elektriciteit lokaal zoveel mogelijk op elkaar zijn afgestemd, een belangrijke bijdrage leveren aan systeemefficiëntie. Netbeheer Nederland plaats dit in de categorie maatregelen waarover in de Regionale Energie Strategieën afspraken moeten worden gemaakt. Ook de FEA is van mening dat in de RES Fryslân (en de daaraan verbonden uitvoeringsstrategie) afspraken moeten worden gemaakt over het stimuleren van decentrale energiesystemen. In die afspraken staan de volgende aandachtspunten centraal:

- Er zijn goede kansen om lokaal vraag en aanbod van duurzame elektriciteit op elkaar af te stemmen op bedrijventerreinen, bij clusters van boerenbedrijven en tussen leden van lokale energiecoöperaties. Het opbouwen van een business case, het organiseren van samenhang tussen opwekkers en gebruikers, het uitwerken van juridische aspecten en het invoegen van innovatieve technieken, levert echter zoveel complexiteit op dat het voor initiatiefnemers moeilijk is projecten ook daadwerkelijk van de grond te tillen. De FEA is van mening dat in de RES enkele concrete **pilots** moeten worden benoemd waar overheden, netbeheerders, gebruikers en opwekkers samenwerken aan het lokaal afstemmen van vraag en aanbod. Zo kan kennis worden opgebouwd, waarmee in andere gebieden knelpunten in netcapaciteit gemakkelijker, sneller en goedkoper kunnen worden opgelost.
- Er zijn veel kansen voor het lokaal afstemmen van vraag en aanbod van duurzame elektriciteit, maar tegelijkertijd komen er maar weinig projecten van de grond. Dit komt hoofdzakelijk omdat opwekkers van duurzame elektriciteit en gebruikers niet van elkaars situatie op de hoogte zijn en elkaar dus niet gemakkelijk vinden om vraag en aanbod op elkaar af te stemmen. De FEA pleit ervoor om in de RES als maatregel op te nemen dat een **coördinatiepunt decentrale energiesystemen** wordt gevormd. In gebieden waar knelpunten zijn in netcapaciteit kunnen opwekkers en gebruikers die met de gevolgen daarvan worden geconfronteerd zich melden, zodat gezamenlijk met netbeheerders, overheden en overige belanghebbenden gezocht kan worden naar mogelijkheden om vraag en aanbod van duurzame elektriciteit op elkaar af te stemmen.
- Omdat opwek uit duurzame bronnen en gebruik niet altijd gelijktijdig plaatsvinden, zijn in decentrale energiesystemen vaak voorzieningen nodig om elektriciteit op te slaan of de elektriciteitsvraag te sturen. Deze voorzieningen moeten worden betaald door de initiatiefnemers, terwijl de opbrengsten van die investeringen niet terugvloeien naar de investeerders. De opbrengsten vertalen zich in lagere kosten voor netbeheer, waar de consumenten in een groot verzorgingsgebied van profiteren, maar niet de initiatiefnemers. De FEA vindt daarom dat in de RES een **oproep** moet worden opgenomen, om voorzieningen voor het lokaal afstemmen van vraag en aanbod van duurzame elektriciteit, mee te financieren in de SDE++ subsidie, specifiek voor gebieden waar de netbeheerder geen transportindicatie kan afgeven.



1.5 RUIMTELIJKE INPASSING

Voor een succesvolle energietransitie, met draagvlak, is het behoud van het karakteristieke Friese landschap en haar natuurwaarden, van een mooie en prettige leefomgeving en duurzame mogelijkheden voor de landbouwsector, zeer belangrijk. Het gaat er om goede ruimtelijke inpassing van wind- en zonprojecten mogelijk te maken op basis van een gezamenlijk bepaalde balans tussen het belang van energie, natuur, landschap, landbouw en leefomgeving. Daarvoor is van belang dat niet iedere overheid -gemeenten, Wetterskip Fryslân en de provincie - in Fryslân eigenstandige keuzes maakt over die balans. De RES is het instrument waarin alle overheden in Fryslân tot een gezamenlijk ruimtelijk afwegingskader moeten komen over de vraag waar in de toekomst wind- en zonprojecten worden toegestaan en waar niet.

Ruimte is schaars en natuur en landschap staan onder toenemende druk. Energiebesparing staat daarom op de eerste plaats. Daarnaast is het zaak om daken en andere bebouwde oppervlakken (parkeerterreinen, braakliggende bedrijfslocaties, etc.) optimaal te gebruiken voor energieopwekking. Extra stimulering, in de vorm van financiële prikkels en ontzorging, is hard nodig. Zo kunnen we onnodige belasting van ruimte voorkomen. Om te bepalen waar en hoe we met oog voor natuur en landschap energieprojecten in de regio kunnen realiseren om te komen tot een verantwoorde en volledige RES 1.0, vindt de FEA de volgende inhoudelijke aspecten van belang:

- **Regionale toekomstvisie en koppeling verschillende gebiedsopgaven**
  Een goede RES begint bij een grondige verkenning. Welke ruimtevragers zijn er en welke transitieopgaven en ontwikkelingen worden voorzien? Welke toekomstvisie hebben we voor 2030 en 2050? Door hierbij ook buiten het domein van de energietransitie te kijken, wordt een integrale benadering mogelijk en komen regionale koppelkansen in beeld. Vanuit een gebiedsvisie kan zo een integraal ontwikkelplan ontstaan. Uitdagingen die mogelijk tegelijk kunnen worden aangepakt zijn onder meer: transitie naar kringlooplandbouw, klimaatadaptatie, recreatieve netwerken, versterking van groenstructuren, bestrijding van veenoxidatie, vernatting en habitatverbetering voor doelsoorten.

- **Regionale strategie voor omgang met natuur en landschap**
  Onze regio bevat verschillende landschapstypes en natuurwaarden en vormt zo zijn eigen identiteit. Elk landschapstype vraagt om een eigen specifieke benadering. Bovendien houdt de natuur zich doorgaans niet aan gemeentegrenzen en stopt de beleving van het landschap daar niet ineens. Het schaalniveau van de RES is daarom beter geschikt om de bestaande kenmerken en kwaliteiten van natuur en landschap te onderzoeken. Er zijn verschillende deelgebieden te onderscheiden: gebieden die een ruimtelijke samenhang vertonen en/of gemeenschappelijke kenmerken, kwaliteiten of knelpunten bezitten. Door een volledige en transparante analyse kan bepaald worden wat een acceptabele impact in een deelgebied is en welke plaatsingsstrategie daarbij het beste past. Per deelgebied volgen dan eigen randvoorwaarden voor projecten. In sommige deelgebieden zal verantwoorde ontwikkeling niet of nauwelijks mogelijk blijken, zoals in het Waddengebied, het Natuur Netwerk Nederland (NNN) en het IJsselmeer. In andere gebieden kunnen hoge ecologische of landschappelijke waarde worden gerespecteerd door passende voorwaarden te verbinden aan energieprojecten.

- **Stimuleer meervoudig ruimtegebruik en creëer meerwaarde voor natuur en landschap**
  Projectlocaties voor energieopwekking kunnen op andere manieren van waarde zijn voor mens en natuur. Dat geldt voor windparken en voor zonnevelden. Door slim te ontwerpen, zijn er diverse combinaties denkbaar met recreatie, sport, educatie, voedselproductie, klimaatadaptatie, cultuurhistorie en biodiversiteit. Hiermee kan de maatschappelijke meerwaarde van projecten worden vergroot en de druk op het landschap worden verlicht. De natuurwaarden kunnen versterkt worden door op de projectlocaties passende inrichtingsmaatregelen te treffen: aanleg van bosschages of natuurvriendelijke waterpartijen, inzaaien van kruidenrijk gras of een extensief beheer waardoor de bodem kan herstellen. Ook zijn vernieuwende ontwerpen mogelijk waarbij zonne-energie en landbouw worden gecombineerd, waarbij bijvoorbeeld gedacht kan worden aan overkapping boven fruit, verrijdbare zonnepanelen boven vollegrondgroente, of inpassing van zonnepanelen bij uitloopkippen. De compensatie kan ook buiten het plangebied plaatsvinden, door (een deel van) de opbrengsten van het energieproject daarvoor in te zetten. De landschapswaarden kunnen versterkt worden door delen van het landschap (weer) toegankelijk en/of recreatief aantrekkelijk te maken, bestaande elementen te behouden en te integreren in het ontwerp en door structuren en landschapselementen te herstellen.

1.6 COMMUNICATIE EN PARTICIPATIE

Uiteindelijk is de *mienskip* als geheel de eigenaar van de energietransitie in Fryslân. Om deze goed te betrekken, zijn een goede communicatie- en participatiestrategie essentieel in de ogen van de FEA.

1.6.1 COMMUNICATIE

De energietransitie is uiteindelijk een maatschappelijke, sociale transitie. Om deze transitie goed te laten verlopen is een doordachte en gezamenlijke communicatiestrategie van groot belang. De FEA is van mening dat over zo'n gezamenlijke communicatiestrategie in de RES 1.0 afspraken moeten worden gemaakt. Het is namelijk belangrijk dat de inwoners van Fryslân niet vanuit verschillende hoeken, partijen en overheden met verschillende boodschappen worden geconfronteerd. Een regionale aanpak met gezamenlijke uitgangspunten heeft dan duidelijk meerwaarde.

Voor wat betreft die communicatiestrategie hecht de FEA aan de volgende uitgangspunten:

- Het werken met een **doelgroepenbenadering**, waarbij iedere relevante doelgroep op de manier wordt betrokken die het beste bij deze doelgroep past. Deze doelgroepenbenadering werkt ook door in de communicatiestrategie die gehanteerd wordt.
- Campagnes gericht op **bewustwording** van nut en noodzaak van de energietransitie en de RES.
- Informatie verstrekken over het **handelingsperspectief** van inwoners, bijvoorbeeld over laagdrempelige manieren om energie te besparen, passend bij ieders budget. Met name de **betaalbaarheid** van maatregelen voor warmtetransitie in de gebouwde omgeving hoort een prominente plaats te krijgen in de communicatie. We verwachten dat de RES een bijdrage levert aan transparante en objectieve informatie over kosten en opbrengsten, zowel voor huurders als particuliere woningeigenaren.
- En zoals geformuleerd aan het begin: neem alle bijdragen die inwoners kunnen leveren aan een duurzame wereld hierbij mee. Voedsel, gezondheid, landbouw, mobiliteit en biodiversiteit, zodat inwoners hun bijdragen op verschillende onderwerpen vanuit hun eigen betrokkenheid kunnen vergroten.

1.6.2 BELEIDS-, PROCES- EN PROJECTPARTICIPATIE

Participatie en zeggenschap zijn volgens de FEA essentieel voor het slagen van de energietransitie in Fryslân. De FEA is van mening dat heldere afspraken over zowel beleidsparticipatie, als procesparticipatie, als projectparticipatie de kern van de RES Fryslân zouden moeten zijn. De FEA stelt voor daarbij de volgende acties op te nemen:

- Het opzetten van een periodiek terugkerende **burgertop**, waarin een willekeurig samengestelde groep Friese burgers de mogelijkheid krijgt mee te denken over energiebeleid in Fryslân. Hierbij moet wel helder worden gemaakt welke plek de burgertop heeft in de besluitvorming. De FEA vindt het wenselijk dat een burgertop wordt georganiseerd rondom het vaststellen van de RES 2.0 en 3.0 en daarover ook meebeslist.
- Het opzetten van een **Energieraad** waarin relevante doelgroepen de mogelijkheid krijgen mee te beslissen over uitvoering van energiebeleid en -programma's in de RES regio Fryslân. De Energieraad zou een centrale rol kunnen spelen in regie op de uitvoering van energiebeleid (zie hoofdstuk 2).
- Het borgen van afdoende zeggenschap van de gemeenschap in procedures die leiden tot een duurzaam energieproject (procesparticipatie). Dit door het opnemen van een aantal **vereisten voor vergunningverlening** in de RES. Zo zou bijvoorbeeld het label 'Mienskips-energie' gepositioneerd kunnen worden als voorwaarde voor vergunningverlening, of een overeenkomst tussen de ontwikkelaar en de omgeving als voorwaarde voor het kunnen doen van een vergunningsaanvraag.
- Het borgen van projectparticipatie (lokaal eigendom) door het opnemen van een **regionaal beleidskader** hiervoor in de RES Fryslân (zie 1.3). In de kern gaat het erom dat er beleidsregels worden opgenomen, die ertoe leiden dat ontwikkelaars van een duurzaam energieproject voorafgaand aan vergunningverlening tot houdbare afspraken komen met de mienskip.



1.6.3 PARTICIPATIE VAN JONGEREN EN HET ONDERWIJS

Voor een toekomstbestendig Fryslân is het belangrijk om jongeren een stevige stem te geven in afspraken over energietransitie en het onderwijs hierbij te betrekken. In de eerste plaats omdat de bestuurders van nu afspraken maken over 2030 en 2050 en daarmee de leefwereld en het arbeidsmarktperspectief bepalen van de jongeren van nu. In de tweede plaats omdat jongeren in het onderwijs worden klaargestoomd voor de arbeidsmarkt, die door de energietransitie op een aantal aspecten zal veranderen. Dat vraagt om nieuwe vaardigheden en kennis. Door jongeren tijdens hun stages, schoolopdrachten of bijbaan mee te nemen in het Friese bedrijfsleven en in de nieuwe ontwikkelingen, krijgen ze direct mee wat er gebeurt en groeit de verbinding met lokale uitdagingen. Jongeren en het onderwijs moeten in de besluitvorming en uitvoering dus goed worden aangehaakt.

De FEA heeft daarom de volgende ambities geformuleerd op dit vlak:

- Er is een **stagebank** opgericht (zwermn.nl) om de banden tussen onderwijs, wetenschap, het bedrijfsleven en de overheid optimaal vorm te geven. Hierbij ligt de focus op het bieden van impactvolle en uitdagende stages en schoolopdrachten waardoor jongeren affiniteit krijgen met het thema en de regio. De ambitie van alle bij de RES Fryslân betrokken partijen zou moeten zijn om stagiairs via deze stagebank in te zetten bij alle beleidstrajecten, programma's en projecten op het terrein van energietransitie. De FEA vindt dat hierover in de RES een afspraak moet worden gemaakt om het inzetten van stagiairs minder vrijblijvend te maken.
- Op de arbeidsmarkt en in aanbestedingen moet **proactief** worden ingezet om talent lokaal te benutten, bijvoorbeeld door het betrekken van young professionals op te nemen als gunningscriterium bij aanbestedingen.
- Om jong talent in de regio te behouden, moet er naast stages, schoolopdrachten en bijbanen meer gefocust worden op **traineeships** binnen de energietransitie. Hiermee worden deze jonge talenten opgeleid tot volwaardige professionals, die we nodig hebben om de Friese energietransitie te laten slagen.
- **Jongeren** krijgen een stevige stem in de besluitvormingsprocessen rondom duurzame energie. Op zowel beleidsniveau als uitvoerend niveau worden jongeren actief betrokken in het besluitvormingsproces, bijvoorbeeld via de eerder genoemde burgertop en Energieraad. Daarnaast zouden jongeren een structurele rol moeten krijgen in een uitvoeringsstrategie.

2. EEN GEZAMENLIJKE AANPAK EN REGIE

De organisaties die lid zijn van de FEA willen gezamenlijk met overheden, instellingen en bedrijven aan de slag met de uitvoering van de energietransitie in Fryslân. De FEA staat daarbij een programmatische aanpak voor, zodat er een langjarige samenwerking op basis van gedeelde inhoudelijke uitgangspunten kan ontstaan. Wij stellen ons daarbij voor dat die programmatische aanpak wordt gecoördineerd door een uitvoeringsgerichte Energieraad. Deze Energieraad kan regie en samenhang vormgeven bij het opstellen van programma's, maar ook bij het vormgeven van uitvoeringsprojecten en bij het monitoren van de doelstellingen. Dit geldt zowel voor warmtetransitie, als voor projecten voor opwek van duurzame elektriciteit, als voor netcapaciteit, als voor participatie en communicatie, die als samenwerkingsthema's zijn benoemd.
Een dergelijke Energieraad als coördinatie-instrument voor energietransitie in Fryslân, geeft bovendien mogelijkheden om burgers (via een burgertop) en specifieke doelgroepen (zoals jongeren, het bedrijfsleven, agrariërs) afdoende invloed te geven op de besluitvorming.

Het samenwerkingsmodel tussen overheden en de FEA wordt op dit moment vormgegeven in een uitvoeringsstrategie, die met de RES samenhangt, maar er geen onderdeel van is. Het lijkt ons waardevol om de visie van de FEA op de belangrijkste uitgangspunten van dat samenwerkingsmodel mee te nemen in die strategie en de aanpak.

2.1 SAMENWERKINGS- EN ORGANISATIEMODEL

De Friese Energie Alliantie ziet zichzelf het liefst de komende periode omvormen tot een alliantie waarin overheden, maatschappelijke organisaties, bedrijven en instellingen samenwerken aan de uitvoering van energiebeleid. Het is daarvoor nodig dat wordt samengewerkt op basis van gezamenlijke doelen en uitgangspunten, zodat deelnemers zich, door aan te sluiten bij de alliantie, kunnen verbinden aan die gezamenlijke doelen en uitgangspunten.

In de optiek van de FEA zouden die gezamenlijke doelen en uitgangspunten in eerste instantie moeten worden opgesteld door de leden van de FEA en de bij de RES betrokken overheden gezamenlijk. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van een programma dat naast de RES staat (en dus ook niet dezelfde scope en ambitie als de RES hoeft te hebben). Het heeft de voorkeur van de FEA dat de inwoners van Fryslân via een burgertop (zie 1.6.2) de bevoegdheid krijgen dit programma mede vast te stellen of te wijzigen.

Verder ziet de FEA een programmatische aanpak voor zich in de uitvoering van energiebeleid. Vanuit een programma waarbij de partners regie houden op de uitvoering. Dat kan in de optiek van de FEA het beste worden vormgegeven door een Energieraad (zie 1,6.1) op te richten, waarbij deelnemende overheden, maatschappelijke organisaties, bedrijven en instellingen gezamenlijk bestuurlijk verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van een energieprogramma dat zich richt op 2030.

De deelnemende partners leveren daarbij naar vermogen financiële middelen, personele capaciteit en expertisenetwerk aan de samenwerkingsorganisatie.

2.1.1 BETREKKEN VAN FRIESE BEDRIJVEN

De FEA vindt het belangrijk om Friese bedrijven te betrekken bij een uitvoeringsprogramma of uitvoeringsstrategie. Vele Friese bedrijven behoren tot de koplopers in duurzame ontwikkeling en geven innovaties in het energiesysteem vorm. Er is veel dynamiek en kennis die niet goed tot uitdrukking komt aan bestuurstafels, maar wel bij de uitvoering van pilots en koploperprojecten. Het is belangrijk dat deze bedrijven een podium krijgen en het is bovendien waardevol de kennis en ervaring van deze bedrijven op een goede manier te benutten in een samenwerkingsorganisatie voor uitvoering van energiebeleid.

