



Concept-RES Flevoland

Samenvatting

Flevoland produceert in 2030 minimaal 13,5% van de landelijke opgave van 35 TWh. De regio levert daarmee een bovengemiddelde bijdrage aan de uitvoering van het Klimaatakkoord.

De concept-RES is als volgt opgebouwd: 'Wat doen we?', 'Wat gaan we doen?' en 'Wat kunnen we doen?'. Deze opbouw heeft een zekere chronologie die past bij ons aanbod. Voor de herkenbaarheid is deze samenvatting echter opgebouwd via de Klimaattafels. Ook zijn in deze samenvatting vijf Flevolandse principes uitgelicht (de lichtblauwe tekstblokken) die uitgangspunten vormen voor de regio.

Onze opgave bevat drie elementen. Ten eerste het besparen van energie. Dat wat je niet nodig hebt, is immers de meest duurzame energie. Ten tweede moet de benodigde energie hernieuwbaar zijn opgewekt.

Als landelijke doelstelling geldt hiervoor 35 TWh hernieuwbaar opgewekte elektriciteit in 2030. Ten derde nemen we, onder de noemer warmtetransitie, afscheid van aardgas.

Aangezien het opwekken van duurzame energie zo verweven is met Flevoland, hebben we een stevige basis waarop we onze strategie kunnen baseren. Flevoland draagt met deze concept-RES bovengemiddeld bij aan de landelijke opgave van 35 TWh. De RES geeft ons de kans om als regio een gedragen bod te doen, en dit bij volgende RES-en uit te breiden naar terreinen die nu nog een meer lokale ambitie, lokaal beleid of lokale aanpak hebben. Omdat de Flevolandse concept-RES al zoveel biedt op het gebied van grootschalige opwek, willen wij de tijd naar komende RES-en benutten om de Flevolandse ambitie samen bij te stellen en vorm te geven op weg naar 2030 en 2050. Hierdoor kunnen we ook aansluiten bij actuele ontwikkelingen en nieuwe inzichten.

Inleiding

In het najaar van 2019 hebben de raden, het algemeen bestuur en de staten van Flevoland kennis genomen van of ingestemd met de Startnotitie RES. Hierin is vastgelegd dat de RES 1.0 van Flevoland zal bestaan uit bestaand beleid voor wind en zon. Dit beleid is in een eerder stadium vastgesteld en reeds ruimtelijk voorzien.

Daarnaast zijn in de startnotitie afspraken gemaakt over de wijze van samenwerking, naast nog enkele andere uitgangspunten voor de RES 1.0. Zo is het bestaande netwerk Flevolandse Energieagenda (FEA) geïntegreerd in de governance voor de RES. Hierdoor kunnen overheden en maatschappelijke organisaties in het netwerk de RES gezamenlijk vormgeven.

De Flevolandse RES gaat voorsnog over de tafels Elektriciteit en Gebouwde Omgeving. De andere klimaattafels Industrie, Landbouw & Landgebruik, en Mobiliteit worden via een sectorale aanpak uitgewerkt en zijn onderdeel van de klimaatdoelstellingen. Omdat de maatregelen van de verschillende tafels andere tafels kunnen beïnvloeden, moeten keuzes integraal en in samenhang worden gemaakt. Dat geldt ook voor andere grote opgaven van onze tijd, zoals circulariteit en herstel van biodiversiteit. Deze context kunnen we niet uit het oog verliezen en moet in beeld zijn om integrale (gebieds)keuzes te kunnen maken.

We werken aan de opgave en maken keuzes op basis van bestaande inzichten, in de wetenschap dat de snelheid waarop ontwikkelingen plaatsvinden ertoe leidt dat beslissingen op een later tijdstip moeten worden bijgesteld of aangepast. We kunnen echter niet wachten en moeten nu aan de slag. Door te prioriteren en nu de nadruk te leggen op grootschalige opwek en vervolgens de gebouwde omgeving, maken we de opgave behapbaar.

Voor de provincie Flevoland is de opwek van duurzame energie onderdeel van haar geschiedenis en landschap. Maar ook op andere gebieden is de pioniersmentaliteit van de Flevolandse zichtbaar, en wordt er al veel werk verzet. Bestaande ontwikkelingen zijn daarom ook op de kaart gezet.

Deze concept-RES is het resultaat van en vormt de basis voor verdere samenwerking tussen de FEA-partners. In de startnotitie is hiervoor de governance al vastgelegd. Deze wordt opgebouwd door:

- het netwerk FEA, waarin maatschappelijke partners kunnen participeren;
- inhoudelijke werkgroepen toegespitst op thema's;



- een werkgroep RES waarin besluitvorming wordt voorbereid;
- de Adviesraad RES, samengesteld uit partners van het netwerk FEA;
- PFO RES, besluitvorming door de Flevolandse bestuurders.

Deze governance wordt ondersteund door de Kerngroep RES en het Flevolands programmabureau RES. Die zorgen naast een zorgvuldig proces ook voor de democratische borging van de RES. Ook de monitoring en communicatie van de RES worden verzorgd door de kerngroep en het Flevolandse programmabureau RES.

Door deze aanpak te combineren met een zorgvuldig en open proces ontstaat de ruimte voor gedragen beeld van waar we als regio voor staan en wat we samen willen bereiken.

Tafel Elektriciteit

Flevoland doet al veel op het gebied van hernieuwbare energie. In 2017 was de bijdrage al 7% van de landelijke opgave van 35 TWh. Het ambitieuze bestaande beleid in Flevoland resulteert bij ongewijzigde inzet in een bijdrage van minimaal 4,76 TWh, oftewel 13,5% van de landelijke opgave van 35 TWh aan hernieuwbare elektriciteitsopwek voor 2030.