Daar komt bij dat er flinke verduurzamingsstappen mogelijk zijn op bedrijventerreinen. Door beter gebruik te maken van de mogelijkheden op bedrijventerreinen, snijdt het mes aan meerdere kanten: er kunnen collectieven worden gevormd met voldoende slagkracht om grootschalige oplossingen te realiseren. Die kunnen als ‘springplank’ fungeren om die oplossingen ook beschikbaar te maken voor particuliere woningbezitters of woningcorporaties. Kennis en financiële middelen blijven beschikbaar in de Friese samenleving en kunnen bijdragen aan volgende verduurzamingsslagen.



Bijlage 7: Netimpact-analyse Liander



Inhoudsopgave

- H1: Netimpactrapportage: conclusies en aanbevelingen 2-12
- H2: Het huidige net in beeld 13–19
- H3: Integraal kijken naar de RES 20-30
- H4: Gegevens en impact van de RES 1.0 30-35
- H5: Uitgebreide aanbevelingen 36-41
- H6: Achtergrond 42-49
- H7: Bronnen en verwijzingen 50-53



H 1: Introductie

Het Nederlandse energienet verbindt, letterlijk, de ambities en plannen in de 30 RES regio's: het is de verbindende factor tussen opwek en gebruik van energie. Het energienet zal flink veranderen de komende tijd. Het werd aangelegd om te voorzien in de vraag naar energie. In de energietransitie verandert het in een multifunctionele verbinder van vraag, aanbod en opslag van elektriciteit, duurzame warmte en groene alternatieven voor aardgas. De RES is de basis voor een langjarige en planmatige aanpak in de regio.

Elke regio maakt in de RES afwegingen tussen verschillende belangen. Energie-systeemefficiëntie is één van de vier belangen in het afwegingskader RES. Om de RES-regio Fryslân te helpen met die systeemefficiëntie, werken we als netbeheerder de netimpact van de RES Fryslân uit. Naast een analyse van de netimpact van de regionale plannen, geven de netbeheerders ook adviezen over het verbeteren van de systeemefficiëntie. Hiermee kan een RES-regio sturen op tijdige realisatie van ambities, efficiënt ruimtegebruik en de laagste maatschappelijke kosten.

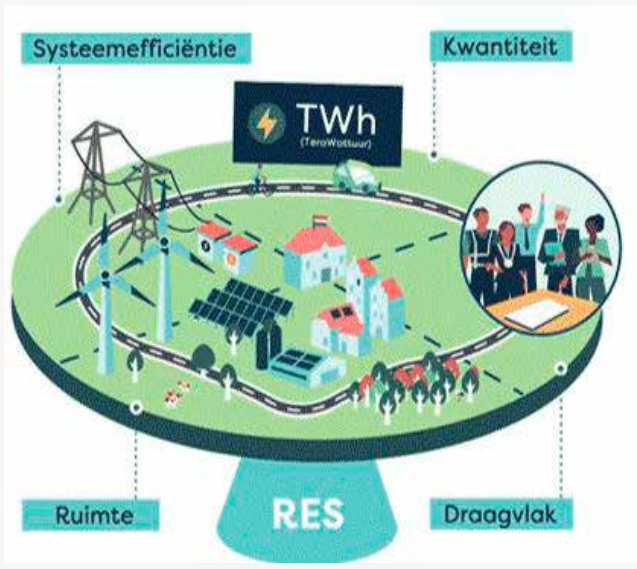
Van concept RES naar RES 1.0

In het voorjaar van 2020 is de netimpact van de concept-RES doorberekend door Liander. Hiermee werd de impact van de regionale plannen op het energienet inzichtelijk gemaakt. Ook kreeg de RES-regio adviezen om de systeemefficiëntie te verbeteren. Met deze inzichten en adviezen is de concept-RES verder uitgewerkt naar een RES 1.0. Liander heeft de RES 1.0 bestudeerd en ziet een aantal verschillen en overeenkomsten met de concept-RES vanuit het perspectief van systeemefficiëntie:

- De totale ambitie is gewijzigd: van 2,3 TWh van de concept RES naar 3,0 TWh als officieel bod RES 1.0. regio Friesland
- De regio heeft de keuze gemaakt een kwantitatief bod te doen, zonder zoekgebieden.

Deze Netimpact Rapportage is het beeld van Liander. Hierna vindt u onze conclusies en aanbevelingen van de RES 1.0 en geven wij hier context bij. Dit document is tot stand gekomen met input vanuit verschillende expertises: strategische data-analyse, netarchitectuur, stakeholdermanagement. Wij hopen dat u met dit document een goed beeld krijgt van de Friese netinfrastructuur in de toekomst om daarmee gefundeerde vervolgstappen te kunnen maken.

Liander, Team Fryslân, april 2021



Samenvattende conclusies



Prognose Liander en RES bod ongelijk
Opvallend in deze Netimpact Rapportage is het substantiële verschil tussen de projecten zoals deze bij Liander bekend zijn en in de regio naar voren komen. Om proactief te kunnen investeren, wil Liander met de RES-partijen komen tot een gedeeld beeld van regionale ontwikkelingen. Een beeld dat zo volledig, concreet en zeker mogelijk is. Ten opzichte van de RES 1.0 voorziet Liander een veel grotere toename in duurzame opwek, voor zowel zon op dak (grootschalig én kleinschalig) en zon op land. Verdere uitwerking treft u aan op slide 7.

Verder merken we op dat ook in het ambitiedocument waarin de ambities van de Friese overheden zijn verzameld het bod van de RES 1.0 overstijgt. In aanloop naar RES 2.0 willen we samen met de regio tot een kloppend en gedeeld beeld komen en de verschillende ambities concretiseren. Pas dan is het echt mogelijk aan te geven wat de impact van alle initiatieven zijn. Nu zien al wel met het huidige bod een overbelasting van het Friese energiesysteem. **De doorrekening laat zien dat de huidige invulling van het RES1.0-bod ertoe leidt dat veel stations vóór 2030 hun maximale capaciteit overschrijden.**

Hoge maatschappelijke kosten door beleidskeuzes
De provincie heeft in haar verordening 'Romte' opgenomen geen ruimte te geven aan grootschalige vormen van windenergie. In het ontwerp van de Zonneladder staat grootschalig zon op land onderaan. Daarmee blijft in feite alleen het inzetten op kleinschalige zonprojecten over (tot 2 MVA) waarbij uitzonderingen worden gemaakt voor zonprojecten tot 20/25 MVA. De komende jaren wordt al ruim geïnvesteerd in het middenspanningsnet(op wijkniveau) om de verwachte groei in met name kleinschalig zon te faciliteren. We wijzen erop dat deze route gevolgen heeft voor de **betaalbaarheid en de doorlooptijd** van de benodigde investeringen en de **realiseerbaarheid** van de ambities. We bevelen de regio aan om ook grootschalige projecten mogelijk te maken, waarbij het toevoegen van windenergie in de mix de kosten nog verder kan laten dalen. Tevens is het ruimtebeslag dan kleiner, de maatschappelijke overlast minder en worden de doorlooptijden aanmerkelijk korter.

Op de volgende pagina's volgt de verdere onderbouwing van bovenstaande conclusies.

Ambitie van de regio

Scenario A: 2,67 TWh

Dit scenario bestaat uit een bod met alle bestaande duurzame opwek en vergunde grootschalige zon- en windprojecten(waarvan wordt uitgegaan dat deze 100 % doorgang) vinden.

Opwek zon op land	0,349 TWh
Opwek zon op dak	0,423 TWh
Opwek wind	1,907 TWh
Totaal bod RES 1.0	2, 67 TWh
Extra bod (0,37 TWh extra t.o.v. concept-RES)	

Scenario B: 3,0 TWh (Ambitie bod van de regio)

Dit scenario bestaat uit het bod dat de RES Fryslân in de RES 1.0 heeft opgenomen. Dit bestaat uit duurzame opwek en vergunde grootschalige zon- en windprojecten waarvan wordt uitgegaan dat deze 100 % doorgaan plus 0,3 TWh ambitie die niet gekwalificeerd is op locatie.

Opwek zon op land	0,670 TWh
Opwek zon op dak	0,423 TWh
Opwek wind	1,907 TWh
Totaal bod RES 1.0	3,0 TWh
Extra ambitie regio	0,33 TWh

Liander rekent in deze Netimpact rapportage **scenario A** door, dit scenario gaat uit van concrete projecten met bekende locaties. Door deze concreetheid is het mogelijk deze doorrekening te maken.

Impact op het elektriciteitsnet – volgens RES scenario A

Spannings-niveau	Aantal nieuw te bouwen stations	Kosten (in mln €),	Benodigde ruimte voor infra (in m²)	Inschatting haalbaarheid voor 2030
HS(OS)	1/2	5,7 – 11,3	15.000 – 40.000	RES 2.0?
MS	10	19,1 – 38,2	13.200 – 16.400	RES 2.0?
TOTAAL	11	24,8 – 49,5	28.200 – 56.400	RES 2.0?

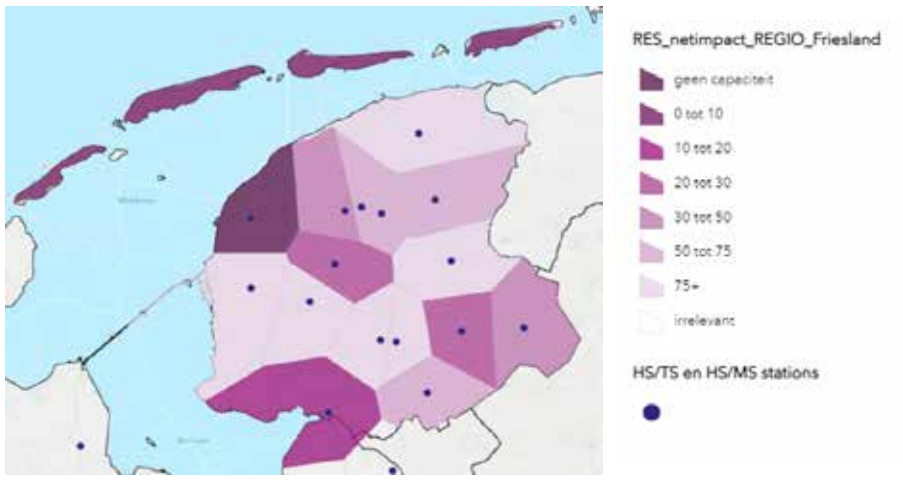
Netaanpassingen, kosten en ruimte
De kaart laat zien dat de huidige invulling van het RES1.0-bod ertoe leidt dat veel stations vóór 2030 hun maximale capaciteit overschrijden. Overigens is het ook zo dat een aantal ervan naar verwachting al in 2025 hun maximale capaciteit kunnen bereiken.

De totale kosten voor uitbreiding of nieuwbouw van alle stations wordt geschat op 24,8 en 49,5 mio. Voor het aanpassen van het reguliere middenspanningsnet (MS-net, op wijkniveau) en het laagspanningsnet (LS-net; 'het net in de straat') worden de kosten geschat op € 25 mio en € 50 mio.

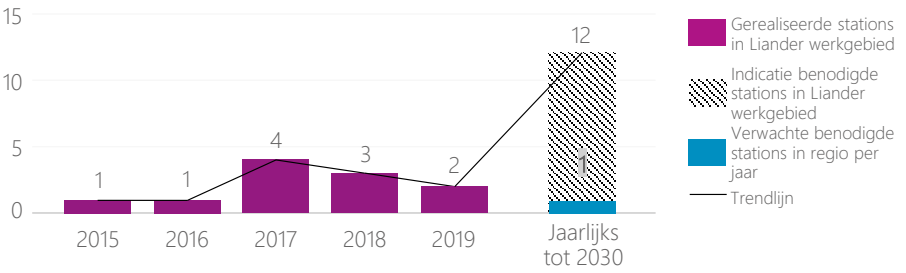
De kosten van het programma NULelie worden geschat op 165 Mio tot aan 2024. In dit programma wordt het Friese net geherstructureerd.

Verdere uitwerking van deze slide is te vinden H4 en H5

Capaciteit voor opwek tot 2030



Opgave Liander tot 2030: (landelijk)



Liander voorziet een grotere toename in duurzame opwek

De RES 1.0 van Fryslân is gebaseerd op bestaande duurzame opwek en vergunde grootschalige zon- en windprojecten. Liander prognosticeert ten opzichte van het RES 1.0 bod aanzienlijk meer duurzame opwek. Daarmee wijkt het beeld van Liander fors af in van de regio.

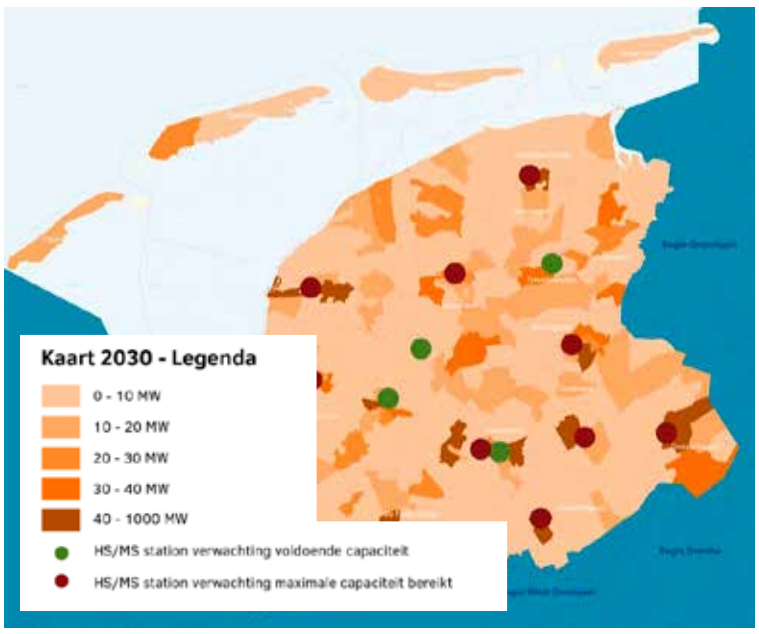
- Waar de **RES ambitie 3,0 TWh is,** voorziet **Liander** een veel grotere **groei.** Marktpartijen zien in Friesland een regio met grote potentie. Dit is gebaseerd op het huidige opgestelde vermogen, bij ons bekende plannen van ontwikkelaars, getekende offertes van klanten en eigen prognoses. Het minimale scenario met factor 1.5 is gebaseerd op het huidige opgestelde vermogen en de getekende offertes. Het maximale scenario met factor 4 is als we alle plannen en prognoses meenemen die nu bij ons bekend zijn.

- Door het huidige beleid (Romte), geen grootschalige zon-of windprojecten, is de kans uitermate klein dat een aanzienlijk deel van de plannen die bij Liander bekend zijn kunnen worden gerealiseerd. Hoewel het huidige beleid het uitgangspunt is, bestaat er altijd een kans dat er aanpassingen komen in de toekomst door voortschrijdende inzichten of verandering in het politieke landschap. Het is daarom belangrijk dat we **gezamenlijk een beeld** gaan vormen, waar de RES het instrument voor is, te beginnen met de geplande gezamenlijke **systeemstudie.** Zo kan Liander als netbeheerder weloverwogen keuzes maken wat betreft net-investeringen.

- Voor TenneT is de basis van zijn investeringen het RES bod. Het is van **wezenlijk belang** om op korte termijn de verschillende inzichten gelijk te leggen om zo geen risico te lopen dat er te weinig geïnvesteerd wordt in de hoogspanningsinfrastructuur van Tennet in Friesland. Anders loopt de regio het risico op structureel te weinig capaciteit met als gevolg grote(re) transportschaarste.

Het bod uit de RES 1.0 van Fryslân is gebaseerd op bestaande duurzame opwek en vergunde grootschalige zon- en windprojecten (100% slagingskans). Daar bovenop is een ambitie van 0,3 TWh gelegd, waardoor er een bod is van 3,0 TWh.

Verwachting van de groei in duurzame opwek in 2030 t.o.v. 2020



Aanbevelingen

Gezamenlijk uitvoeringsprogramma:

Uitvoering van de RES is een complex proces waarbij verschillende partijen besluiten en afhankelijkheden op elkaar af moeten stemmen. Graag richten we hiervoor gezamenlijk een governance in die onder meer helder maakt hoe verantwoordelijkheden zijn verdeeld en waarin besluiten worden genomen. Een eerste aanzet hiervoor is gemaakt in de RES werkgroep uitvoeringsstrategie.
De bestaande Taskforce Netinfrastructuur kan in eerste instantie gebruikt worden om de bestaande plannen en initiatieven op elkaar af te stemmen en de stap te nemen in gezamenlijkheid toe te werken naar de keuze voor zoekgebieden(energiehubs).

- Integrale aanpak:

Het is noodzaak om de verschillende energie-ambities (RES, NAL, economische ontwikkelingen) bij elkaar te brengen. Voor elk van die opgaven wordt immers dezelfde energie-infrastructuur gebruikt. Om zo een eenduidig beeld te ontwikkelen en daarmee **maatschappelijke kosten** te besparen en **tijdig** alle investeringen te kunnen plannen.

- Programma NULelie:

In de grotere Friese steden ligt een robuust elektriciteitsnet. Buiten de grote steden bestaat het net uit lange dunne kabels. Dit elektriciteitsnet is grotendeels in de jaren '80 van de vorige eeuw aangelegd en heeft tot voor kort ruimschoots in de vraag naar elektriciteit en transportcapaciteit voorzien.
Met de komst van steeds meer duurzame opwek zijn de netten in deze gebieden niet meer toereikend. Liander is begonnen met een ingrijpende uitbreiding van dit elektriciteitsnet om het geschikt te maken voor het transport van grote hoeveelheden duurzaam opgewekte energie. Het programma NULelie gaat voor versnelling zorgen maar voor deze aanpassingen is ruimte en tijd nodig. Gemeenten kunnen bij deze versnelling ondersteunen door hier ruim baan aan te geven in de benodigde vergunningprocedures voor de infrastructuur.

- Innovaties

Om piekbelasting in het net te voorkomen moet actief worden ingezet op opslag om lokale balancering te onderzoeken. De waterstof pilot in Oosterwolde is hier een voorbeeld van. Liander neemt ook graag deel in het programmatisch ontwikkelen van zon op dak. Een gezamenlijke uitvoeringsstrategie zorgt ervoor dat de benodigde uitbreidingen op het net integraal en gebiedsgericht worden opgepakt. Ook denkt Liander door slimme innovaties toe te passen(bv. cablepooling), **maatschappelijke kosten** te kunnen voorkomen(zie ook: slide 44 en 45).

Gebrek aan zoekgebieden zorgt voor onduidelijkheid toekomstige keuzes
Om maatschappelijke kosten en ruimte te besparen is het van belang concrete zoekgebieden binnen Friesland aan te wijzen om de haalbaarheid van de RES ambitie te kunnen borgen. Daarnaast hoopt Liander op een grotere regiefunctie van gemeenten om deze zoekgebieden te ontwikkelen. Klant-en marktvragen zijn nu leidend in onze prognoses.

Is de ambitie van RES 1.0 Fryslân realiseerbaar in 2030?

Liander kan een concreet antwoord geven op deze vraag als:

- Uitvoering van de RES 1.0 een kloppend en gedeeld beeld geeft van alle ontwikkelingen
- In gezamenlijkheid is gekomen tot de systeemstudie Friesland
- In gezamenlijkheid scenario's voor de toekomst zijn gedefinieerd
- Een serieuze aanzet is gemaakt tot een gezamenlijk uitvoeringsprogramma met een aanzet tot de ontwikkeling van zoekgebieden
- Een systeem-efficiëntere RES is ontwikkeld; een gebalanceerd beeld van kleinschalig en grootschalig zonneprojecten.
- Er aandacht is voor een betere netbalans zon/wind

En:

- Er voldoende human capital bij Liander is om alle projecten uit te voeren



Hoe komen we tot vervolgstappen?

Inbrengen alle plannen gemeenten, energiecoöperaties → TASKFORCE NETINFRASTRUCTUUR → Bepalen zoekgebieden; Bepalen tijdlijn

2030 is geen verre horizon meer, de uitvoering van de Energietransitie vraagt nu om gezamenlijke actie. We moeten zorgen voor samenhang en coördinatie zodat tempo gemaakt kan worden. Dit vraagt om een koppeling tussen planvorming en uitvoering; keuzes die impact hebben op het energiesysteem, moeten al aan het begin van het planvormingsproces op tafel liggen.

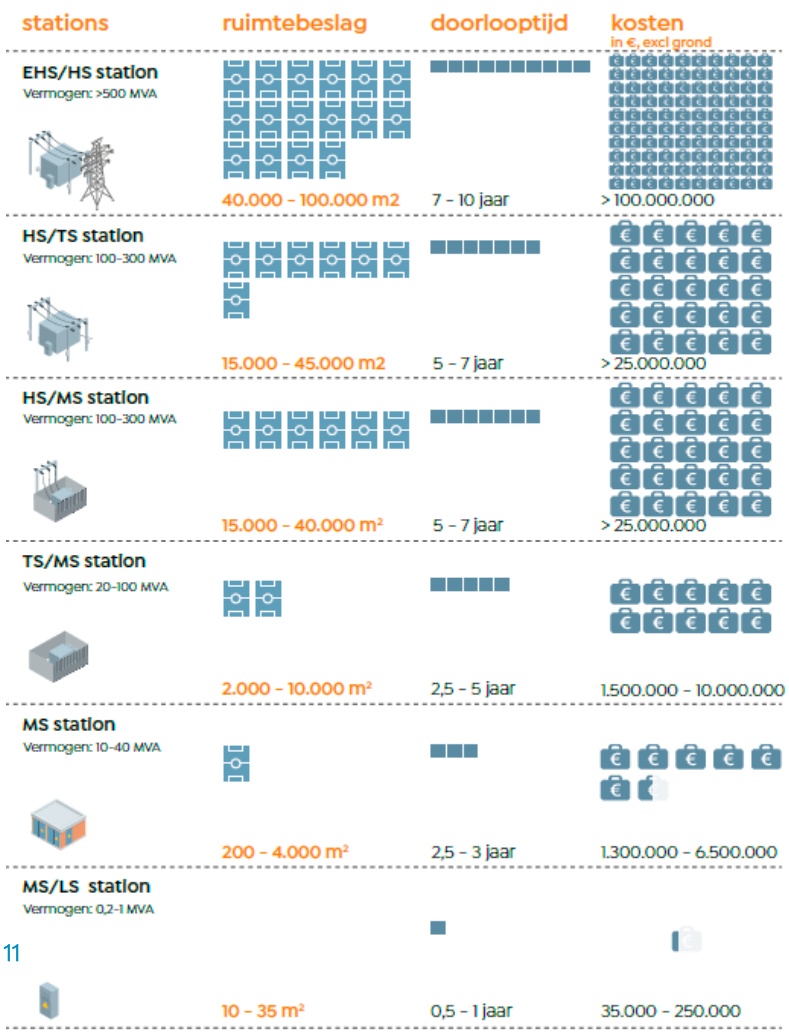
Logische samenwerking
Samenwerken op basis van elkaars rollen/ verantwoordelijkheden

•Liander is verantwoordelijk voor de aanleg van de infrastructuur.
•Provincie en gemeenten zijn verantwoordelijk voor de benodigde ruimtelijke inpassing en vergunningen.

Samenwerking kunnen we verder vorm geven binnen de huidige Taskforce energie infrastructuur in Fryslân. Op hoofdlijnen kan dat er als volgt uitzien:
•Gezamenlijk platform dat met elkaar vooruitkijkt naar de ontwikkeling van de energievoorziening in de regio en hier proactief op inspeelt
•In eerste instantie Provincie, gemeenten, netbeheerders en uiteindelijk ook andere relevante stakeholders (denk aan marktpartijen zoals wind en zon ontwikkelaars, industrie etc.)

* Uitvoering investeringsplan Liander; inzicht in wat wanneer gaat gebeuren en tegelijk mogelijke knelpunten identificeren, zoals bijvoorbeeld vergunningsverlening, en verhelpen.
*Uitvoering RES; omzetten/ in kaart brengen gevolgen keuzes RES voor de energie infrastructuur en opstellen planning (wat wanneer en waar?)
*Systeemstudie; nu focus op opstarten/ begeleiden systeemstudie en opstellen uitvoeringsprogramma

Waarom is tijdigheid zo belangrijk?



Aandachtspunten:

- Werken aan het net kost tijd en ruimte
- 70% van realisatietijd is plannen en vergunnen;
- Hoe eerder we weten wat nodig is, hoe beter we die kunnen realiseren;
- Ondergrondse infrastructuur kost ook ruimte in combinatie met overige infra (telecom, water, riool, warmte);
- Kosten van infra worden veelal doorberekend per aansluiting of transporttarief;

Ontwerpprincipes voor een systeemefficiëntere RES

Voor 'een systeemefficiënte RES' zijn vijf algemene ontwerpprincipes het uitgangspunt. Door deze principes toe te passen besparen we **maatschappelijke kosten, ruimte en tijd in de uitvoering.**

Toepassen ontwerpprincipes biedt kansen

Het betrekken van de principes van systeemefficiëntie in de afwegingen voor de RES biedt kansen om:

- Maatschappelijke kosten te besparen en daarmee ook de energierekening niet onnodig te laten stijgen
- Ruimte voor uitbreiding van de energie-infrastructuur te besparen
- De haalbaarheid (in tijd) van de RES-ambitie te vergroten.

Uitwerking voor RES Fryslân

Liander heeft deze principes toegepast op de ambitie zoals in de concept-RES beschreven en biedt u daarmee concrete handvatten om systeemefficiëntie te vergroten (zie toelichting). Daarmee is de afweging tussen ruimte, draagvlak, systeem en kwantiteit beter te maken.

De ontwerpprincipes

1. Beter benutten van de restcapaciteit op de bestaande netten
2. Energievraag en –aanbod combineren: minimaliseren van transport van energie
3. Evenwichtiger verdelen van opgesteld vermogen wind en zon
4. Clusteren van duurzame opwek projecten
5. Overige technische oplossingen bijv. aansluiten van wind en zon op één aansluiting (cablepooling), aftoppen van piek productie (curtailment) en gebruik storingsreserve (redundantie)



2. Het huidige energienet in beeld

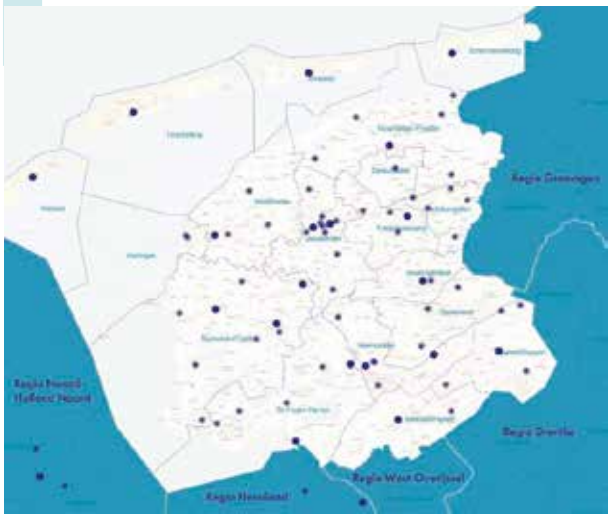
Regio in beeld

Er zijn verschillende energiedragers. In Nederland kennen we vooral elektriciteit, (aard)gas en warmte. Voor deze verschillende energiedragers kennen we verschillende energie-infrastructuren om de energie te transporteren.

Elektriciteit*

15 HS/MS stations in de regio, 1 buiten de regio (Emmeloord)
53 MS stations (regel- en schakelstations) in de regio, 1 buiten de regio (Noordoostpolder).

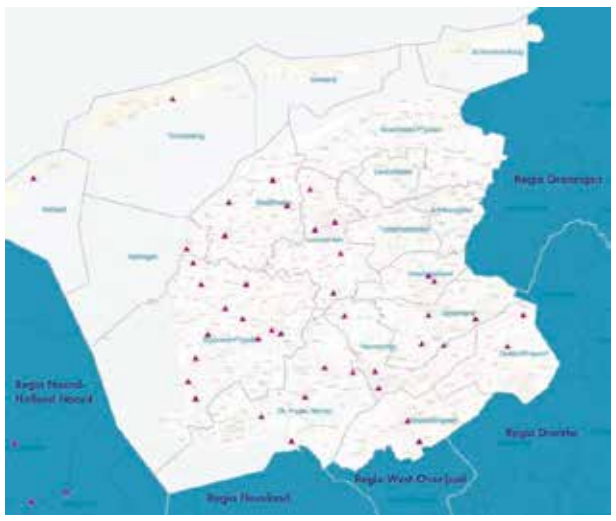
Deze 70 stations zijn in de afbeelding hieronder weergegeven.



Gas

38 stations binnen de regio van Liander.
5 groen gas invoeders.

Deze stations zijn in de afbeelding hieronder weergegeven, net als de groen gas invoeders.



Warmte (netten)

Er zijn 5 warmtenetten in deze regio: Leeuwarden, Drachten, Vlieland, Metslawier en Sexbierum. Bij de laatste twee gaat om warmtenetten voor glastuinbouw.



Bron: Warmteatlas en PBL

Duurzame zonopwek en de gevolgen

Achtergrond:

De populariteit van zonne-energie in Nederland is de laatste jaren groot. Liander heeft alleen al in 2020 zo´n 2.000 installaties voor zonnepanelen per week aangesloten. In ons hele gebied sloten we in 2020 zo´n 30% meer zonnestroominstallaties aan op de elektriciteitsnetten. Het totaal vermogen van zonne-installaties die we alléén vorig jaar al (2020) op ons net aansloten is vergelijkbaar met het vermogen van alle zonnepanelen die we van 2011 tot 2017 hebben aangesloten. De groei van zonne-energie is daarmee buitengewoon groot.

Middenspannings- en laagspanningskabels



Liander beheert in haar verzorgingsgebied ca. 90.0000 km aan kabels. Alleen al in 2020 legden wij in ons verzorgingsgebied ruim 1.200 km extra kabels aan om het energienet te versterken. Verzwaren van kabeltracés is dan ook één van de oplossingsrichtingen om de energietransitie vorm te kunnen geven.

Veel kan, maar impact op het elektriciteitsnet (distributienet) neemt toe

De elektriciteitsnetten zijn grotendeels in de vorige eeuw aangelegd als een soort éénrichtingsweg. De energietransitie verandert dit volledig en heeft hiermee grote impact op de netten. De netten kunnen veel aan, maar de forse groei van zonne-energie laat ook zien dat delen van het laagspannings- en middenspanningsnet tegen haar grenzen aanlopen waardoor niet optimaal kan worden teruggeleverd. Juist in Friesland speelt dit heel erg doordat in het plattelandsgebied dunne kabels lopen. En juist daar zijn en worden veel zonneweides gesitueerd.
Daarnaast hebben we ook te maken met langlopende procedures (denk hierbij aan gemeentelijke vergunningstrajecten, bezwaarprocedures, grondaankoop, etc). Dit betekent dat waar knelpunten ontstaan deze niet altijd vandaag of morgen opgelost kunnen zijn.

Oplossingsrichtingen

Enerzijds is netverzwaring een oplossing. De impact hiervan is groot en zal een fors beslag leggen op het werkpakket van Liander. Anderzijds zal innovatie en datagedreven netbeheer er toe moeten gaan leiden dat we ontwikkelingen slim kunnen voorspellen en/of sturen.

Verder is het zinvol om zoveel mogelijk een gebiedsgerichte (geclusterde) aanpak te volgen met geclusterde aanvragen om maximaal zon op dak aan te kunnen sluiten.
Ook het zogeheten ´aftoppen´ van de stroompieken zorgt voor een lagere belasting op de netten waardoor deze efficiënter worden gebruikt. Aftoppen zorgt voor een relatief klein verlies van opgewekte energie (omstreeks 3%).

Daarnaast, om transport van energie zoveel mogelijk te beperken, en daarmee de kosten in de infrastructuur, biedt het combineren van zonne-energie opwek met de lokale energievraag veel kansen. Het is daarbij wel essentieel dat de energievraag tegelijkertijd met de zonne-energie opwek van daken plaatsvindt en dat de pieken voor opwek in lijn liggen met de vraagpiek. Industrieterreinen zijn een goed voorbeeld waar het energiegebruik en de energieopwek vaak gelijktijdig is.

Instrumentarium en sturing

Liander werkt op dit moment aan instrumentarium waarin we handvatten geven om te kunnen sturen met zon op dak vanuit het netperspectief. Dit instrumentarium zal in een latere fase met de regio worden gedeeld.

Verdeelstation / Middenspanningsruimte (MSR)



Ca 50.0000 MSR´s heeft Liander in haar verzorgingsgebied. De komende jaren verwacht Liander dit fors uit te moeten breiden door o.a. de energietransitie. Het niet efficiënt inpassen van zonne-energie zal echter leiden tot een nog significantere stijging van het aantal MSR's. In bestaande bouw is inpassen niet eenvoudig omdat ruimte schaars is.

Regio in beeld

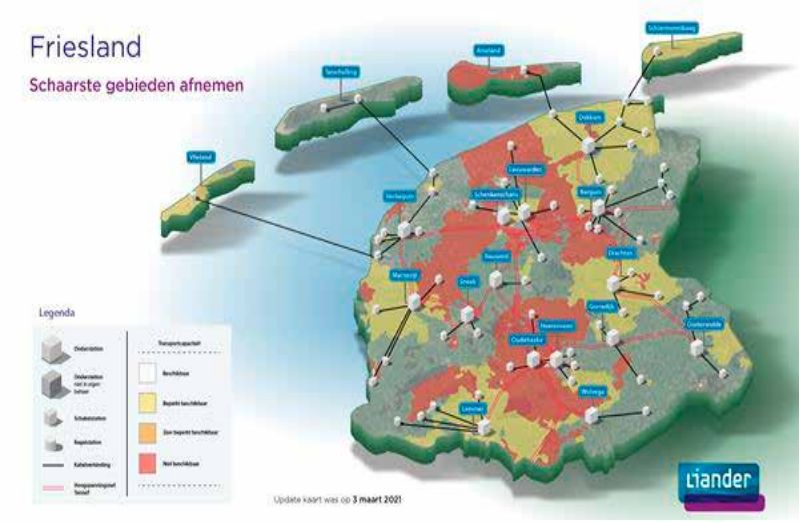
Het elektriciteitsnet in Fryslân raakt op meer en meer plekken vol. De enorme groei van teruglevering door grootschalige zonneparken en zon op daken zorgt voor grote capaciteitsproblemen op het net. Daarnaast wordt door de toenemende bedrijvigheid ook meer elektriciteit gevraagd door bedrijven die nieuw willen vestigen of uit willen breiden.

Vooral zonne-energie levert grote problemen op in ons net. Dit heeft te maken met de relatief dunne netinfrastructuur (dunne lange kabels) die niet geschikt zijn voor de grote vermogens die er op terug willen leveren. Tevens hebben we op bepaalde stations onvoldoende capaciteit om de grote zonneparken aan te sluiten. De snelheid waarmee de opwek van zonne-energie groeit, sluit niet aan bij de snelheid waarmee we ons net uit kunnen breiden. Dit levert zowel problemen op het gebied van congestie (op stationsniveau) als op het gebied van de spanningshuishouding (middenspanningskabels).

In de regio Fryslân is daarom op dit moment beperkt transportcapaciteit beschikbaar voor zowel levering als teruglevering van elektriciteit. Op de website van Liander wordt tweewekelijks een update gegeven van de status van het elektriciteitsnet.

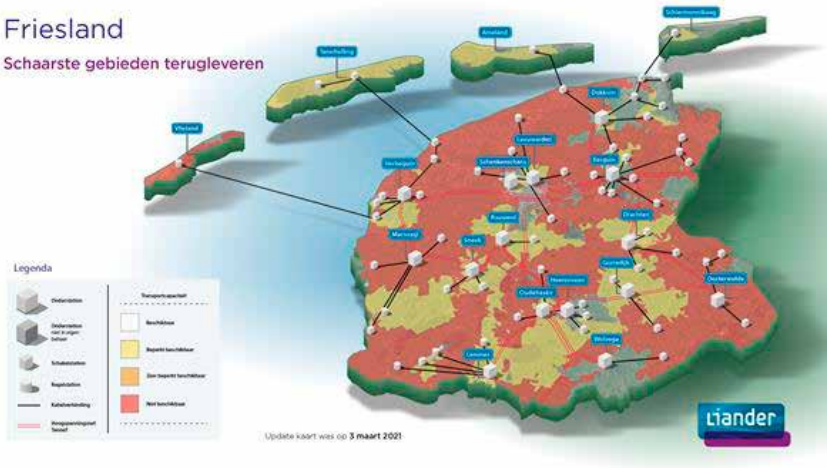
Liander onderzoekt ook altijd andere (tijdelijke) flexibele oplossingen om meer ruimte op het elektriciteitsnet te creëren. Daarnaast worden de komende jaren fors geïnvesteerd in een totale upgrading van het Friese middenspanningsnet(< 2 MW).