Bod: Wind

In 2030 is via het Regioplan Wind circa 1700 MW opgesteld vermogen gerealiseerd, dat naar schatting 3,79 TWh aan hernieuwbare elektriciteit produceert (2.1).

Potentie: Wind

Naast het Regioplan Wind biedt het Omgevingsprogramma nog mogelijkheden om meer opgesteld vermogen bovenop deze 1700 MW te realiseren. Deze mogelijkheden worden echter deels begrensd door de

saneringsopgave. Oftewel: er kunnen slechts nieuwe windturbines worden geplaatst als deze gekoppeld worden aan oude, te saneren windturbines.

Het bestaande beleid voor wind heeft een planhorizon tot 2030. De komende jaren wordt onderzocht welke potentie de regio nog heeft voor meer windenergie dan gerealiseerd in 2030. Hierbij moeten vijf perspectieven met elkaar in evenwicht zijn, namelijk de technische mogelijkheden, ruimtelijke inpassing, landschappelijke inpassing, economische haalbaarheid en maatschappelijk draagvlak.

Bod: Zon op land

Via 1000 MW opgesteld vermogen voor zon wordt naar schatting 0,97 TWh aan hernieuwbare elektriciteit geproduceerd (2.2).

Potentie zon

In de bestaande Structuurvisie Zon is ruimte voor 1000 hectare zonnepark in het landelijk gebied, met als streven dit in 2025 gerealiseerd te hebben. Deze 1000 hectare is verdeeld in twee tranches van 500 hectare. Na evaluatie van de eerste 500 hectare zullen gedeputeerde staten besluiten over de condities van openstelling van de tweede 500 hectare ontwikkelruimte voor grondgebonden opstellingen voor zonne-energie in het landelijk gebied. Dit provinciale beleid biedt echter niet voldoende ruimte voor de lokale ambities voor zon op land. Op weg naar RES 1.0 gaat de regio aan de slag met een gedeelde ruimtelijke ambitie voor zon op land, waarbij ook de eerdergenoemde vijf perspectieven in balans moeten zijn.

Naast zon op land zien we als regio ook mogelijkheden voor zon in stedelijk gebied, zon op grootschalig en kleinschalig dak, en zon op water. Deze mogelijkheden kunnen nu nog niet worden geconcretiseerd in een reëel bod, maar worden wel verder uitgewerkt voor de komende RES-en. Dit betekent ook dat de regio nu geen uitspraken doet over de potentie van het IJsselmeer. Daarvoor is meer inzicht, onderzoek en draagvlak nodig.

Tafel Gebouwde omgeving

De tafel Gebouwde omgeving gaat over energiebesparing, opwek in de gebouwde omgeving, en de warmtetransitie. Deze drie gaan hand in hand. De gemeenten hebben hierin een beleidsmatige trekkersrol en stellen daarvoor de gemeentelijke transitievisies warmte op. Deze worden opgenomen in een volgende RES.

Besparen

Het verminderen van de vraag naar energie is een belangrijk spoor. In Flevoland maken we daarbij onderscheid tussen een aanpak gericht op inspanningen die bedrijven en instellingen moeten en kunnen

doen, en een aanpak gericht op woningen. In de aanloop naar een volgende RES wordt inzichtelijk gemaakt wat het besparingspotentieel in cijfers is voor beide categorieën.

Warmte

De regionale visie op de gebouwde omgeving beschrijft aandachtspunten en oplossingsrichtingen voor de gemeentelijke transitievisies warmte. Het is dus de figuurlijke kapstok waaraan gemeenten hun transitievisies kunnen ophangen.

- In Flevoland is het uitgangspunt dat hernieuwbare warmte waar beschikbaar lokaal benut wordt¹;
- Transport van hernieuwbare warmte wordt tot een minimum beperkt;
- Er wordt geen verdeling van warmte(bronnen) binnen de regio/tussen gemeenten gemaakt;
- Er worden aandachtspunten opgesteld over warmtewetten, onder andere over toegang, eigenaarschap, financiering en afname. Deze punten zijn in ontwikkeling en krijgen een plek in een latere RES.

Warmtebronnen

De Flevolandse warmtekaart is nog in ontwikkeling en geeft (op termijn) inzicht in de vraag, het aanbod en het transport van warmte. De regio verwacht dat aquathermie en aardwarmte belangrijke onderdelen kunnen worden van de warmtetransitie. Biomassa vormt op dit moment al onderdeel van de energiemix. Gezien de actuele ontwikkelingen is de regio echter terughoudend met nieuwe inzet van biomassa en wil zij niet vooruitlopen op landelijke ontwikkelingen.

Randvoorwaarden

In het oog springende onderwerpen zijn in elk geval het betrekken van de Flevolander bij de uitvoering van de RES, tijdige en voldoende capaciteit op het energienet, betaalbaarheid van de transitie en het voorkomen van energiearmoede, beschikbaarheid van voldoende en gekwalificeerd personeel, en tot slot de veiligheid van alle nieuwe installaties tijdens aanleg en in gebruik. Bij het opstellen van nieuw ruimtelijk beleid en bij de uitwerking van projecten zijn de algemene regels van ruimtelijke ordening van toepassing. Hieronder valt een zorgvuldige inpassing, met aandacht voor natuur, milieu, ecologie, etc.

Infra

Aandachtspunten bij de netinfrastructuur zijn te onderscheiden in een korte en middellange termijn aanpak, gericht op oplossingen voor knelpunten bij de grootschalige opwek. Het gaat hierbij vooral om de tweede tranche van 500 hectare voor zon op land, en de aansluitingen van Windplan West, dat momenteel

in ontwikkeling is. Andere ontwikkelingen zijn (de grootschalige uitrol van) zon op dak, aandacht voor datacenters en andere grote energievragers, en natuurlijk de elektrificatie van vervoer. Op lange termijn is het doel juist om dergelijke knelpunten te voorkomen, waarbij in samenhang integrale keuzes worden gemaakt.

De netcapaciteit kan belemmerend werken voor onze ambities binnen de beoogde termijn. Terwijl we werken aan oplossingen voor de korte en lange termijn, moeten we parallel onderzoeken hoe opslag van duurzame energie vorm kan krijgen in Flevoland.

Participatie

De regio vindt draagvlak en participatiemogelijkheden absolute voorwaarden voor het uitvoeren van de energietransitie. Die vragen om goed uitgedacht maatwerk en zijn voortdurend in ontwikkeling. In deze concept-RES is de basis gelegd voor een Flevolandse aanpak, die de komende periode verder wordt uitgewerkt. Omdat deze concept-RES en de RES 1.0 uitgaan van bestaand beleid, wordt voor deze documenten en processen ingezet op informatie en communicatie.

Betaalbaarheid

Terwijl in Den Haag wordt gewerkt aan oplossingen voor Nederland om de transitie in de gebouwde omgeving betaalbaar te maken, gaan Flevolandse bestuurders op weg naar RES 1.0 onderzoeken welke waarborgen we als openbaar bestuur in Flevoland hebben om de betaalbaarheid voor Flevolandse te garanderen. Hierbij wordt vanzelfsprekend ook de Participatiecoalitie betrokken.

We willen scherp zijn op de kosten die bij doorrekening bij de burger komen te liggen. Woonlastenneutraliteit is daarbij een randvoorwaarde.

¹ Een logische uitzondering op dit uitgangspunt is de huidige situatie rondom het warmtenet in Almere en de Diemercentrale.

Op basis van eerste berekeningen op Flevolands niveau mag gesteld worden dat de totale kosten die de transitie met zich meebrengt, afgezet tegen wat deze kan opleveren, goed tot elkaar in verhouding staan. Het is dus van groot belang om ervoor te zorgen dat de transitie zodanig wordt vormgegeven dat niemand buiten de boot valt en kansen worden benut.

Ruimtelijke potentie

Naast het bestaande beleid en het ontwikkelen van beleid op besparing en warmtetransitie, verkennen we als regio ook welke potentie wij nog meer zien in onze regio. In deze fase van het Klimaatakkoord wordt hierbij vooral gekeken naar de mogelijkheid van meer grootschalige opwek via wind en zon. De regio voelt echter heel sterk dat een grotere bijdrage van Flevoland aan de Nederlandse opgave dan de beoogde 13,5% direct voordeel voor de regio moet opleveren. Grondposities vertegenwoordigen immers een economische waarde en economisch potentieel. Als Flevoland een nog groter aandeel in duurzame productie neemt, moet de regio hierdoor er stevig op vooruit gaan. De impact van de bestaande plannen op het gebied is immers al heel groot. De uitkomsten van deze verkenning zullen in een volgende RES aan bod komen en zijn onderhevig aan politiek-bestuurlijke afwegingen en besluitvorming in de regio.

Opslag en Waterstof

Als mogelijke oplossing om onnodige netverzwaring te voorkomen, piek- en dalbelasting op te vangen, en vraag en aanbod van energie op elkaar af te stemmen, kan opslag een belangrijke rol spelen. Flevoland ziet het belang van opslag in de energietransitie, en gaat dit onderwerp in de richting van een volgende RES verder uitwerken.

Flevoland ziet potentie in waterstof en wil in de regio graag enkele waardeketens tot ontwikkeling brengen. De landelijke en internationale ontwikkelingen worden goed gevolgd. Parallel hieraan gaat Flevoland voor de RES 1.0 een visie op waterstof ontwikkelen.



Droombeeld

FLEVOLAND 2050: VANZELFSPREKEND DUURZAME REGIO

Het is 2050. Flevoland is al lang volledig duurzaam en iedereen vindt dat vanzelfsprekend. En dat terwijl er een grote energietransitie heeft plaatsgevonden, waarvan iedereen wel iets heeft gemerkt. Zowel huishoudens als bedrijven hebben zich flink moeten aanpassen om ervoor te zorgen er geen CO₂ meer wordt uitgestoten. Door gebruik te maken van nieuwe bouwmaterialen, apparaten en technieken is het energiegebruik per huishouden en bedrijf flink gedaald. Tegelijkertijd wordt alle energie die in Flevoland nodig is, in de regio opgewekt.

Hoewel er in Flevoland veel is veranderd, is het landschap aantrekkelijk gebleven om te wonen en recreëren. Er zijn nieuwe woonwijken aangelegd zonder gasnet. De energierekeningen van de inwoners zijn lager. Flevolandse bedrijven lopen voorop in duurzame energie en energiebesparing. Door slimme mobiliteitsconcepten reizen Flevolandse CO₂-vrij.

Al met al heeft de energietransitie ervoor gezorgd dat Flevoland er economisch, maatschappelijk en fysiek beter voor staat dan ooit. Dat ging niet vanzelf.

Terug naar 2019

Flevoland had met haar geschiedenis in wind een stevige grond om op voort te bouwen, toen de afspraken van Parijs in 2015 werden gemaakt. 'Aan de slag!' was een credo dat goed paste bij de pioniersmentaliteit van Flevoland. De Flevolandse Energie Agenda (FEA) werd opgesteld door de provincie, de gemeenten, het waterschap, de woningcorporaties, kennisinstellingen en andere maatschappelijke partijen. Samen spraken zij uit te gaan werken aan de doelstelling om ervoor te zorgen dat Nederland in 2030 49% minder CO₂ zou uitstoten ten opzichte van 1990, en dat Nederland in 2050 CO₂-neutraal zou zijn. Er was werk aan de winkel! Daarbij ging Flevoland werken aan energiebesparing en het verder ontwikkelen van duurzame energie.