Beschikbare capaciteit afnemen



Laatste update: maart 2021

Beschikbare capaciteit terugleveren





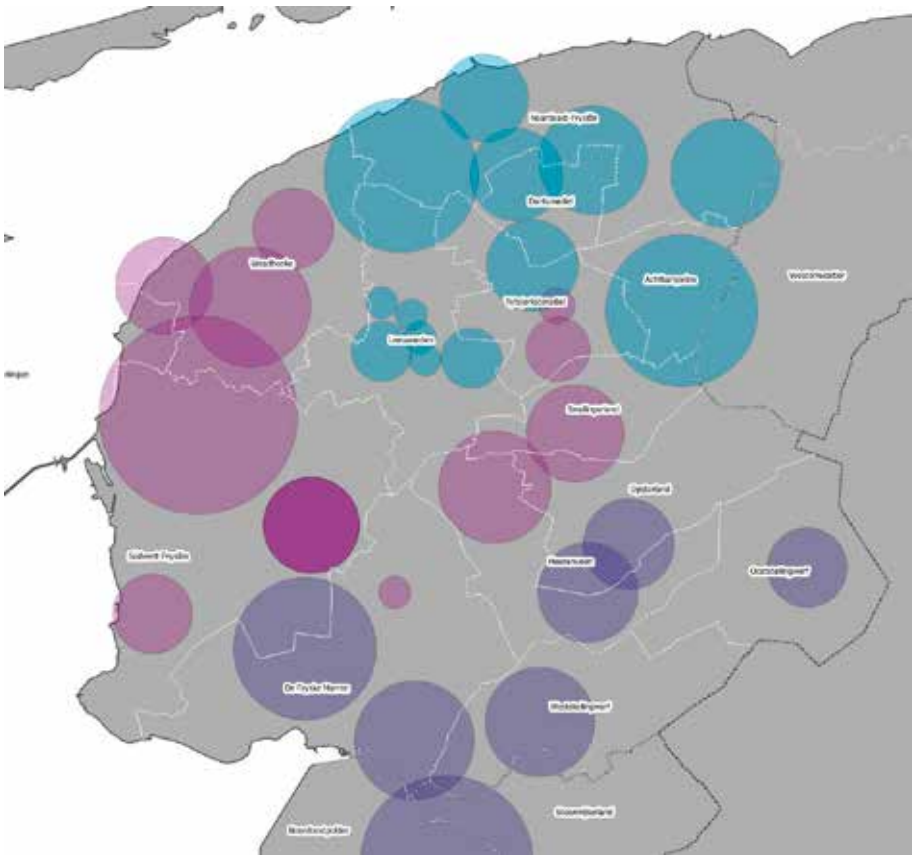
Netuitbreiding Friesland

17

Programma NULelie 2021-2024

- Friesland heeft aantrekkingskracht voor duurzame opwek ontwikkelaars
- Om aan deze toenemende vraag te kunnen voldoen is een complete opwaardering van het bestaande net in Friesland nodig.
- Vanwege de grote opgave gebeurt dat binnen Liander voor het eerst met een speciaal programma: NULelie

NuLelie | Omvang Friesland



Omvang Friesland circa:

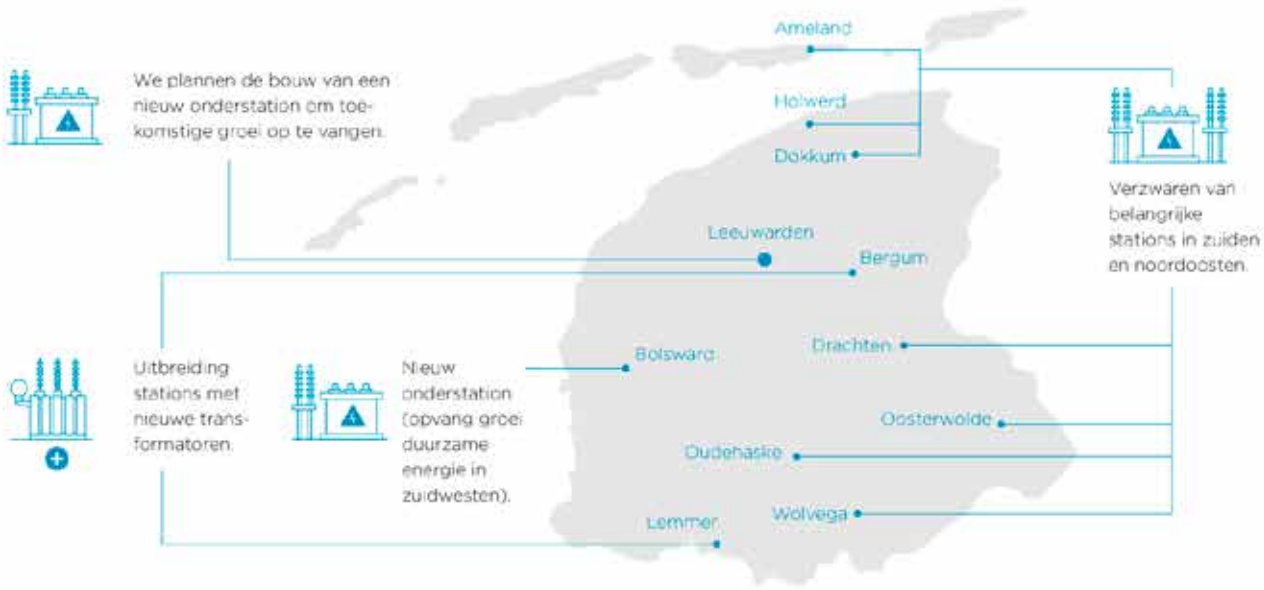
- 32 cases
- 165 miljoen euro
- 815 km sleuf, 1750 km kabel
- 230 stations
  - Compact stations
  - Distributieruimte (DR)
  - Middenspanningsruimte (MSR)
  - Planning: 31-12-2024 gereed

Liander investeert in Friesland

Energie verdient aandacht. Want de energietransitie is in een volgende versnelling gekomen. Liander werkt aan het energienet van vandaag en morgen. Waar in Friesland vinden majeure investeringen plaats in het elektriciteitsnet?

Wij investeren de komende tijd in diverse onder- en regelstations en in het versterken van het distributienet met grote 20 kV-ringen. Op deze manier kunnen we beter voldoen aan de verwachte capaciteitsvraag.

We versterken het middenspanningsnet op veel plaatsen om transportbeperkingen op te lossen en te zorgen voor een toekomstbestendig energienet.

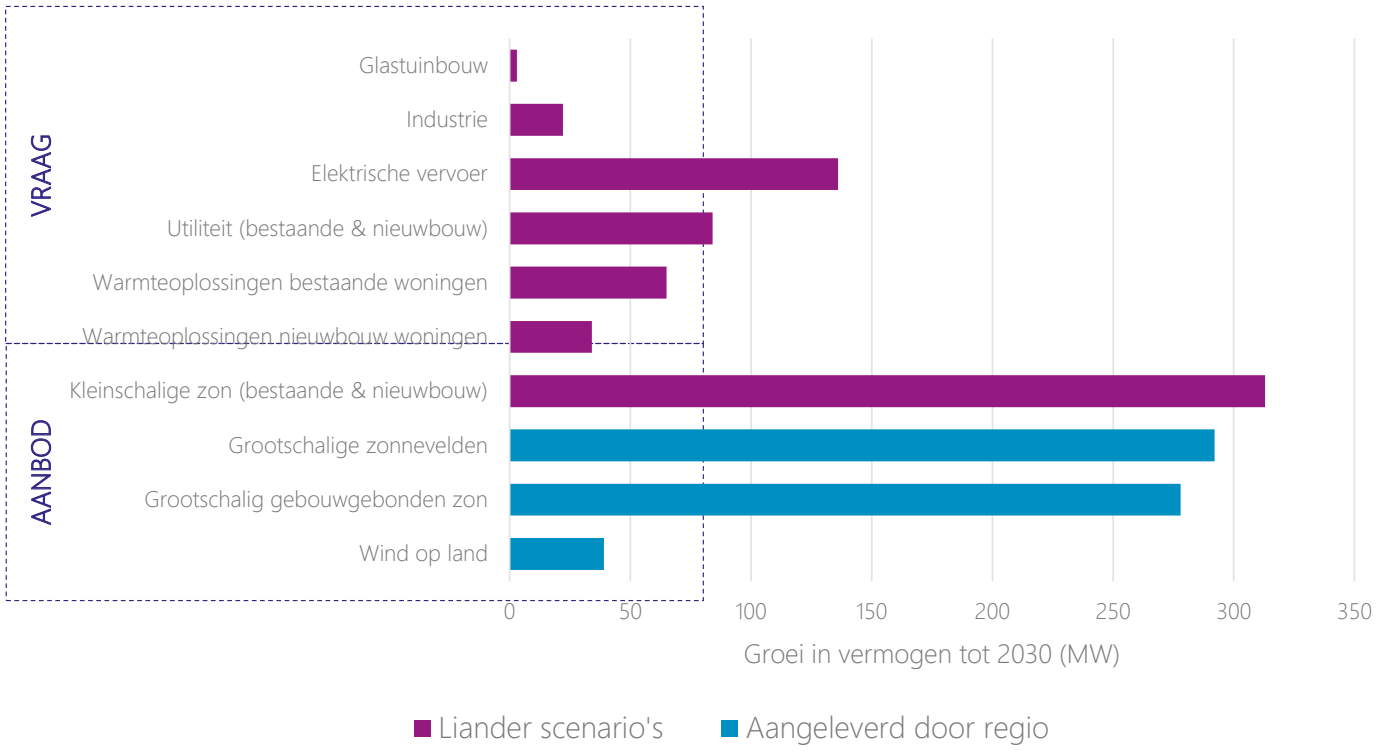




3. Integraal kijken naar de RES

Integrale ontwikkeling groei elektriciteit tot 2030: scenario A

samenvatting vraag & aanbod



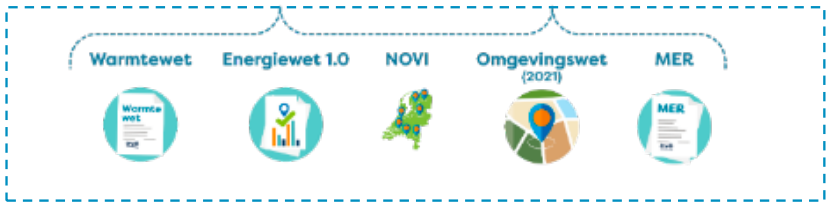
Stap naar integraal beeld in de RES

Waarom een integraal beeld nodig voor tijdige aanpassingen?

Een regionaal gedragen beeld van de totale energievraag en het energie-aanbod is noodzakelijk om het energienet tijdig aan te kunnen passen. Een integrale RES maakt het mogelijk om een optimale afweging te maken tussen gas-, elektriciteits- en warmte-infrastructuur. Het energienet wordt voor minimaal 40 jaar aangelegd. Daarom is het van belang om te kijken naar ontwikkelingen en plannen richting 2050. Door ook lange termijn ontwikkelingen mee te nemen in investeringsbeslissingen voor 2030, zijn de investeringen gerichter en toekomstbestendiger.

Beeld van de ontwikkelingen vanuit alle sectoren

Verschillende sectorale plannen en ontwikkelingen hebben grote impact op het energienet. Voor alle ontwikkelingen met grote impact op het net geldt dat Liander graag zo vroeg mogelijk betrokken is. Op deze manier kunnen we meedenken over slimme oplossingen. En werk aan de RES, rekening houdend met de relevante wettelijke context.

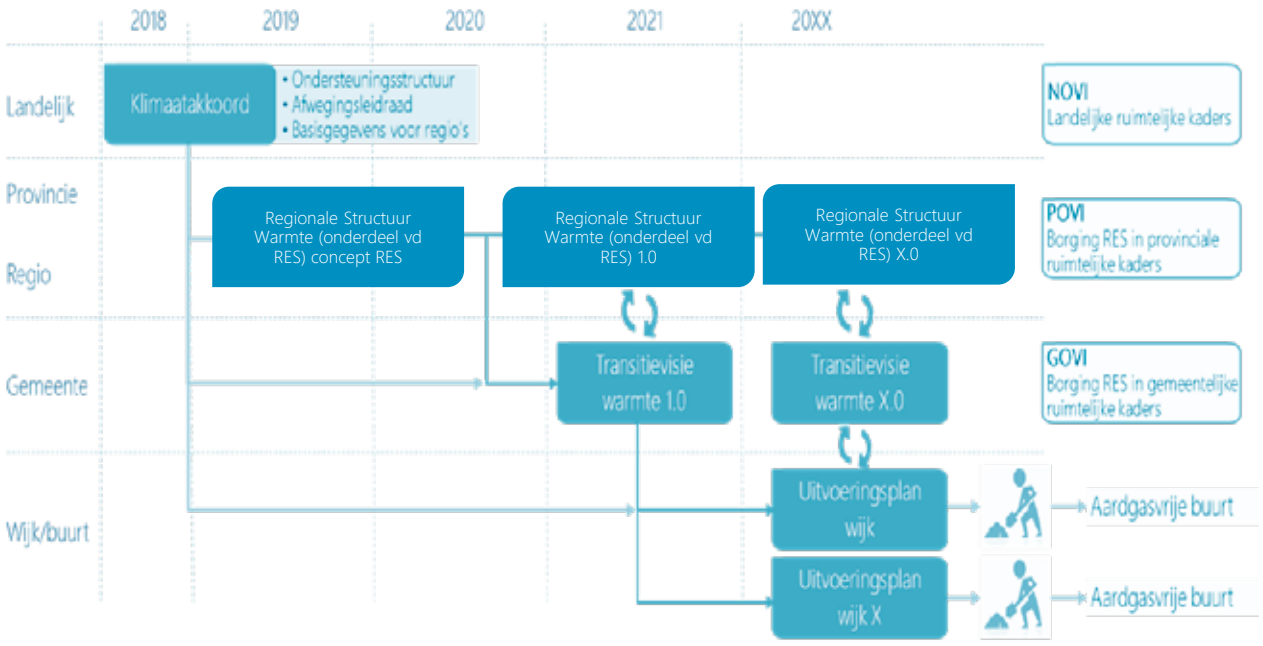


Beleidsplannen en sectorale plannen samenbrengen

Door beleidssporen en sectorale plannen op regionaal niveau samen te brengen, kan een RES-regio tot integrale keuzes en prioritering komen:

- Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL): in de NAL is overeengekomen dat elke gemeente een laadvisie en plaatsingsbeleid vaststelt.
- Transitievisie Warmte (TVW): gemeentes maken warmtevisies. De impact op het energienet is groot en hangt samen met regionale keuzes.
- Programma Energiehoofdstructuur (PEH): een programma om de nationale ruimtelijke planning van het energiesysteem uit te werken.
- Cluster Energie Strategieën (CES): elk industriecluster stelt een energiestrategie op. Een CES beschrijft wat energiebehoefte van een cluster is, wat de investeringen van de industrie en het commitment zijn en wat de CO2-bijdrage van een cluster kan zijn.
- Het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK): een jaarlijks overleg van alle stakeholders rondom industrie om de infrabehoefte van de industrie te bepalen.
- Integrale infrastructuur verkenning 2030-2050 (II3050), onderdeel van de werkgroep iNET: uitgewerking wat de impact van verschillende transitiepaden is op het energienet is.

Warmtetransitie in Fryslân





Warmtetransitie en netimpact

- De warmtetransitie is een belangrijke en niet te onderschatten bestuurlijke opgave;
- Warmtekeuzen kunnen grote impact hebben op de infrastructuur, met name elektriciteit;
- Infrastructuur doet een beroep op schaarse ruimte, zowel boven als onder de grond;
- De warmtetransitie is daarom verbonden met andere beleidsopgaven (ruimte, economie, wonen, bereikbaarheid, infra)



24

Verschuiving van gasvraag naar elektriciteit

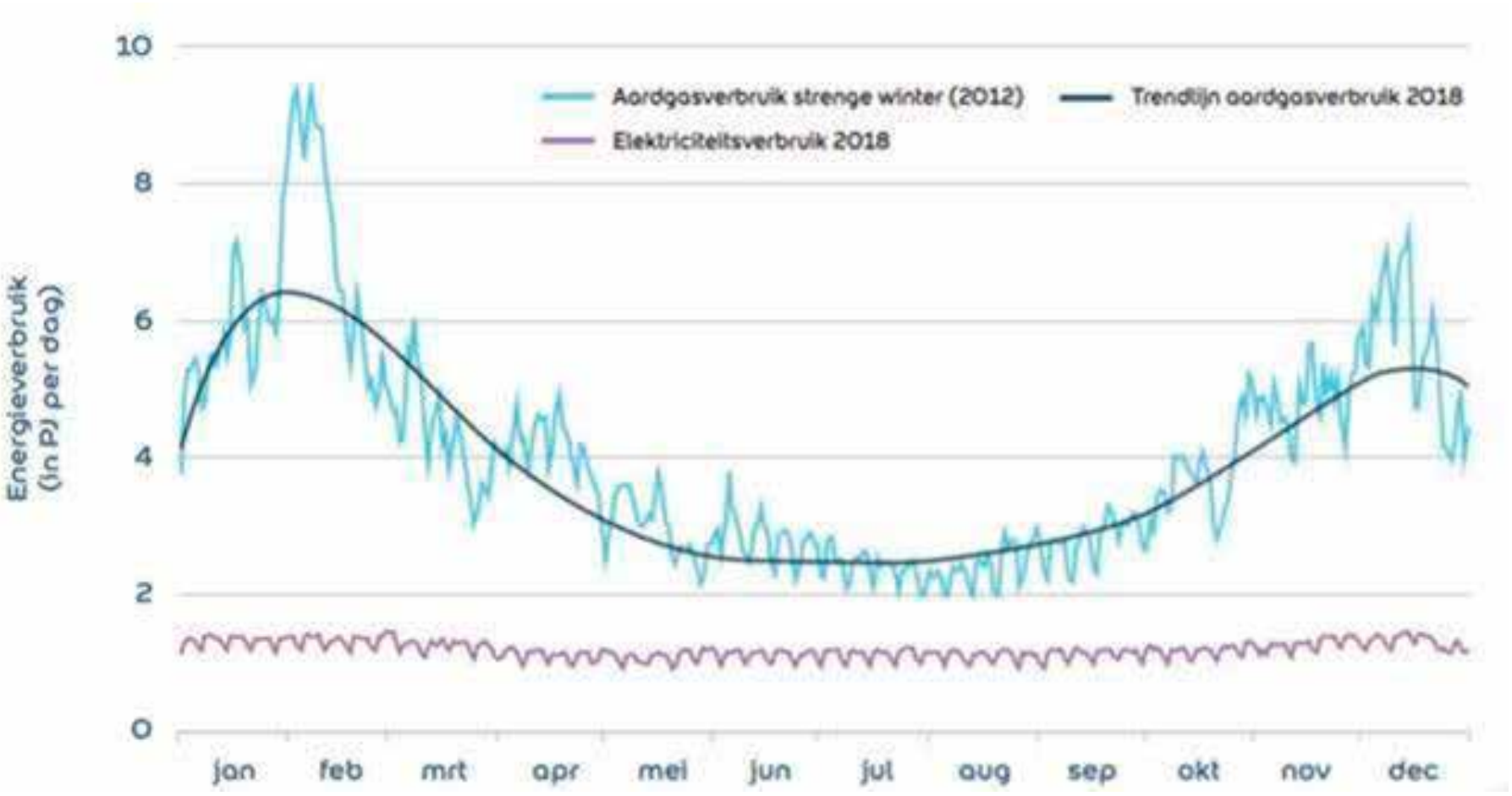
Toelichting:

1 m3 aardgas is ca 10 kWh

Woning:
Gemiddeld 1500 m3/jaar
komt overeen met 15.000 kWh/jr elektriciteit
(is nu gemiddeld 2.500 kWh)

dus:

Energie voor woningwarmte is ca 6 keer groter dan elektriciteitsvraag.