Nadat het rijk, de decentrale overheden, het bedrijfsleven en de maatschappelijke partners nationaal in het Klimaatakkoord hadden afgesproken dat de klimaatdoelen voor 'Elektriciteit' en 'Gebouwde

Omgeving' regionaal zouden worden uitgewerkt in een zogenaamde 'Regionale Energie Strategie', kon Flevoland een vliegende start maken. De eerder in de FEA uitgesproken intenties werden in de RES verder uitgewerkt en vastgelegd. De ambities die waterschap, gemeenten en provincie in hun coalitieakkoord voor 2030 formuleerden, zorgden voor een enorme impuls om voortvarend aan de slag te gaan.

Dankzij de RES werd er in Flevoland beter samengewerkt dan ooit. Aanvankelijk bestond daarbij nog de nodige onzekerheid over de kosten, het proces en de tijd die de energietransitie zou vragen. Alle partijen moesten over hun eigen grenzen en doelstellingen heen kijken. Maar in Flevoland beseften men dat er moest worden doorgewerkt om de klimaatdoelen te bereiken en een bijdrage te leveren aan het afremmen van de opwarming van de aarde. Zo werd met de gebruikelijke nuchtere doenersmentaliteit en soms met vallen en opstaan ruim vóór 2050 een CO₂-neutraal Flevoland bereikt.

Inhoud

Samenvatting	3	4 Wat kunnen we doen?	41
Inleiding	3	4.1 Potentie	41
Tafel Elektriciteit	4	4.2 Windenergie	42
Tafel Gebouwde omgeving	4	4.3 Grootschalige Zon-PV	42
Randvoorwaarden	5	4.4 Overwegingen	42
Droombeeld	9	4.5 Innovatie & ontwikkelingen	43
Leeswijzer	13	4.5.1 Opslag	43
1 Inleiding	17	4.5.2 Waterstof	44
1.1 Klimaatakkoord	17	5 Hoe gaan we het doen?	47
1.2 RES	18	5.1 RES Flevoland: maatschappelijke en bestuurlijke samenwerking	47
1.3 Actuele landelijke ontwikkelingen	19	5.2 Democratische borging	48
1.4 Startnotitie RES Flevoland	19	5.3 Organisatie RES Flevoland	48
1.4.1 Uitgangssituatie Flevoland	19	5.4 Monitoring	49
1.4.2 Uitgangspunten RES Flevoland	20	Het Flevolandse bod	51
1.4.3 Participatie, borging & governance RES	20	Elektriciteit	51
1.5 Staat van Flevoland	21	Warmte	51
1.6 En ondertussen in Flevoland...	22	Op weg naar 2050	52
2 Wat doen we?	25	Maatschappelijk & bestuurlijk draagvlak en organisatie	52
2.1 Windenergie	25	B Bijlagen	54
2.2 Zon-PV	25	1 Kaart met duurzame energie-initiatieven in Flevoland	55
2.3 Randvoorwaarden	26	2 Toelichting Regioplan Wind	56
2.3.1 Netinfrastructuur Flevoland	26	3 Toelichting eenheden energie	57
2.3.2 Maatschappelijk draagvlak & participatie	27	4 Hoe is deze concept-RES tot stand gekomen?	58
3 Wat gaan we doen?	31	5 Overzicht samenstelling RES-gremia	59
3.1 Energiebesparing	31		
3.1.1 Bedrijven en instellingen	31		
3.1.2 Woningen	32		
3.2 Warmtetransitie	33		
3.2.1 Regionale Structuur Warmte	34		
3.2.2 Warmtekaart Flevoland	34		
3.2.3 Biomassa	34		
3.2.4 Aardwarmte	34		
3.2.5 Aquathermie	35		
3.3 Opwek	35		
3.4 Randvoorwaarden	37		
3.4.1 Human Capital & Veiligheid	38		
3.4.2 Betaalbaarheid	38		



Leeswijzer

Voor u ligt de concept-RES van Flevoland; een document waaraan door tientallen mensen en organisaties is meegewerkt. Het is een begin van onze gezamenlijke marsroute naar 2030 en daarna naar 2050. Het is onze gezamenlijke strategie die na vaststelling door de overheidspartners wordt doorvertaald naar hun ‘eigen’ omgevingsbeleid, zodat in samenhang met andere beleidsterreinen keuzes kunnen worden gemaakt.

Dit document zal door verschillende mensen met verschillende doelen worden gelezen. Om elke lezer zo makkelijk mogelijk te brengen naar wat hij of zij zoekt, is deze uitgebreide leeswijzer opgesteld.

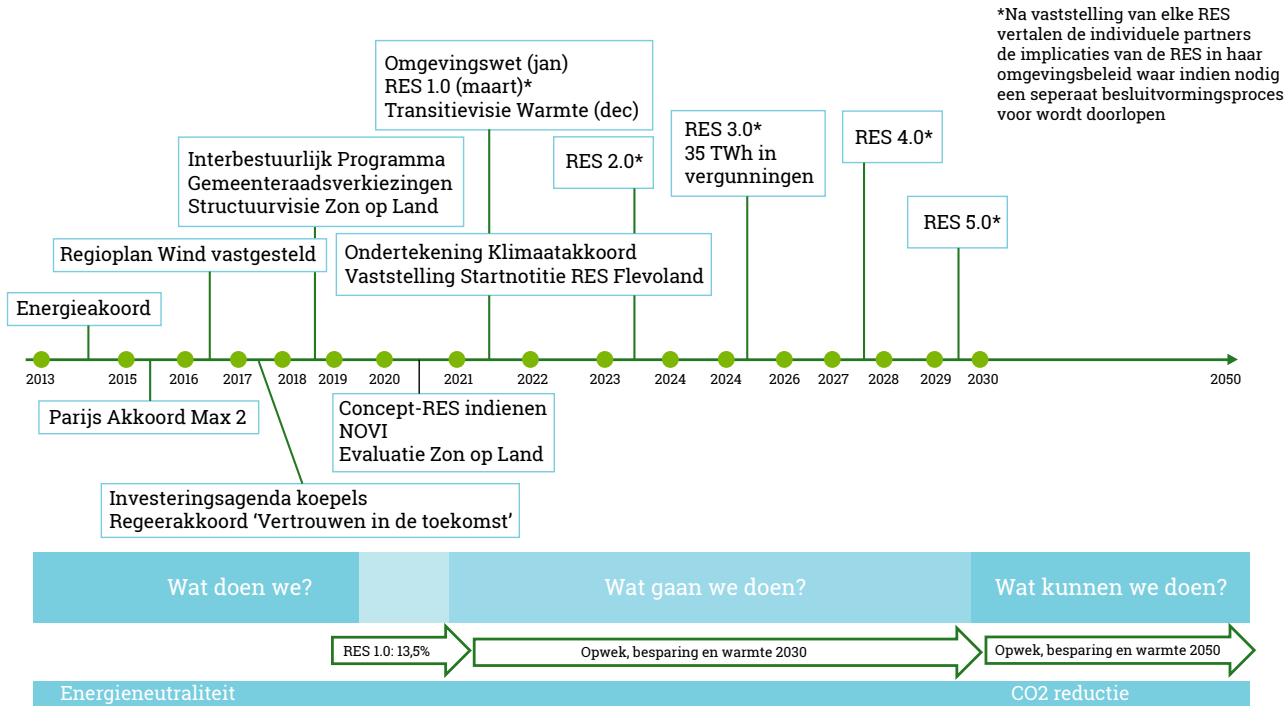
Het document is een feite een momentopname van het voortdurende proces dat met het ontwikkelen van de RES is opgestart. Daarnaast kost politieke besluitvorming vier tot zes maanden. In een domein waarin onderzoeksrapporten, innovaties en andere ontwikkelingen elkaar in rap tempo opvolgen, is dit een relevant besef.

Kern van het verhaal

Deze concept-RES is langs drie sporen opgebouwd: wat doen we, wat gaan we doen en wat kunnen we doen.

Dit onderscheid is mogelijk omdat de RES een langlopend proces is, waarbij we tweejaarlijks onze regionale energiestrategie bijstellen. Dat geeft ons de ruimte om zaken nu op te pakken en andere zaken op een later moment, waarbij realisatie eerder dan 2030 uiteraard de voorkeur geniet.

Tijdspad RES Flevoland en hoofdstukindeling concept-RES Flevoland.



Het eerste deel ‘Wat doen we?’ gaat over waar we nu al mee bezig zijn: bestaand beleid dat tot 2030 wordt uitgevoerd. Het tweede deel ‘Wat gaan we doen?’ zoomt in op onderdelen waarmee sommige partners al zijn gestart en anderen nog niet. Dit gaat vooral om de transitie in de gebouwde omgeving en de lokale opwek. Hierbij willen we als regio meer samenwerken en tot een gezamenlijke ambitie komen voor een volgende RES. Tot slot geeft het derde deel ‘Wat kunnen we doen?’ inzicht in de mogelijkheden die we nog zien in onze regio. Het zijn zaken waarmee we nu nog niet zijn begonnen, omdat andere zaken prioriteit hebben.

Deze indeling heeft tot gevolg dat sommige thema's zijn opgedeeld in onderdelen die op verschillende momenten worden opgepakt. Daarom zijn ze op verschillende plaatsen terug te vinden in dit document. In onderstaande tabel ziet u een overzicht.

Context

In het hoofdstuk ‘Inleiding’ vindt u algemene informatie over het Klimaatakkoord, de RES en de ontwikkelingen in Flevoland, zowel de Staat van Flevoland op het gebied van energie als de samenvatting van de Startnotitie.

In het hoofdstuk ‘Hoe gaan we het doen?’ geven we meer inzicht in de governance en RES-organisatie. Daaronder vallen ook communicatie en monitoring. Het hoofdstuk ‘Het Flevolandse Bod’ is een overzicht-

telijke samenvatting van de feitelijke informatie zoals die wordt gevraagd in het NP RES. Dit hoofdstuk vormt het beslispunt voor de regio.

Toelichting energie & CO₂

De RES is de regionale uitwerking van de tafels Gebouwde omgeving en Elektriciteit. De tafel Elektriciteit heeft een opwekdoelstelling meegegeven: alle regio's gezamenlijk moeten in 2030 35 TWh aan hernieuwbare elektriciteit verzorgen. Tegelijkertijd is de RES een onderdeel van het Klimaatakkoord, waarin wordt aangestuurd op een nationale CO₂-reductieopgave.

Energie en CO₂ staan in een complexe relatie tot elkaar. Er is een belangrijk verschil tussen energieneutraliteit (evenveel duurzame energie produceren als er gebruikt wordt) en CO₂-reductie (het terugbrengen van de CO₂-uitstoot, onder meer door het verduurzamen van de elektriciteitsproductie en mobiliteit, oftewel bronaanpak). In deze concept-RES wordt, omwille van eenduidigheid en herkenbaarheid, zo veel mogelijk gesproken in termen van energie. In enkele passages wordt echter toch gesproken in CO₂-termen om aansluiting te vinden bij de onderwerpen die het Klimaatakkoord in brede zin raken.

Zie Bijlage 3 voor een uitgebreidere toelichting over eenheden energie.

Leeswijzer concept-RES.