25

Grote potentie van groen gas voor Friesland

Groengas is een waardevolle bijdrage in de transitiefase richting een aardgasloze toekomst. De komende jaren is waterstof als warmteoplossing nog hoogst onzeker. Daarom houden de netbeheerders hier in het bepalen van de netimpact vooralsnog geen rekening mee. Groengas-potentieel optimaal benutten biedt kansen om investeringen in elektriciteitsnet te voorkomen en het net te ontlasten. Zeker in een plattelandsregio als Fryslân, waar de voedingsbron bij wijze van spreken voor het oprapen ligt.

Er is in 2020 meer groen gas in Fryslân geproduceerd dan in 2019. Het gaat dan om gas dat opgewekt wordt uit mest en tuinafval. Er werd in 2020 15,7 miljoen kubieke meter groen gas aan het net toegevoegd, dat is 27,4 procent meer dan in 2019. Groen gas beslaat echter nog maar 0,9 procent van het totale gasverbruik in Fryslân dat in 2020 6200 miljoen kubieke meter bedroeg. Het gas werd door zeven producenten opgewekt, waarvan er drie alleen mest gebruiken, één alleen tuinafval en de andere drie een combinatie van beide bronnen. Er zijn nog meer producenten van groen gas, zoals veehouders of tuinbouwers, maar die maken het gas zelf helemaal op. Sinds 2016 wordt er groen gas geleverd aan het lokale net.

In 2030 moet 2 miljard kuub gas in Nederland bestaan uit de groene variant, ongeveer dertien keer zoveel als nu.

Groengas is biogas dat opgewaardeerd is tot de kwaliteit van aardgas. Er zijn geen investeringskosten aan de gebruikerskant (de huiseigenaren) omdat gebruik kan worden gemaakt van de traditionele aardgas klantaansluitingen.

Conclusie en aanbevelingen

Er is veel potentie voor groengas in de regio. Door gebruik te maken van groengas potentie kunnen mogelijk ook extra kosten voor verzwaring elektriciteitsnetten voorkomen worden. Bovendien kan het positief bijdragen aan tijdige realisatie van netuitbreidingen zodat regionale ambities gerealiseerd kunnen worden.

Indien er regionale inzichten zijn over bovenregionale warmteoplossingen: lever zoveel mogelijk regio specifieke gegevens aan over de gasvraag enerzijds en het groengas aanbod anderzijds. Hiermee kan Liander de impact beter inschatten en het gasnet klaarmaken voor de toekomst.



Ontwikkelingen in het energielandschap: mobiliteit

Nederland staat voor een grote transitieopgave in de mobiliteit. De in het regeerakkoord gemaakte ambitie om uiterlijk in 2030 alle nieuwe auto’ s emissieloos te laten zijn, kan vertaald worden naar een wagenpark van 1,9 miljoen elektrische personenvoertuigen. Dit komt overeen met een laadbehoefte van 7.100 gigawattuur (GWh) waar 1,7 miljoen laadpunten voor nodig zijn. Dat heeft een grote impact op ons netwerk.

Het aantal (semi-)openbare laadpalen nam in 2019-2020 toe met zo’ n 70 procent. In 2020 steeg het aantal elektrische auto’ s met 140 procent ten opzichte van 2019. Nederland is Europees kampioen laadpalen. Een kwart van alle laadpalen in Europa staat in Nederland. In Fryslân staan momenteel 1217 laadpalen voor elektrische autos. Alleen in Groningen (1129) en Drenthe (732) staan minder laadpalen. Dat blijkt uit een overzicht dat in opdracht van vergelijkingswebsite Pricewise is samengesteld.

Netbeheerders zijn naast aanleg en realisatie van aansluitingen verantwoordelijk voor de kwaliteit, betrouwbaarheid en veiligheid van het elektriciteitsnet. Ook wanneer laadpalen voor elektrische voertuigen op het net worden aangesloten, is het van belang dat deze zaken gewaarborgd blijven. Daarom is het erg belangrijk dat de netbeheerder in het voortraject van een dergelijke opdrachtverstrekking wordt meegenomen. Zodoende kan de netbeheerder zich zo optimaal mogelijk voorbereiden op alle aanvragen die er gaan komen en helpen om het proces vanaf het begin efficiënt in te richten. De netbeheerder kan zodoende van te voren meekijken welke locaties, op basis van ligging en capaciteit op het elektriciteitsnet, het meest geschikt zijn voor toekomstige laders.

Om deze grote opgave te organiseren is de NAL in het leven geroepen.
Doel van de NAL is te zorgen dat de laadinfrastructuur geen drempel vormt bij de uitrol van elektrisch vervoer.
Betrokken partijen zijn : Rijk, provincies, gemeenten, netbeheerders, ElaadNL, brancheverenigingen/markt zoals NKL, DOET, RAI, eViolin

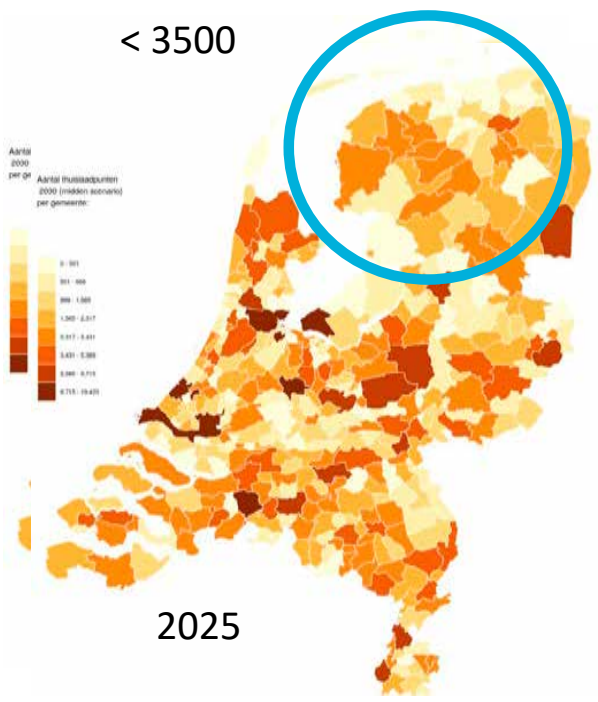


Aanbeveling voor de RES 2.0:

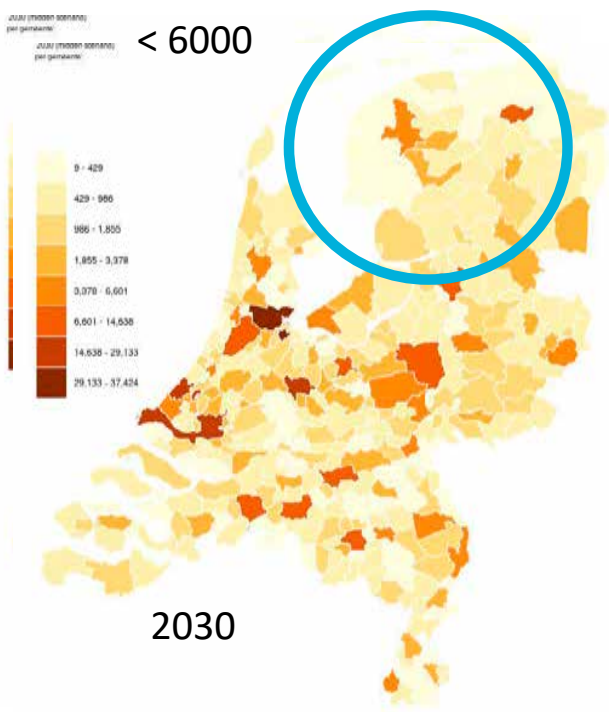
- Mobiliteit integreren in regionale plannen (RES)
- Netbeheerder op tijd betrekken bij visievorming & uitrolplanne
- Samenwerking tussen alle mobiliteits-stakeholders cruciaal

Prognose aantal benodigde laadpunten

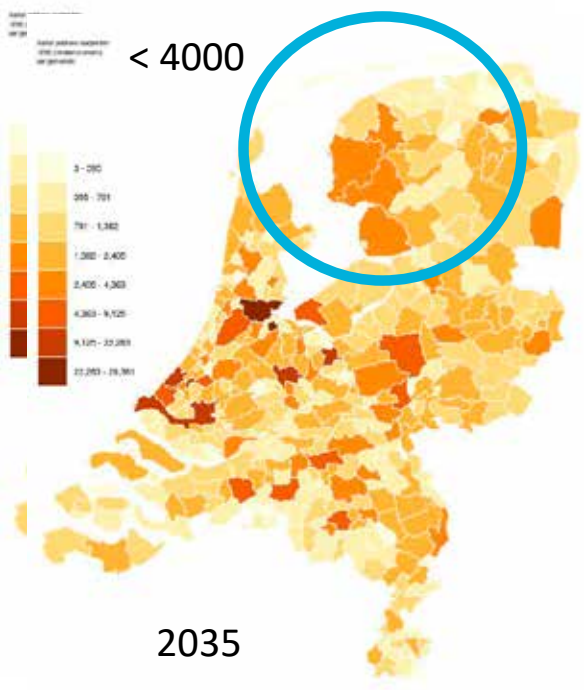
thuislaadpunten



werklaadpunten



publieke laadpunten



Bron: ElaadNL Outlook

Ontwikkelingen in het energielandschap: industrie

In het klimaatakkoord staat de verduurzamingsopgave voor de industrie beschreven: In 2050 moet de industrie klimaatneutraal zijn en in 2030 moet de uitstoot van broeikasgassen met 19,4 Mton zijn teruggebracht. Hiervoor moet de energiehuishouding van de Friese industrie flink op de schop.

Een grote bijdrage aan deze verduurzamingsslag zal geleverd worden door de overstap van fossiele brandstoffen zoals aardgas naar elektriciteit. Deze elektrificatie heeft grote impact op de elektriciteitsnetten van Liander.

Liander is in gesprek met grote gasverbruikers in het verzorgingsgebied over de te verwachten ontwikkelingen en plannen. Dit om prognoses aan te scherpen, maar ook zeker om slimme samenwerkingen tot stand te laten komen.
Uiteraard kunnen waterstof en geothermie ook een rol gaan spelen in de toekomst.

Elektrificatie

- Elektrificeren is voor veel processen een optie middels e-boilers en/of warmtepompen.
- Warmtepompen kunnen bij meer dan 6500 draaiuren pas rendabel worden.
- E-boilers zijn tot 2500 uur subsidiabel en worden ingezet voor hybride vormen.

Bio / groen gas / waterstof

- Uit mest en andere reststromen kan men biogas maken en naar de fabriek transporteren. Hiervoor zijn biogasrotondes benodigd en veel (nabijgelegen) melkveehouders.
- Een alternatief is om het opwerken van biogas tot groen gas. Vanuit systeemperspectief is het wenselijk om het beperkt beschikbare groen gas in te zetten voor processen die niet te elektrificeren zijn.
- Na 2030 zou waterstof tot de mogelijkheden kunnen gaan behoren.

Geothermie

- Sommige fabrieken bevinden zich in gebieden waar geothermie interessant kan zijn op basis van technische studies naar de ondergrond.



4. Gegevens en impact RES 1.0

30

Samenvatting impact RES 1.0 op elektriciteitsinfrastructuur

Analyse van de impact en benodigde netaanpassingen

Op basis van aangeleverde gegevens is een analyse gemaakt van de impact van keuzes op de elektriciteitsinfrastructuur. Op HS/MS stationsniveau is inzichtelijk gemaakt waar nog capaciteit beschikbaar is en waar knelpunten ontstaan. Op dit spanningsniveau wordt grootschalige duurzame opwek vaak aangesloten. De analyse levert het volgende beeld op:

- De aangeleverde RES 1.0 past niet binnen het huidige elektriciteitsnet.
- We verwachten dat tot 2030 op 11 van de 63 (totale aantal stations in de regio) HS/MS stations de maximale capaciteit bereikt wordt. Oplossingen zijn het bijbouwen van 11 stations.
- Op 52 HS/MS stations van de totaal 63 HS/MS stations in de regio is tot 2030 voldoende capaciteit voorzien. Hier is nog extra om duurzame opgewekte energie te leveren aan het elektriciteitsnet.
- In de tabel hiernaast is samengevat welke netaanpassingen nodig zijn om de RES 1.0 ambities te realiseren, inclusief een inschatting van kosten, benodigde ruimte en de haalbaarheid.

Snel samen plannen concretiseren

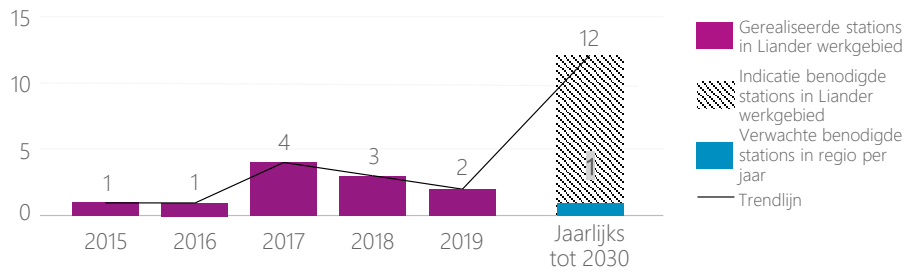
We staan voor een flinke opgave. Daarom werken we graag tijdig samen met de RES-regio aan het concretiseren van de RES plannen. Het figuur hiernaast geeft een beeld van het aantal stations (HS/TS en HS/MS) die afgelopen jaren in het werkgebied van Liander gerealiseerd zijn. Het laat ook zien hoeveel stations we ruwweg verwachten tot 2030 jaarlijks te moeten realiseren in het totale werkgebied van Liander: 12 ten opzichte van gemiddeld 2 a 3 per jaar daarvoor. In de regio Friesland gaat het naar verwachting om 1 stations per jaar. Om tijdig RES ambities te kunnen halen, organiseren wij graag samen de zoektocht naar geschikte locaties voor nieuwe stations. Ook werken wij graag voldoende zekerheid zodat wij als netbeheerder proactief kunnen investeren en de RES kunnen betrekken in onze investeringsplannen.

Aanbevelingen voor meer systeemefficiëntie

Wij adviseren om andere oplossingen met minder impact op de leefomgeving te onderzoeken. Bijvoorbeeld het verplaatsen van een zoeklocatie of het aanpassen van de verhouding wind en zon, zodat er geen nieuw station hoeft te worden gerealiseerd. We hebben aanbevelingen voor slimme oplossingen en meer systeemefficiëntie uitgewerkt voor de RES-regio.

Spannings-niveau	Aantal nieuw te bouwen stations	Kosten (in mln €), excl kabels	Benodigde ruimte (in m²)	Inschatting haalbaarheid voor 2030
HS(OS)	1/2	5,7 – 11,3	15.000 – 40.000	RES2.0 ?
MS	10	19,1 – 38,2	13.200 – 16.400	RES2.0 ?
TOTAAL	11	24,8 – 49,5	28.200 – 56.400	RES2.0 ?

Inzicht in aantal gerealiseerde stations en verwachte benodigde stations





31

Aangeleverde gegevens

De impact van de RES 1.0 is doorgerekend aan de hand van verschillende gegevensbronnen. De regio is gevraagd om informatie aan te leveren voor de onderdelen in onderstaande tabel. De regio heeft gegevens tot het jaar 2030 aangeleverd*. Wanneer de regio geen gegevens heeft aangeleverd, is in overleg besloten of de Liander gegevens of de landelijke back-up gegevens van het NP RES* zijn gebruikt. Voor elektrisch vervoer wordt gerekend met een basis gegevensset opgesteld door stichting Elaad. Voor een aantal onderdelen zijn (nog) geen gegevens beschikbaar. In onderstaande tabel is te zien welke gegevens zijn gebruikt.

Aanbod		concept RES	RES 1.0
Elektriciteit	Wind op land	Regio	Regio
	Grootschalig gebouwgebonden zon (>15 kWp)	Regio	Regio
	Grootschalig niet-gebouwgebonden zon (zonnevelden) (>15kWp)	Regio	Regio
	Kleinschalige zon (<15 kWp)	Back-up	Liander
	Overige duurzame opwek	Back-up	Geen gegevens
Gas	Groengas	Back-up	Geen gegevens
Waterstof	Groene waterstof	Geen gegevens	Geen gegevens

Overig		
Gebouwde omgeving warmteoplossingen	Back-up	Geen gegevens
Flexibiliteit	Geen gegevens	Geen gegevens

Vraag		concept RES	RES 1.0
Elektriciteit	Nieuwbouw woningen	Back-up	Liander
	Nieuwbouw utiliteit	Back-up	Liander
	Bestaande utiliteit	Back-up	Liander
	Elektrisch vervoer	Basis (2019)	Basis (update 2020)
	Landbouw/glastuinbouw	Back-up	Liander
	Datacenters	Geen gegevens	Geen gegevens
	Industrie	Back-up	Liander
Gas	Utiliteit	Back-up	Geen gegevens
	Industrie	Back-up	Geen gegevens
	Landbouw/glastuinbouw	Back-up	Geen gegevens
	Vervoer	Geen gegevens	Geen gegevens
Waterstof	Totale vraag	Geen gegevens	Geen gegevens

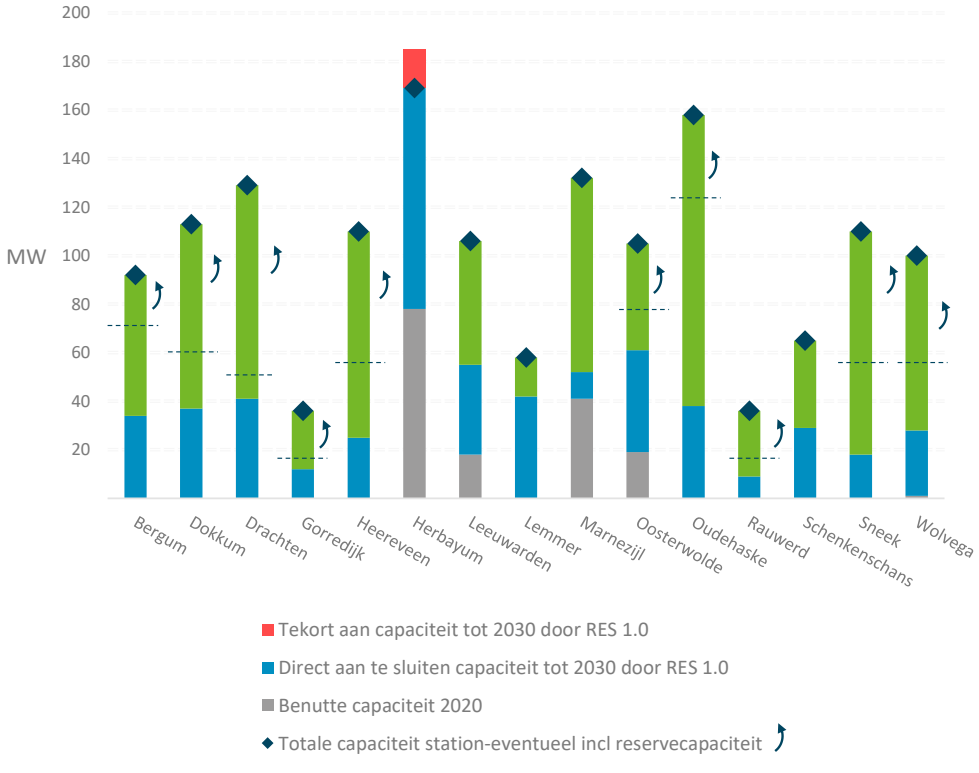
* Op de website van het NP RES is meer informatie over de gebruikte gegevens te vinden: https://www.regionale-energiestrategie.nl/ondersteuning/np+res+invulformulieren/default.aspx
** II3050 data is gebruikt ter aanvulling van de landelijke back-up gegevens. Dit geeft een beter beeld van de impact op de langere termijn. https://www.netbeheernederland.nl/dossiers/toekomstscenarios-64/documenten

Analyse netimpact: capaciteit op elektriciteitsstations

NB 1. Op een station komt afname (vraag) en opwek (aanbod) van elektriciteit bij elkaar. Netbeheerders kijken altijd naar het totaalbeeld op een station. Vanuit deze doorrekening blijkt dat er alleen knelpunten in de elektriciteits-infrastructuur ontstaan door de duurzame opwek plannen. Daarom is in de grafiek hiernaast alleen de beschikbare capaciteit voor opwek gevisualiseerd.