WANNEER MEE AAN DE SLAG?	THEMA	HOOFDSTUK
Wat doen we?	Regioplan Wind	2.1
	Structuurvisie Zon	2.2
	Infrastructuur	2.3.1
	Participatie	2.3.3
Wat gaan we doen?	Energiebesparing	3.1
	Warmtetransitie (inclusief biomassa, aardwarmte en aquathermie)	3.2
	Zon op dak	3.3
	Zon op land in stedelijk gebied	3.3
	Wind buiten Regioplan Wind	3.3
	HCA & Veiligheid	3.4.1
	Betaalbaarheid	3.4.2
Wat kunnen we doen?	Wind na 2030	4.1
	Meer zon op land	4.2
	Zon op water	4.2
	Waterstof	4.3



Inleiding

Nationaal en internationaal zijn er afspraken gemaakt voor een CO₂-arme energievoorziening. Daar zijn verschillende aanleidingen voor. Door CO₂-uitstoot te verminderen moeten we bijdragen aan het terugbrengen van de opwarming van de aarde. Daarnaast zijn de voorraden fossiele brandstoffen, zoals aardolie en aardgas, niet onbeperkt. De aanpak bestaat daarom uit het verduurzamen van de energieopwekking, het verduurzamen van de warmtevraag, en energiebesparing.

Wat de energietransitie betreft heeft Flevoland een voorsprong op de rest van Nederland. Een groot deel van de huizen is relatief nieuw en beter geïsoleerd dan oudere huizen. Er is weinig zware industrie die grote hoeveelheden energie nodig heeft. Maar dit heeft ook nadelen. Het besparingspotentieel is kleiner. Belangrijker nog: de financieringsmogelijkheden worden beperkt en de 'comfortsprong' is kleiner, en stimuleert dus minder.

Het opwekken van duurzame energie is deel van onze geschiedenis. Windturbines karakteriseren ons landschap. Deze uitgangspositie wil niet zeggen dat er in Flevoland niets meer hoeft te gebeuren. Er zijn nog genoeg woningen die beter geïsoleerd kunnen worden. Productieprocessen kunnen vaak nog zuiniger. Ook is het noodzakelijk te blijven kijken naar mogelijkheden van opwek van alle vormen van duurzame energie, of

het nu gaat om windturbines, zonnepanelen, bodemwarmte, restwarmte, waterstof, groen gas of andere of nieuwe technieken die we nu nog niet kennen. De komende decennia zal iedereen in Flevoland – inwoners en bedrijven – iets gaan merken van de verandering in de energievoorziening. Dat zal niet altijd makkelijk zijn, maar biedt ook kansen. Flevolandse kunnen financieel participeren in duurzame energieprojecten, en er zijn kansen voor nieuwe werkgelegenheid.

1.1 Klimaatakkoord

In Nederland zijn de afspraken van Parijs uit 2015 uitgangspunt voor het Klimaatakkoord. Ook Nederland streeft naar 49% CO₂-reductie in 2030 en 95% CO₂-reductie in 2050. In onderstaand overzicht wordt aangegeven hoe de CO₂-uitstoot per sector in heel Nederland moet worden verminderd.

Opbouw Klimaatakkoord.

Meer dan 100 partijen verlagen de CO₂-uitstoot van Nederland met 49% ten opzicht van 1990 via het **Klimaatakkoord**





1.2 RES

De opgave waarvoor we in Nederland staan wordt langs drie sporen opgelost. Ten eerste besparen we energie. Energie die niet gebruikt wordt is immers het duurzaamst. Ten tweede moet alle benodigde energie duurzaam geproduceerd worden. En tot slot willen we in Nederland ook afscheid nemen van aardgas. Het derde spoor gaat over deze warmtetransitie.

Eerder hebben het Rijk, provincies (via het IPO), gemeenten (via de VNG) en waterschappen (via de UvW) gezamenlijk in het Interbestuurlijk Programma (IBP) besloten dat de afspraken over de tafels 'gebouwde omgeving' en 'elektriciteit' worden uitgewerkt in een zogenaamde 'Regionale Energie Strategie' (RES). Deze bottom-up aanpak past bij de intentie van het Klimaatakkoord en sluit aan bij de rol en het belang van de decentrale overheden. Door gezamenlijk als regio de strategie op te stellen wordt deze strategie van de regio: een gedragen bod met regionaal maatwerk. Flevoland is één van de 30 regio's die een RES opstelt. Ook Flevoland geeft via haar RES-bod aan welke bijdrage zij gaat leveren aan verduurzaming van de gebouwde omgeving door energiebesparing en de warmtetransitie. Ook wordt aangegeven wat er gedaan gaat worden aan grootschalige opwek van hernieuwbare energie. Daarbij gaat het om zowel harde cijfers als de procesmatige kant. De RES maakt inzichtelijk hoe door participatie en draagvlak de transitie de komende decennia wordt vormgegeven.

Vanuit de sectortafels Elektriciteit en Gebouwde Omgeving is er geen CO₂-reductiedoelstelling per RES-regio meegegeven. Wel is concreet afgesproken dat alle regio's gezamenlijk 35 TWh aan duurzame elektriciteitsopwek zullen realiseren vóór 2030. Dit draagt direct bij aan het behalen van CO₂-reductiedoelstellingen.

De regionale energiestrategie heeft als doel om als regio de gezamenlijke inzet vorm te geven op weg naar 2030 en daarna. De RES is daarmee:

- een product waarin de regio beschrijft hoe en wanneer welke doelen in de regio worden gerealiseerd;
- een instrument om ruimtelijke inpassing met maatschappelijke betrokkenheid te organiseren;
- een manier om langjarige samenwerking tussen regionale partijen te organiseren.