NB 2. Dit is een beeld van capaciteit op Hoogspanningstations en is een versimpelde weergave van de soms complexe situaties op een station.

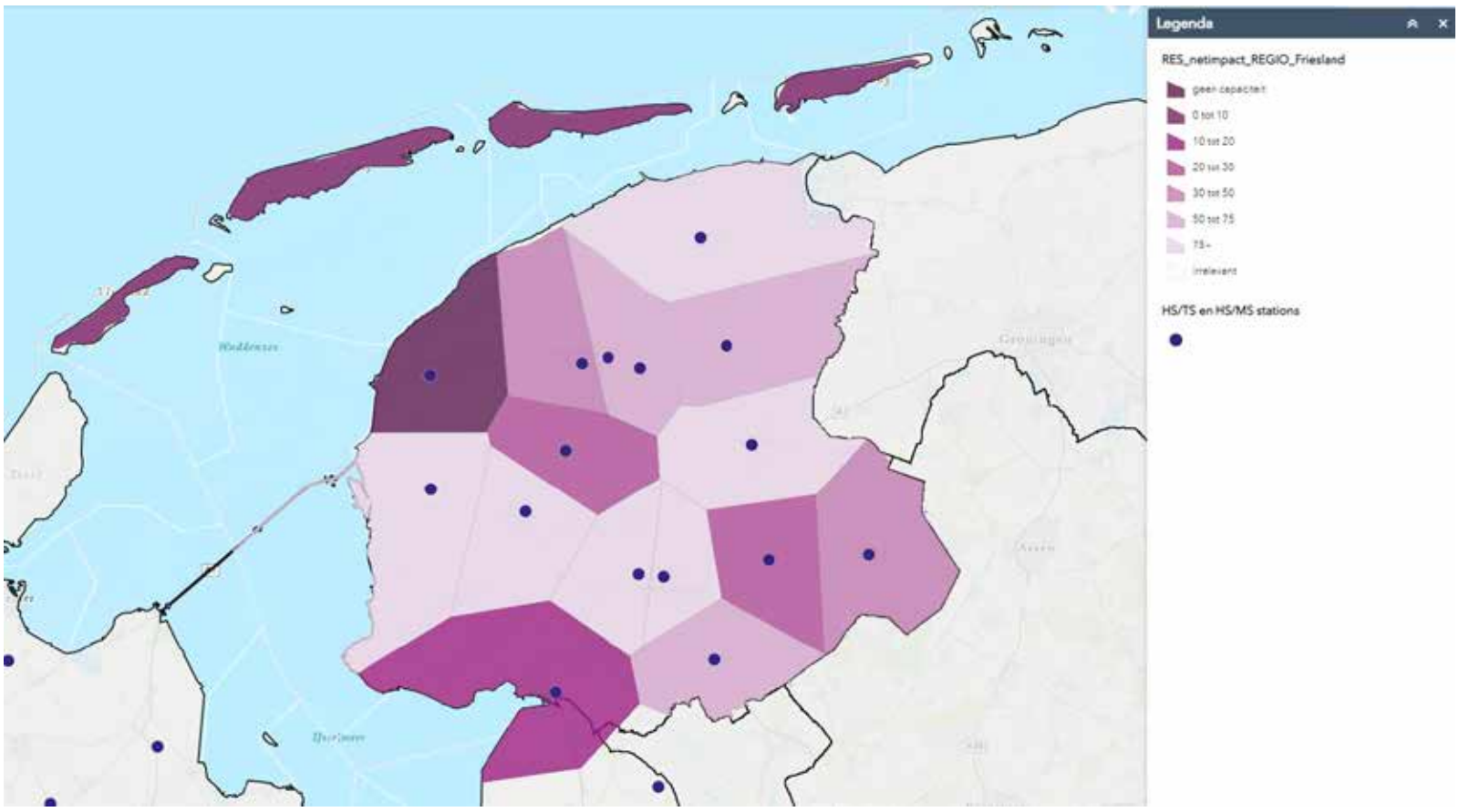
Beschikbare capaciteit voor opwek op hoogspanningstations tot 2030



beeld van 29 maart 2021

Analyse netimpact: capaciteit op elektriciteitsstations

Visualisering slide 33 (analyse netimpact) en 37 & 38 (benodigde netaanpassingen)



beeld van 29 maart 2021



5. Uitgebreide aanbevelingen

Algemene aanbevelingen voor de RES vanuit de netbeheerder

Tijdlijnen op elkaar afstemmen, afspraken maken over uitvoeringscoördinatie

In een uitvoeringsprogramma kan een tijdslijn voor de duurzame opwek projecten, inclusief benodigde netuitbreidingen, worden uitgewerkt. Belangrijk is te beseffen dat uitbreiding van het energienet doorgaans langer duurt dan de realisatie van een wind- of zonnepark. Door de uitbreidingen van het energienet te koppelen aan ruimtelijke ontwikkelingen, kunnen we zorgen dat gewenste regionale ontwikkelingen tijdig kunnen worden aangesloten op de energie-infrastructuur.

Met elkaar (verder) vooruitkijken om ambities tijdig te kunnen realiseren

Door verder vooruit te kijken, is er meer tijd voor het zoeken van geschikte locaties voor kabels en elektriciteitsstations, het doorlopen van planprocedures en het inplannen van schaarse technici om al het werk te realiseren. Verder vooruit kijken, vergroot de kans dat we de regionale ambities samen op tijd realiseren.

Starten waar capaciteit beschikbaar is

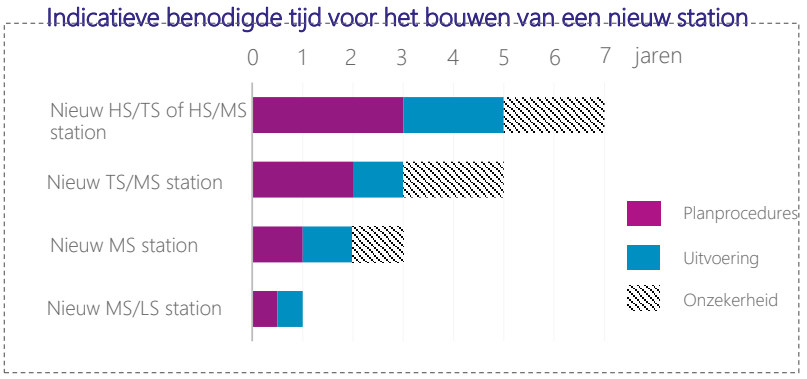
Om plannen te kunnen realiseren is het belangrijk om te kijken naar timing. Zo zijn er elektriciteitsstations die nog capaciteit vrij hebben, of kunnen deze op relatief korte termijn (2023/2024) uitgebreid worden. Door samen eerst op deze gebieden te focussen, werken we in de tussentijd aan het realiseren van uitbreidingen in andere gebieden die meer tijd kosten.

Reserveer ruimte voor energie-infrastructuur in omgevingsbeleid

De toenemende aanvragen voor energie-opwek is een nieuw fenomeen en heeft veel ruimte nodig. Voor de realisatie van zonneparken en in mindere mate voor windmolens is dit een herkenbare ontwikkeling. Minder bekend is dat er ook ruimte nodig is voor de benodigde netverzwaring, in de vorm van nieuwe stations en ondergrondse kabels.

Hoe werkt dat dan, rekening houden met ruimte voor het energienet in het beleid?

- In de op te stellen **omgevingsvisies** is meestal al veel aandacht voor de energietransitie en de RES. Door op visieniveau ook aandacht te besteden aan de ruimte die boven- en ondergronds nodig is voor het energienet sluit de omgevingsvisie goed aan op toekomstige omgevingsplannen en omgevingsprogramma's.
- Een **omgevingsprogramma** energie geeft de mogelijkheid de doelen uit de omgevingsvisie te concretiseren. In dit omgevingsprogramma staan de beleidskeuzes uit de omgevingsvisie verder uitgewerkt, onder andere door een planning bij te voegen hoe de beleidskeuzes in de tijd worden gerealiseerd. In het **bestemmings-of omgevingsplan** wordt de daadwerkelijke planologische ruimte gecreëerd om tot het verlenen van de benodigde vergunningen over te kunnen gaan. Liander adviseert graag over de planologische ruimte die nodig is voor het energienet en welke belemmeringen spelen rondom de inpassing van een (nieuw) station.
- **Buitenplanse afwijkingen** zijn en blijven een mogelijkheid voor verzwaringen en vernieuwingen van het energienet. Zeker direct na de invoering van de Omgevingswet kan dit een oplossing zijn om te kunnen afwijken van de geldende planologische regels.



Strategie | benodigde netaanpassingen: totaal overzicht 1/2

Netvlak	Overbelast station	Overbelasting door	Oplossing	Opgenomen in Investeringsplan 2020?*	Doorlooptijd ***	Kosten (in miljoenen €)	Benodigde ruimte (in m²)	Inschatting haalbaarheid voor 2030
HS	Drachten 110 kV	Afname	Verzwaring met 30 MW, studie naar extra regel- of onderstation	Ja	3-7 jaar	5,7 – 11,3	15.000 – 40.000	ja✓
HS	Herbayum 110 kV	Opwek	Geen actie, minder dan 10% overbelasting	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	ja✓
MS	Ameland 10 kV	Afname	Nieuwbouw (20 MVA)	Nee	1-3 jaar	2,5 – 4,9	1.600 – 2.000	ja✓
MS	Buitenpost 10 kV	Afname en opwek	Nieuwbouw (40 MVA)	Ja	1-3 jaar	2,5 – 4,9	1.600 – 2.000	ja✓
MS	Dronrijp 10 kV	Opwek	Station gaat vervallen. Wordt overgenomen door 20kV distributienet.	Ja	1-3 jaar	2,5 – 4,9	1.600 – 2.000	ja✓
MS	Hallum 10 kV	Opwek	Nieuwbouw 20/20kV van 40 MVA in de planning	Ja	1-3 jaar	2,5 – 4,9	1.600 – 2.000	ja✓
MS	Hemelum/Harich10 kV	Opwek	Nieuwbouw (20 MVA)	ja	1-3 jaar	2,5 – 4,9	1.600 – 2.000	ja✓
MS	Waskemeer 10 kV	Afname en opwek	Nieuwbouw (20 MVA)	ja	1-3 jaar	2,5 – 4,9	1.600 – 2.000	ja✓

* Het belang van het opnemen van RES plannen in de investeringsplannen van netbeheerders is op de volgende slide toegelicht.
** Inschatting van doorlooptijd en ruimtebeslag van de totale werkzaamheden van het verzwaren van MS kabels en laagniveau is in dit stadium niet mogelijk. Zie volgende pagina voor een toelichting.
*** Voor een meer gedetailleerde toelichting (kengetallen) op de kosten, ruimte en indicatieve tijd die het een nieuw station of nieuwe verbinding kost, verwijzen we naar het document basisinformatie over de energie-infrastructuur.

Strategie | benodigde netaanpassingen: totaal overzicht 2/2

Netvlak	Overbelast station	Overbelasting door	Oplossing	Opgenomen in Investeringsplan 2020?*	Doorlooptijd ***	Kosten (in miljoenen €)	Benodigde ruimte (in m²)	Inschatting haalbaarheid voor 2030-*
MS	Makkum 10 kV	Afname	Nieuwbouw 20 MVA	Nee	1-3 jaar	1,1 – 2,1	900 – 1.100	ja
MS	Noordbergum 10 kV	Afname	Nieuwbouw (20 MVA)	Nee	1-3 jaar	1,1 – 2,1	900 – 1.100	ja
MS	Noordwolde/ Olderberkoop 20 kV	Opwek	Nieuwbouw (20 MVA)	Ja	1-3 jaar	1,1 – 2,1	900 – 1.100	ja
MS	Wommels 10 kV	Opwek	Nieuwbouw (20 MVA)	Nee	1-3 jaar	1,1 – 2,1	900 – 1.100	ja
MS	MS-net	Afname en opwek	Verzwaren van MS-kabels NULelie		**	165 miljoen	**	
LS	LS-net	Afname en opwek	Verzwaren van LS-kabels en ruimtes		**	49,6	**	

* Het belang van het opnemen van RES plannen in de investeringsplannen van netbeheerders is op de volgende slide toegelicht.
** Inschatting van doorlooptijd en ruimtebeslag van de totale werkzaamheden van het verzwaren van MS kabels en laagniveau is in dit stadium niet mogelijk. Zie volgende pagina voor een toelichting.
*** Voor een meer gedetailleerde toelichting (kengetallen) op de kosten, ruimte en indicatieve tijd die het een nieuw station of nieuwe verbinding kost, verwijzen we naar het document basisinformatie over de energie-infrastructuur.

Legenda:

✓ Waarschijnlijk gereed voor 2030

? Onzeker of deze gereed is voor 2030

? Waarschijnlijk niet realiseerbaar voor 2030

Strategie | Toelichting op haalbaarheid & LS

Investeringsplannen

Iedere regionale netbeheerder publiceert tweejaarlijks een investeringsplan met een zichttermijn van tien jaar. In deze investeringsplannen staan de uitbreidings- en vervangingsinvesteringen beschreven. Deze plannen vormen de formele vaststelling (toetsing door de Autoriteit Consument en Markt) van de meerjarige investeringsplannen van Liander. De investeringsplannen van Liander zijn onder andere gebaseerd op marktinformatie, scenario's en transitieplannen van de regio en gemeenten. In het Investeringsplan 2020 zijn de RES-plannen helaas nog beperkt meegenomen. Dit komt voornamelijk door de timing en de onzekerheid: de concept RES was nog niet gereed en tevens nog niet formeel vastgesteld door de overheden ten tijde van het opstellen van het Investeringsplan 2020. In het Investeringsplan 2022 nemen de netbeheerders waar mogelijk de informatie over duurzame opwek plannen vanuit de RES meenemen. Meer lezen over de Investeringsplannen? Klik hier

De inschatting van haalbaarheid

Het opnemen van benodigde aanpassingen aan het energienet in de investeringsplannen van de netbeheerders zorgt voor duidelijkheid over de timing van de uitvoering. Voor de netuitbreidingen die op dit moment zijn opgenomen in de investeringsplannen, schatten we in dat netuitbreidingen voor 2030 gerealiseerd zijn. Ook werkzaamheden die al in voorbereiding zijn, zijn opgenomen in de tabel met een positieve inschatting van haalbaarheid voor 2030. Niet alle werkzaamheden die op korte termijn worden uitgevoerd, worden opgenomen in het IP: urgente zaken en nieuwe inzichten leiden soms tot snel handelen. Langere termijn, planbare aanpassingen worden altijd opgenomen in het IP. Bij het opstellen van de investeringsplannen kijken we naar het totale werkpakket van de netbeheerders en een haalbare fasering in tijd.

Netimpact op MS kabelniveau en LS niveau is niet uitgewerkt

De belasting op individuele kabels of de lokale spanningskwaliteit op delen van het net is nog niet meegenomen in deze netimpactanalyse. Op dit deel van het elektriciteitsnet zullen nog vele aanpassingen nodig zijn, door zowel de opwek van zonne-energie op daken als de warmtetransitie. Aanpassingen zijn bijvoorbeeld nieuwe midden-of laagspanningskasten in woonwijken en het verzwaren van kabels. Deze impact is naar verwachting groot. We verwachten dat de impact in ruimte en kosten hierdoor nog 20 - 40% extra zal stijgen. Hiernaast is weergegeven welke spanningsniveaus zijn meegenomen in deze impact analyse.



Werkzaamheden aan een LS kast. De impact op laagspanningsniveau is nog niet meegenomen in deze impactanalyse.

Aanbevelingen | tijdig ruimte veiligstellen

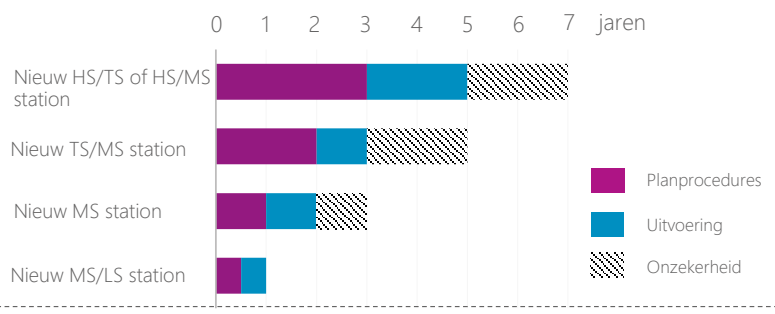
Tijdig starten met planprocedures en planprocedures versnellen
Zonder de juiste planologische bestemming kan de beoogde locatie niet tot ontwikkeling komen. Start tijdig met benodigde planprocedures voor de energie-infrastructuur. Dit voorkomt een mismatch tussen de opleverdatum van duurzame opwekprojecten en de benodigde uitbreidingen aan de infrastructuur. We zien grote verschillen in doorlooptijden van vergunningsverlening en het wijzigen van bestemmings- of omgevingsplannen tussen de verschillende gemeenten en provincies. In de figuur hiernaast is weergegeven wat indicatieve doorlooptijden zijn voor he bouwen van een nieuw station. Onderzoek hoe planprocedures versneld kunnen worden, bijvoorbeeld door te leren van de aanpak van andere overheden. Samenwerken in gebiedsprocessen en het erkennen van wederzijdse belangen, kan tot een beter en sneller planproces leiden.

Reserveer ruimte voor energie-infrastructuur in ruimtelijk-/omgevingsbeleid
Energieopwekking is een nieuwe ruimtevrager. Daarnaast is door de toenemende energie opwek, meer ruimte nodig voor de distributie daarvan. Voor de realisatie van zonneparken en mindere mate voor windmolens, is dit een herkenbaar probleem. Maar voor de netverzwaring zelf, in de vorm van nieuwe stations en ondergrondse kabels, is ook ruimte nodig. Ruimte die schaars is en ook voor andere belangrijke doeleinden kan worden ingezet. Bevoegde gezagen kunnen als volgt zorgen voor ruimte voor energie-infrastructuur in beleid:

- In de op te stellen **omgevingsvisies** is meestal al veel aandacht voor de energietransitie en de RES. Door op visieniveau ook aandacht te besteden aan de boven- en ondergrondse energie-infrastructuur sluit de omgevingsvisie goed aan toekomstige omgevingsplannen en omgevingsprogramma's.
- Een **omgevingsprogramma** energie geeft de mogelijkheid de doelen uit de omgevingsvisie te concretiseren. In dit omgevingsprogramma worden de beleidskeuzes uit de omgevingsvisie verder uitgewerkt, onder andere door een planning bij te voegen hoe de beleidskeuzes in de tijd worden gerealiseerd. Een pilot van dit programma wordt door de NPRES nu opgestart.
- In het **bestemmings-of omgevingsplan** wordt de daadwerkelijke planologische ruimte gecreëerd om tot het verlenen van de benodigde vergunningen over te kunnen gaan. Liander beschikt over veel kennis van de planologische ruimte die nodig is en welke belemmeringen spelen rondom de inpassing van een (nieuw) station. Ook komt eind 2020 een staalkaart beschikbaar waarin de belangrijkste regels staan die in een omgevingsplan kunnen worden opgenomen.
- **Buitenplanse vergunningen** zijn en blijven een mogelijkheid om tot realisatie van de nieuwe energie-infrastructuur te komen. Zeker direct na de invoering van de Omgevingswet kan dit een oplossing zijn voor het kunnen afwijken van het geldende planologische regels. Een mooi voorbeeld hiervan is de uitbreiding van station Barneveld in de gemeente Barneveld.

Actieve meedenkende houding door bevoegd gezag van groot belang
De nieuw aan te leggen energie-infrastructuur heeft fysieke ruimte nodig. Liander wil door middel van strategische grondverwerving vooruitlopen op de netverzwaring. We kunnen daarmee het vertragingsrisico verkleinen. Voor strategische grondaankoop kijkt Liander daarom 10 jaar vooruit naar het oplossen van knelpunten. We kunnen dit alleen doen in samenwerking met het bevoegde gezag omdat de grondaankopen moeten passen in het (toekomstige) en lokale ruimtelijke beleidskader. Een actieve meedenkende houding in het zoeken naar geschikte locaties zorgt voor een grotere kans op succesvolle uitvoering van de ambities in de RES.

Indicatieve benodigde tijd voor het bouwen van een nieuw station



Aanbevelingen | mensen, middelen, landelijke kaders

Wijs bindende zoekgebieden en uitsluitingsgebieden aan
Zoekgebieden, zoeklocaties en definitieve locaties helpen om accuraat te voorspellen waar de duurzame opwek zal komen binnen de regio. We vragen de overheden hier om een stevige regierol, waarin projecten buiten deze zoekgebieden ook niet langer worden vergund. Ook als er nog geen concrete projecten binnen deze zoekgebieden zijn, kunnen de modellen van Liander een inschatting maken van een realistische vermogensspreiding binnen deze gebieden. Ook relatief grote bindende zoekgebieden hebben dus al toegevoegde waarde wanneer projecten daarbuiten ook daadwerkelijk worden uitgesloten.

Samen tekorten op de arbeidsmarkt aanpakken
Het tekort aan technisch personeel gaat zorgen voor vertragingen. Gericht arbeidsmarktbeleid kan het verschil maken, zowel op landelijk als regionaal niveau. Stimuleer dat mensen in uw regio enthousiast worden om de techniek in gaan en zorg ervoor dat er voldoende opleidingsmogelijkheden zijn. Onderzoek mogelijkheden voor regionaal samenwerken aan Human Capital Agenda's voor (technische beroepen in) de energiesector.

Tijdig beschikbaar krijgen van materialen door gezamenlijke prognoses
Voor het realiseren van de benodigde uitbreidingen is naast voldoende personeel ook materialen nodig. Materialen moeten tijdig besteld worden, denk dan aan transformatoren, kabels, etc. Om te anticiperen op deze schaarste en te kunnen beschikken over benodigde materialen, is het nodig om samen te werken en goede prognoses te maken.

Gezamenlijk aandacht vragen voor landelijke maatregelen
Om te komen tot een effectieve en tijdige uitvoering van de RES is een aantal landelijke maatregelen nodig. Wij vragen de regio om samen richting het Rijk aandacht te vragen voor:

- Het samenbrengen van de verschillende beleidssporen en sectorale plannen (RES, NAL, TvW, PEH, CES/MIEK) in een gezamenlijk uitvoeringsprogramma om tot integrale keuzes en prioritering te komen.
- Aanpassing van de SDE-systematiek, zodat projecten die duurder uitvallen omdat wensen van de omgeving worden meegenomen (bijv. biodiversiteit bij een zonnepark), realiseerbaar blijven. De SDE-systematiek gaat uit van de laagste kosten per techniek. Maatschappelijke aspecten, zoals aandacht voor biodiversiteit en groene inpassing, zijn kostenverhogend en vallen dus snel buiten de mogelijkheden van de SDE regeling.. Dit heeft effect op de uitvoering, omdat dit projecten zijn, die juist in de RESsen kunnen rekenen op draagvlak.
- Verken met gemeenten en provincies de mogelijkheden voor versnelling van de ruimtelijke processen.
- Maximale benutting van het bestaande net door een zo snel mogelijke inwerkingtreding van de algemene maatregel van bestuur zodat de reservecapaciteit in het hoogspanningsnet kan worden ingezet als spitsstrook voor het transport van elektriciteit uit duurzame opwek (AMvB N-1).
- Ruimte in wet- en regelgeving voor (tijdelijke) alternatieve oplossingen als er sprake is van transportschaarste, zoals congestiemanagement, pieken aftoppen en dynamisch terugleveren.
- Maatregelen die ertoe leiden dat er meer technici worden opgeleid voor de energietransitie.
- Ruimte in warmtewetgeving, zodat gemeenten keuzevrijheid en voldoende flexibiliteit hebben om tot maatwerkoplossingen te komen, inclusief de mogelijkheid om bedrijven in publiek eigendom, waaronder de netwerkbedrijven, aan te kunnen wijzen als warmtebedrijf.



6. Achtergrond

Aanbevelingen | systeemefficiëntie

Graag lichten we toe welke mogelijkheden er zijn om de systeemefficiëntie te verbeteren in de RES regio Friesland. Het meenemen van de principes van systeemefficiëntie in de afwegingen voor de RES biedt kansen om:

1. maatschappelijke kosten te besparen;
2. ruimte te besparen;
3. de haalbaarheid in tijd van de RES ambitie te vergroten, en
4. slimme keuzes te maken voor de periode na 2030.

Voor systeemefficiëntie maken we gebruik van vijf ontwerpprincipes. In de bijlage staat een toelichting op deze ontwerpprincipes.

1. Beter benutten van de restcapaciteit op het bestaande energienet	veel potentie	Er is nog veel restcapaciteit op een aantal stations. Het heeft grote meerwaarde om meer gebruik te maken van de bestaande capaciteit.
2. Energievraag en -aanbod combineren: minimaliseren van transport van energie	veel potentie	Er is veel potentie om vraag en aanbod meer te koppelen. Het is gunstig wanneer locaties waar energie wordt afgenomen, worden gekoppeld aan locaties waar duurzame energie wordt opgewekt. Dan hoeft immers minder energie getransporteerd te worden. Stel dat XXX wordt gekoppeld aan YYY, wordt veel winst behaald vanuit systeemefficiëntie.
3. Evenwichtiger verdelen van opgesteld vermogen wind en zon	Mogelijke potentie	Friesland voorziet voor 2030 alleen in zonneprojecten. Dat is een gemiste kans. Toekomstige wind & zon verhouding 50-50 is een grote kans vanuit systeemefficiëntie gezien zeer positief
4. Clusteren van duurzame opwek projecten	Zeer veel potentie	Er liggen zeer veel kansen voor clustering. Dat houdt in dat een paar grootschalige projecten in plaats van meerdere kleine projecten veel opleveren voor systeemefficiëntie. Het aanwijzen van toekomstige zoekgebieden is zeer helpend.
5. Overige oplossingen: aansluiten wind en zon op één aansluiting (cablepooling), aftoppen van piek productie en benutten reservecapaciteit	Veel potentie	Aftoppen (de piek afregelen zodra die voorkomt) levert veel op voor de netinfrastructuur omdat de pieken niet meer gefaciliteerd hoeven te worden. Ook cable pooling levert heel veel op voor het efficiënt benutten van de netten. In de bijlage is een toelichting te vinden op deze ontwerpprincipes.

Bijlage: toelichting ontwerpprincipes (I)

Slimme oplossing	Wat is het?	Wat levert het op?	Wie gaat er over?
Cablepooling 	**'Cablepooling' is het benutten van één aansluiting door meerdere partijen ('kabel delen').** • Eerste toepassing is het slim koppelen van nabijgelegen wind- en zonneparken door ze aan te sluiten op één netaansluiting. Zo wordt de energie-infrastructuur beter benut. Zon en wind zijn namelijk complementair aan elkaar. Als de wind waait, schijnt de zon meestal niet. En op een zonovergoten dag waait het vaak niet. • Tweede toepassing is het aansluiten van duurzame opwek op een bestaande aansluiting waarop energie wordt afgenomen.	• Door cablepooling wordt de capaciteit van het elektriciteitsnet veel beter benut. Door het combineren van zon en wind op één kabel kan tot wel vier keer zoveel energie getransporteerd worden als alleen zon op dezelfde kabel. • Daarnaast verbetert de businesscase voor ontwikkelaars: zij besparen op de investeringskosten voor aansluitingen en netaanpassingen en op de jaarlijkse kosten voor het gebruik ervan.	• Ontwikkelaars van nabijgelegen zon- en windparken of ontwikkelaars en grote afnemers kunnen gezamenlijk slimme combinaties onderzoeken, samen met de netbeheerder en eventueel gefaciliteerd door gemeenten vanuit hun regierol in de RES. • Wel is er een speciale juridische constructie nodig, omdat de koppeling tussen de deelnemende wind- en zonneparken plaatsvindt achter de aansluiting op het openbare elektriciteitsnet.
Aftoppen 	**'Aftoppen' is het afvlakken van de hoogste pieken in opwek door *ontwikkelaars zelf*.** Zij benutten dan niet de maximale capaciteit van zonnepanelen door een lager omvormer-vermogen te installeren. • Zonnepanelen worden op hun piekvermogen aangesloten op het netwerk. Die piek komt echter maar een paar uur per jaar voor. • Door zonnepanelen op deze piekmomenten te begrenzen ('af te toppen'), kan de infrastructuur veel efficiënter worden benut.	• Het aftoppen van opwekpieken draagt bij aan het niet hoeven verzwaren van het net. • Door zonnepanelen af te toppen op 75%, wordt er slechts 2% minder energie opgewekt. • Met een geringe reductie in energie opwek kan dus een kwart van de benodigde netuitbreidingen voorkomen worden. • Opwekkers hebben een financieel voordeel, omdat zij kunnen volstaan met kleinere omvormers en een kleinere netaansluiting.	• Ontwikkelaars kunnen er zelf voor kiezen om hun installaties af te toppen. • Installateurs kunnen de installaties op de juiste manier configureren.
Curtailment 	**'Curtailment' is het *door de netbeheerder* actief aftoppen van de productie bij dreigende schaarste in het net.** • Bij een dreigende storing schakelt de netbeheerder een opwekinstallatie (gedeeltelijk) af.	• In gebieden waar schaarste op het net is, kan door curtailment toch (deels) worden teruggeleverd.	• Netbeheerders nemen het initiatief om in afstemming met de klant curtailment in te regelen en uit te voeren. • Wetgeving staat de netbeheerder in Nederland op dit moment nog niet toe om actief curtailment toe te passen.

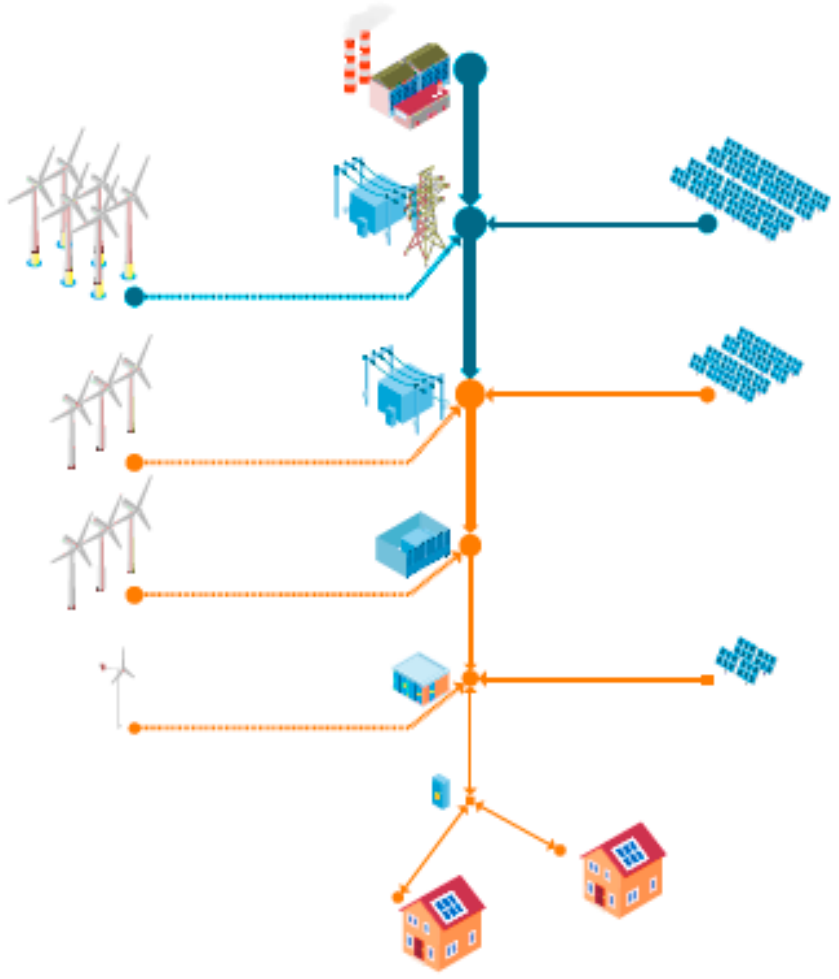
Bijlage: toelichting ontwerpprincipes (II)

Slimme oplossing	Wat is het?	Wat levert het op?	Wie gaat er over?
Evenwichtige verdeling zon & wind 	**Evenwichtige verdeling van zon & wind houdt in dat het opgestelde *vermogen* aan duurzame opwek in een regio voor ca. 50% uit zonnepanelen bestaat en voor ca. 50% uit windturbines.** • Zo wordt infrastructuur beter benut doordat zon en wind complementair zijn aan elkaar. Als de wind waait, schijnt de zon meestal niet. En op een zonovergoten dag waait het vaak niet. • Voldoende gebruik maken van wind is vanuit het energiesysteem gezien wenselijk aangezien windturbines efficiënter gebruik maken van het elektriciteitsnet dan zonnepanelen. Het waait immers vaker dan dat de zon schijnt.	• Met dezelfde infrastructuur kan met windenergie tot wel 3x zoveel energie opgewekt worden als zon. • Door een 50/50 vermogensverdeling van zon en wind toe te passen, wordt de infrastructuur het meest efficiënt benut. Immers, de infrastructuur wordt dan zowel gebruikt als het hard waait én als de zon volop schijnt.	• De regio kan in de RES kiezen voor een 50/50 vermogensverdeling van zon en wind
Loslaten redundantie 	**Loslaten van redundantie houdt in dat voor transport van duurzaam opgewekte energie de 'vluchtstrook' van het elektriciteitsnet wordt benut.** • Elektriciteitsstations zijn overal dubbel - oftewel redundant - ontworpen. Dat betekent dat als één component uitvalt, de andere het over kan nemen, waardoor de continuïteit van de elektriciteits-voorziening ten alle tijden gewaarborgd is. • Dat is vanzelfsprekend van cruciaal belang voor het leveren van energie. • Maar de maatschappelijke impact van een zonnepark dat enkele uren niet kan terugleveren is vele malen kleiner dan een stad die enkele uren in het donker zit.	• Door het loslaten van redundantie kan tot wel het dubbele van de huidige beschikbare netcapaciteit worden gebruikt voor duurzame opwek, zonder fysieke uitbreidingen te realiseren. • Daarmee wordt ook fysieke ruimte voor infrastructuur verminderd en worden lange doorlooptijden voorkomen.	• Liander kan vereenvoudigde aansluitconcepten (zoals loslaten van redundantie) toepassen. • Bij wet is de netbeheerder echter gehouden aan de regel dat ze moet zorgen voor 'voldoende reservecapaciteit voor het transport'. • Deze wet is momenteel in beweging, waardoor er onzekerheden zijn over de toepassing van deze slimme oplossing.