Het 'product' RES geeft inzicht in:

- de mogelijkheden voor regionale opwek en besparing;
- die mogelijkheden te vertalen naar keuzes in concrete plekken, projecten en planningen;
- de afstemming over warmtebronnen;
- de gevolgen van de strategie voor de energie-infrastructuur;
- al gerealiseerde projecten en plannen.

De concept-RES-en van de 30 regio's worden in juni 2020 getoetst aan de landelijke klimaatopgave. Bovendien worden de concept-RES-en 'geschakeld' met de nationale opgave als geheel, en afgewogen met het gemeentelijk en provinciaal omgevingsbeleid. Ook wordt afstemming tussen regio's over grensoverschrijdende kwesties verwacht. De doelstellingen van alle RES-en bij elkaar opgeteld leiden tot de nationale opgave van 35 TWh. Tegelijkertijd met het opleveren van de concept-RES-en leveren de gezamenlijke koepels (onder de noemer 'Route 35') een verdelings-systematiek op.

De Omgevingswet die in 2021 ingaat, voorziet in interventieinstrumenten. Die worden ingezet indien de doelstellingen (van de RES) niet gehaald worden. In eerste instantie gebeurt dit in goed overleg, en kan men elkaar politiek en bestuurlijk aanspreken. Bij projecten van nationaal en provinciaal belang kan er vanuit het Rijk of de provincie een projectbesluit (in plaats van een inpassingsplan) worden genomen volgens de principes van het Huis van Thorbecke. Het is daarom belangrijk dat de regionale en lokale plannen worden afgestemd met de nationale opgave.

Na vaststelling van de definitieve RES 1.0 (2021) wordt de ruimtelijke opgave, die volgt door uitvoering van de RES, vastgelegd in de provinciale en gemeentelijke omgevingsvisies en -plannen en in het beleid van de waterschappen. Streven is dat de RES 1.0 binnen een jaar na vaststelling is verankerd in vastgesteld omgevingsbeleid. Daarna wordt de actualisatie van de RES (2.0 en verder) meegenomen in de cyclus van het actualiseren van het omgevingsbeleid.

Tijdsplan Klimaatakkoord en RES-en.



1.3 Actuele landelijke ontwikkelingen

De ontwikkelingen in Nederland als gevolg van het Klimaatakkoord gaan hard. Nieuwe onderzoeksrapporten, innovaties en ontwikkelingen moeten hun weg vinden naar de RES en andere beleidsterreinen, zodat op basis van juiste inzichten en in samenhang politieke keuzes gemaakt kunnen worden.

Zo gaat het PBL jaarlijks de Klimaat- en Energieverkenning uitvoeren. Deze is in november 2019 verschenen. Daarnaast is ook het maatregelenpakket van het Klimaatakkoord, zoals dat in juli 2019 is gepresenteerd, doorgerekend.

De Raad van State en de regering informeren de Tweede Kamer voortdurend over allerlei relevante voorstellen en onderzoeken. Deze informatie vormt ook input voor onze RES en moet daarin landen via de bouwstenen en de kerngroep.

Onderzoeksinstituten en adviesorganen publiceren ook regelmatig. Het College van Rijksadviseurs heeft een ontwerpverkenning uitgevoerd naar een klimaatneutraal Nederland en adviseert keuzes te maken die naast CO₂-reductie maximaal bijdragen aan omgevingskwaliteit. De Nederlands Emissieautoriteit geeft jaarlijks inzicht in de emissiehandel.

1.4 Startnotitie RES Flevoland

In Flevoland hebben we al een lange geschiedenis waarop deze en volgende RES-en dankbaar voortbouwen. In de Startnotitie RES Flevoland zijn hierover al zaken vastgelegd. In de onderstaande hoofdstukken worden de hoofdpunten van de Startnotitie kort weergegeven.

1.4.1 Uitgangssituatie Flevoland

Met de Flevolandse Energieagenda (FEA) kent de regio een netwerk waarin betrokken partijen elkaar weten te vinden en inspireren. Dit Netwerk FEA wordt geïntegreerd in de RES Flevoland. Bij het ontwikkelen van de RES gaan we uit van onze bestaande situatie. Daarnaast hebben verschillende overheden beleid en ambities beschreven waarover nadere regionale afstemming noodzakelijk is. Tot slot hebben we als regio nog ambities en wensen die nog niet zijn vertaald in beleid. Al deze elementen zullen een plek krijgen in het RES-bod.

Bij het ontwikkelen van de RES wordt voortgebouwd op wat er al is in Flevoland. In 2017 werd in de regio Flevoland voor 7% van de landelijke opgave van 35 TWh in 2030 voldaan door zon, wind en bio-installaties.² Daarnaast is er een Regioplan Wind en een Structuurvisie Zon vastgesteld. Als al deze plannen voor wind en zon zijn uitgevoerd in 2030, wordt minimaal 13,5% van de landelijke opgave gerealiseerd (voor een toelichting bij gebruikte energie-eenheden energie, zie Bijlage 3).

² Bron: Klimaatmonitor, peiljaar 2017.

1.4.2 Uitgangspunten RES Flevoland

In de startnotitie is afgesproken de volgende uitgangspunten voor RES 1.0 te hanteren:

- Het bod bestaat voor het energieproducerend deel primair uit bestaand (ruimtelijk) beleid.
- De opgaven voor mobiliteit, industrie en agrarisch worden vooralsnog niet uitgewerkt tot een strategie. Het RES-bod wordt wel in samenhang met deze deelgebieden, die elders worden uitgewerkt, opgesteld.
- De regio committeert zich aan het ontwikkelen van een gezamenlijke ruimtelijke ambitie voor groot-schalige opwek (wind en zon).
- De potentie wordt onderzocht. Wat niet mogelijk wordt geacht voor de regio wordt expliciet gemaakt in RES 1.0.
- Voor de regio is betaalbaarheid belangrijk. Daarbij wordt gekeken naar het optimale maatschappelijke rendement, en is woonlastenneutraliteit een randvoorwaarde.