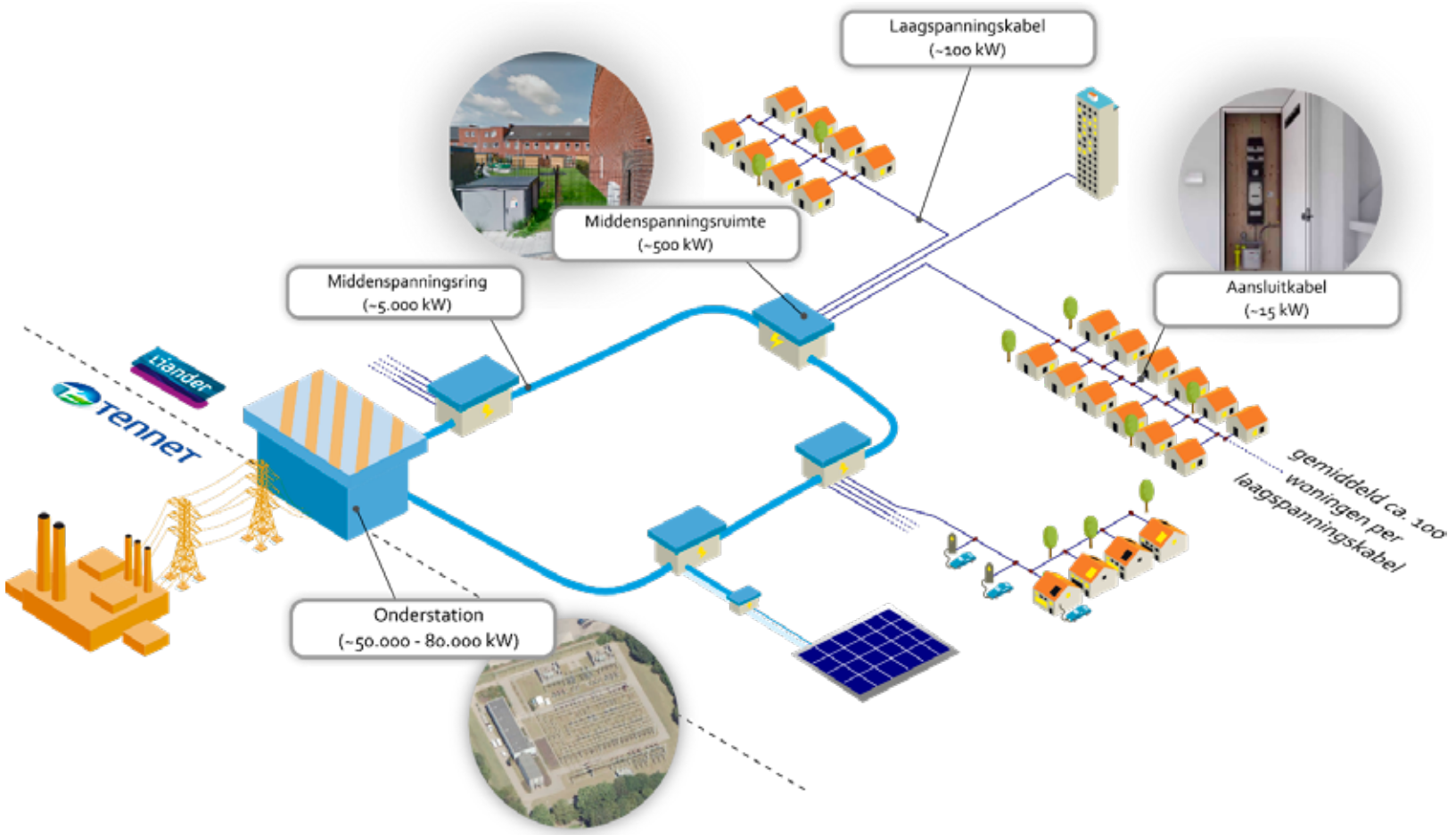
Bijlage: Weergave werking elektriciteitsnet

Het elektriciteitsnet bestaat uit verschillende lagen. Het vermogen van de energievrager of producent bepaalt daarbij op welk niveau in het net wordt aangesloten. In Fryslân wordt veel duurzame energie opgewekt terwijl er weinig gelijktijdig verbruik is. Hierdoor moet de energie die in de 'onderste lagen' opgewekt wordt, ook in de bovenliggende lagen getransporteerd worden.

Blauw weergeeft hoogspanning (TenneT), en oranje middenspanning en laagspanning (Liander).



Bijlage-Het elektriciteitsnet in vogelvlucht…



47

Indicatie van relatie tussen elektriciteits- en gasnet

		ELEKTRICITEITSNET		GASNET	
warmtevoorziening & infrastructuur	aansluitingen in de woning	woningen per transformator	bovengronds ruimtebeslag	woningen per districtstation	bovengronds ruimtebeslag
huidige situatie (E+G)	E G W	400	25 m² (1 transformator)	500	5 m² (1 districtstation)
all electric (E)	E G W	150	75 m²	geen gasinfrastructuur in de wijk nodig	geen bovengronds ruimtebeslag
HT Warmte (E+W)*	E G W	250	50 m²	geen gasinfrastructuur in de wijk nodig	geen bovengronds ruimtebeslag
LT warmte (E+W)*	E G W	200	50 m²	geen gasinfrastructuur in de wijk nodig	geen bovengronds ruimtebeslag
hybride (E+G)	E G W	200	50 m²	1.000	5 m²

Bron: Alliander

Visie op warmte(oplossingen) vanuit de netbeheerder

In de warmtetransitie worden afwegingen gemaakt tussen verschillende warmteoplossingen. Deze afwegingen hebben veel impact op het energienet. Hieronder geeft Liander aanbevelingen vanuit het perspectief van (de investeringen in) het energienet.

- **Gasnetten behouden, na 2030 eventueel inzetten voor duurzame gassen**
  De inzet van gas in Nederland – en dus ook de infrastructuur - gaat de komende decennia veranderen. Aardgasvrij maken van buurten en industrie betekent niet automatisch het verwijderen van gasnetten. Gasnetten kunnen ook gebruikt worden voor distributie van andere soorten duurzame gassen. Om de maatschappelijke kosten zo laag mogelijk te houden, streven we ernaar om waar dat kan gasnetten te behouden. Zo blijft de leveringszekerheid geborgd, kan later gekozen worden om de netten zo goedkoop mogelijk te verwijderen of kunnen netten in de toekomst alsnog worden gebruikt voor duurzame gassen.

- **Groengas gebruiken als er bron in de buurt is en alternatieven niet haalbaar zijn**
  Groengas is biogas (opgewekt uit mest, slib etc.) dat is opgewerkt tot de kwaliteitseisen voor aardgas. Het is daarom geschikt om via onze gasnetten te transporteren. Er wordt steeds meer groengas ingevoed en is dus steeds meer beschikbaar als een bouwsteen van het integrale energiesysteem. Groengas biedt kansen om bestaande gasnetten optimaal te benutten en investeringen in het elektriciteitsnet te voorkomen. Voor het gebruik ervan zijn wel investeringen in de gasnetten nodig. De decentrale productie kent namelijk een constante productiestroom terwijl de vraag fluctueert. Groengas is één van de puzzelstukken, benut het optimaal. Het optimaal benutten van onze gasnetten en het vermijden van investeringen in elektriciteitsnetten leidt tot de laagste maatschappelijke kosten. Tegelijkertijd is groengas vooralsnog schaars. Daarom volgen we (o.a. in TvW en RES) de lijn: zet groengas daar in waar alternatieven financieel en/of technisch niet haalbaar zijn.

- **Hybride warmtepompen: 'no regret' waar warmte en all electric niet mogelijk zijn**
  Hybride warmtepompen kunnen een belangrijke rol spelen in de omschakeling naar een duurzame warmtevoorziening, met name in buurten met woningen die zich niet goed lenen voor warmte(netten) of een all electric warmtevoorziening. De hybride warmtepomp kan een rol spelen in het behalen van de CO2-doelstellingen. Zeker op plekken waar op korte termijn een overgang naar all electric of warmte niet mogelijk is en waar nu al een gasnet ligt. Er moet de mogelijkheid zijn om te warmtepompen te regelen/af te schakelen (overschakelen op gas) door de netbeheerder als er spanningsproblemen dreigen op het elektriciteitsnet. Het verdient aanbeveling om de potentie van hybride warmtepompen verder uit te werken.

- **Waterstof: geen oplossing tot 2030, wel kansen voor langere termijn**
  De komende jaren zijn de mogelijkheden van de toepassing van waterstof nog hoogst onzeker. Daarom houden de netbeheerders hier in het bepalen van de netimpact vooralsnog geen rekening mee. Alliander staat vooralsnog op het standpunt dat inzet van waterstof als oplossing voor de warmtevoorziening in woningen en gebouwen tot 2030 niet aan de orde is en dus ook niet thuishoort in een transitievisie warmte als oplossing voor de periode tot 2030. Wel werken we aan enkele pilots om de kansen op langere termijn te onderzoeken.

- **(Houtige) biomassa: houd rekening met alternatieve routes**
  Er is veel discussie over de inzet van biomassa. Biomassa is een breed begrip. Op dit moment gaat de discussie vooral om de inzet van houtige biomassa voor de productie van elektriciteit en warmte. Kernvraag is of de inzet van houtige biomassa nog als duurzaam gezien mag worden. Hierin spelen twee argumenten, de kans op roofbouw en de vraag of de netto CO2 emissie van biomassa op de termijn van 2030 wel voldoende wordt gecompenseerd door nieuwe aanplant. Daar waar in regionale warmtevisies en transitievisies warmte nog wordt gerekend op de inzet van houtige biomassa zal rekening moeten worden gehouden met alternatieve routes. Voor de inzet van overige biomassa in bijvoorbeeld biobrandstoffen en de route naar groengas speelt deze discussie nu overigens niet.

- **Warmtenetten inzetten in verstedelijkt gebied, bij voorkeur publiek beheerd**
  Met de grootschalige uitrol van warmtenetten als belangrijk alternatief voor aardgas in de gebouwde omgeving, worden warmtenetten onderdeel van de vitale energie infrastructuur van Nederland. Dit maakt de aanleg van deze infrastructuur in de openbare ruimte een publieke aangelegenheid. Het is de visie van Liander dat gemeenten en hun inwoners, net als bij het elektriciteits- en gasnet, kunnen rekenen op een publieke partij voor de aanleg en het beheer van warmte infrastructuur. Bovendien is het wenselijk met het oog op het geïntegreerde energiesysteem (E-G-W) om ook de warmte infrastructuur bij de regionale netbeheerder te leggen. Warmtenetten kunnen rendabel worden ingezet in stedelijk gebied (wijken en buurten met veel verdichting en hoogbouw).

- **In gemeentelijke Transitievisies Warmte kijken naar integrale energiesysteem in de wijk**
  Gemeenten werken op lokaal niveau aan de Transitievisie Warmte. Netbeheerders roepen op om in de TvW te kijken naar het energiesysteem als geheel. De impact van de warmteoplossing op het elektriciteitsnet moet in samenhang met elektrisch vervoer en zonne-energie in de wijk worden bekeken. Om te zorgen dat de investeringen die we doen planbaar en betaalbaar zijn, is het voor ons belangrijk dat investeringen zoveel mogelijk collectief worden uitgevoerd en dat we vroegtijdig helderheid en zekerheid hebben over waar gasleidingen kunnen blijven liggen, waar elektriciteitsnetten moeten worden verzwaard en waar we middenspanningsruimten bij moeten plaatsen.



7. Bronnen en verwijzingen

Leeswijzer

Leeswijzer

Het document begint met een overzicht van het huidige energienet in de regio en een samenvatting van de aangeleverde gegevens. Vervolgens werken we de impact van de regionale plannen op het elektriciteitsnet uit. Ook geven we adviezen om de systeemefficiëntie te verbeteren. Een kwalitatieve duiding van de impact van het regionaal bod op de warmte- en gasinfrastructuur volgt. Tot slot volgt een aantal aanbevelingen aan de regio.

Disclaimer

Dit document is met zorg samengesteld ten behoeve van de RES-ontwikkeling in een regio.

Het document geeft een globale indicatie van de impact van de regionale ontwikkelingen op het elektriciteits- en gasnet vanuit de beschikbare informatie op het moment van analyse. Door dit globale karakter worden diverse onderwerpen niet meegenomen, bijvoorbeeld de belasting op individuele kabels of de lokale spanningskwaliteit op delen van het net. De weergave van ruimtebehoefte en benodigde investeringen in dit document zijn daardoor lager dan ze daadwerkelijk zullen zijn.

Deze indicatie van de impact is beoordeeld vanuit de huidige wet- en regelgeving. Het is mogelijk dat netbeheerders door Europese of nationale ontwikkelingen andere mogelijkheden of verplichtingen krijgen. Dit kan invloed hebben op de indicatie van de impact. De impact is mede bepaald op basis van gegevens aangeleverd vanuit de regio, aangevuld met back-up gegevens vanuit het NP RES. Liander draagt geen verantwoordelijkheid voor de back-up gegevens of de aangeleverde gegevens door de regio.

Het verdient de aanbeveling om de informatie uit dit document altijd samen met de regionale plannen te publiceren. Deze netimpactanalyse kan tot verkeerde conclusies leiden wanneer de context van de regionale plannen niet wordt meegenomen.

Liander aanvaart geen aansprakelijkheid voor enige schade die direct of indirect ontstaat als gevolg van (het oneigenlijk) gebruik van de kaarten en informatie. Aan de informatie in dit document kunnen dan ook geen rechten worden ontleend. Neem voor specifieke ontwikkelingen, ambities en projecten altijd contact op met Liander voor de meest actuele informatie.

1. Bronnen en verwijzingen

Titel	Omschrijving	Bron
Basisinformatie over energie-infrastructuur, opgesteld voor de Regionale Energie Strategieën, Netbeheer Nederland, mei 2019	Een introductie op en beschrijving van rollen in de elektriciteits- en gasmarkt, typen van elektriciteits- en gasstations, kosten van het bouwen van een station en aanleggen van nieuwe verbindingen in tijd, geld en ruimte, de impact van verschillende (warmte)scenario's op het elektriciteitsnet, basis ontwerpprincipes voor de inpassing van hernieuwbare productie, kosten van verwijderen van gasleidingen en –stations.	https://www.netbeheernederland.nl/_upload/Files/Basisdocument_over_energie-infrastructuur_143.pdf
Onderzoek naar toekomstbestendige gasdistributienetten, Netbeheer Nederland, juli 2018.	De belangrijkste conclusie uit dit onderzoek is, dat het bestaande gasnetwerk met de juiste maatregelen prima ingezet kan worden om duurzame gassen zoals (100%) waterstof en biomethaan te distribueren. GT-170272	https://www.netbeheernederland.nl/Toekomstbestendigegasdistributienetten
Factsheets over de relatie tussen de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) en RES, Elaad, december 2019.	Tien factsheets met achtergrondinformatie over de relatie tussen de NAL en de RES. Het doel van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) is ervoor te zorgen dat de laadinfrastructuur is voorbereid op de grootschalige uitrol van elektrisch vervoer. In de NAL wordt beschreven hoe we tot voldoende laadpunten komen om al deze auto's slim op te laden.	https://www.elaad.nl/projects/nal-res/
Verantwoording gebruikte gegevens netimpact proces via het Nationaal Programma RES	Op de website van het Nationaal Programma RES is informatie te vinden over de gebruikte back-up en basisgegevens voor het bepalen van de netimpact. Deze gegevens worden gebruikt wanneer er geen gebruik gemaakt kan worden van regiospecifieke informatie vanuit de invulformulieren.	https://www.regionale-energiestrategie.nl/ondersteuning/np+res+invulformulieren/default.aspx
Potentieel van lokale biomassa en invoedlocaties van groengas. Een verkenning voor 2030, CE Delft, januari 2020	In de studie is verkend hoeveel groengas uit lokale biomassa zou kunnen worden ingevoed in het openbare aardgasnet in 2030 en wat de locaties van invoeding zouden kunnen zijn. Hiervoor is bestudeerd hoeveel biomassa er economisch beschikbaar kan komen voor groengasproductie en -invoeding in 2030. De studie beperkt zich tot biomassareststromen.	www.ce.nl, publicatienummer 190281
Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) opgesteld. In de NAL is overeengekomen dat elke gemeente een laadvisie en plaatsingsbeleid moet vaststellen. II3050		

2. Terminologie en afkortingen

Afkorting	Betekenis
HS	Hoogspanning (>52kV). Hoogspanningsnetten worden gebruikt als nationale hoofdtransportnetten, welke middels een middenspannings-tussenstap bij de gebruikers als laagspanning terecht komen.
TS	Tussenspanning. Op sommige locaties in Nederland wordt elektriciteit op hoogspanning direct omgezet naar middenspanning. Op andere plekken zit er nog een spanningsniveau tussen, de zogenoemde tussenspanning. Dit verschil is historisch ontstaan.
MS	Middenspanning (1-52kV)
LS	Laagspanning (<1kV)

Eenheden	Betekenis
TWh	TerraWattuur. Staat gelijk aan 10^9 Kilowatttuur. Het jaarlijkse elektriciteitsgebruik van heel Nederland wordt uitgedrukt in terawattuur.
kWp	KiloWattpiek. Eenheid om piekvermogen uit te drukken.
W	Watt. Dit beschrijft de energie per tijdseenheid (Joule per seconde).
MW	MegaWatt is 10^6 Watt.
A	Ampère. Een eenheid van elektrische stroomsterkte.
V kV	Volt. Eenheid van elektrische spanning. kiloVolt: 1000 Volt.
VA	Voltampere. Een eenheid van complexe of schijnbare elektrisch vermogen, weergegeven met symbool VA dat in het geval van gelijkstroom gelijk is aan de Watt.
J	Joule. Energie-eenheid. (VA=W=J/seconde)
m^3	Kubieke meter

Terminologie	Betekenis
Netimpact	De net-belasting op installatieniveau. De berekening houdt rekening met vermogens en profielen van alle energievragers en –aanbieders. Dit dynamische samenspel resulteert in de belasting van de Liander installaties welke in magnitude en lengte kan worden uitgedrukt, met mogelijke knelpunten (overbelasting) tot gevolg.
Knelpunt	Een overbelasting op installatie-niveau waarbij flexibele oplossingen geen hulp kunnen bieden. Dit geldt voor een overbelasting van >10% van de installatiecapaciteit OF >1% van het jaar.
Congestiemanagement	Congestiemanagement gebruikt prijsmechanismes en marktwerking om het aanbod en de vraag naar elektriciteit te sturen. Goede uitleg via: https://www.tennet.eu/nl/elektriciteitsmarkt/nederlandse-markt/congestiemanagement/
Vluchtstrook / redundantie / reservecapaciteit	Het elektriciteitsnet is in heel Nederland redundant uitgelegd. Als één component uitvalt kan een andere verbinding het altijd overnemen. Het netwerk is echter 99,997% van de tijd niet in storing en dus wordt voor het grootste deel van de tijd niet op zijn maximale capaciteit gebruikt. Het is te vergelijken met een vluchtstrook op de snelweg. Dit wordt alleen tijdens de spits gebruikt en is voor de rest van de uren zinloos asfalt. De (maatschappelijke) impact van een zonnepark dat zeg 4 uur niet kan terugleveren is vele malen kleiner dan een ziekenhuis. Daarom is het niet-redundant aansluiten van duurzame opwek een goede benutting van het bestaande elektriciteitsnetwerk. Iets meer risico voor projecten, maar meer mogelijk en een beter ingericht net. te verzwaren.
Cable pooling	Bij cable pooling worden nabijgelegen wind- en zonneparken slim gekoppeld, door de projecten op één netaansluiting aan te sluiten. Zonnepanelen en windmolens zijn in hoge mate complementair: Een windmolenpark benut gemiddeld dertig procent van de netaansluiting en een zonnepark slechts tien procent. Het gevolg is dat de energie-infrastructuur niet volledig wordt gebruikt. Met cable pooling wordt de capaciteit van de elektriciteitskabel beter benut. Daardoor gaat er minder energie verloren en wordt de energievoorziening stabieler.

Fryslân
RES Regionale Energie Strategie