Daarnaast bestaan uitgangspunten die gelden voor alle RES-regio's:

- De meest duurzame energie is energie die niet wordt gebruikt. Energiebesparing vormt samen met duurzame energieopwekking het uitgangspunt van de RES.
- Het RES-traject kent een doorlooptijd tot 2030 en wordt minimaal iedere twee jaar gemonitord en geactualiseerd.
- Het is van belang om als regio de bijdrage vorm te geven in samenhang met de eigen ambities.
- De bevoegdheden en rol van de Gemeenteraden, de Provinciale Staten en het Algemeen Bestuur van het Waterschap blijven onveranderlijk. In de governance en besluitvorming van de RES Flevoland is dit geborgd.

In de regio Flevoland bestaat bij zowel gemeenten, het waterschap als de provincie nog additioneel duurzaamheidsbeleid. Hoewel dit beleid veelal gericht is op energieneutraliteit en niet op CO₂-neutraliteit, zal ook dit beleid een belangrijke bouwsteen vormen voor de RES. De RES beoogt verder tot regionale afstemming van de verschillende beleidsdoelstellingen te komen, waar beleid nu soms nog onvoldoende op elkaar aansluit.

Verder zal in de RES inzichtelijk gemaakt worden welke ambities en plannen er verder in de regio leven, maar die pas op langere termijn realistisch zijn. Ook hiervoor worden in de RES bouwstenen ontwikkeld. In een latere fase van het RES-proces kan hiermee een bijdrage geleverd worden aan de nationale opgave voor 2030 en 2050. Flevoland doet al heel veel. Maar wil de regio op termijn bijvoorbeeld de netto-leverancier worden voor Nederland? Om inzicht te krijgen in wat op termijn in Flevoland nog meer mogelijk is aan duurzame energieopwek wordt een catalogusmodel ontwikkeld.

1.4.3 Participatie, borging & governance RES

Voor de organisatie van de RES Flevoland is gekozen voor een samenwerkingsvorm waarbij wordt voortgebouwd op het bestaande FEA-netwerk. De duurzaamheidsbestuurders van de provincie, de gemeenten en het waterschap leggen de RES aan hun eigen volksvertegenwoordigers voor.

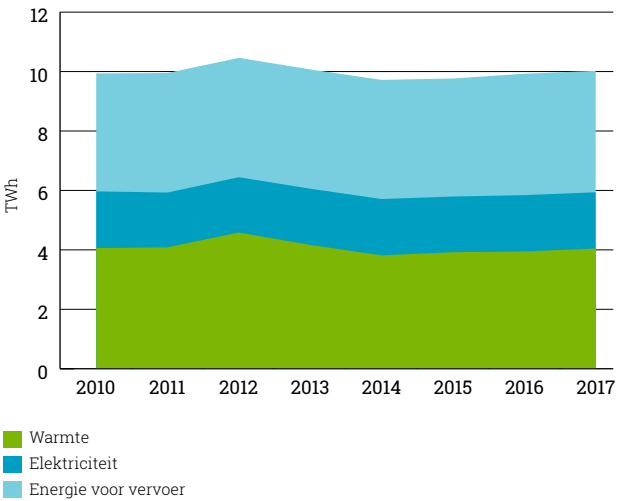
In de RES Flevoland is een belangrijke plek ingeruimd voor werk- en themagroepen. In deze groepen verenigen veel relevante Flevolandse partijen zich. Men zal zich hier gaan buigen over de verdere ontwikkeling van duurzame opwek, het verduurzamen van warmte, energiebesparing en energieopslag. Daarnaast kent de RES Flevoland een Adviesraad, waarin bestuurders van uiteenlopende maatschappelijke organisaties het PFO adviseren over de voorstellen die vanuit de werk- en themagroepen worden gedaan. In hoofdstuk 5.1, RES Flevoland: maatschappelijke en bestuurlijke samenwerking, wordt nader ingegaan op de governance van de RES Flevoland.

De RES is een langjarig proces. Met de gekozen governance wil de RES Flevoland zorgen voor democratische en maatschappelijke borging. Het realiseren van een gedragen RES is immers alleen mogelijk als betrokkenen zich herkennen in de resultaten en een rol hebben in het proces. De RES verloopt daarbij in cycli. In elke nieuwe cyclus worden plannen verder uitgewerkt en bijgesteld; dit alles om stap voor stap te komen tot een CO₂-arm Flevoland in 2050.

1.5 Staat van Flevoland

In de onderstaande grafieken worden de belangrijkste ontwikkelingen rondom energie in Flevoland tussen 2010 en 2017 getoond.

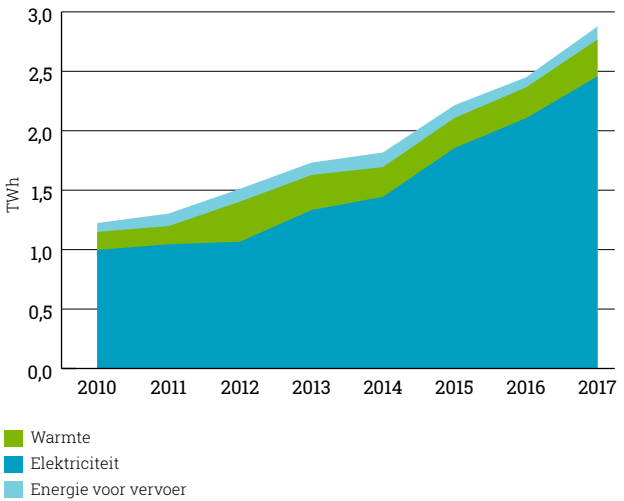
Energiegebruik in Flevoland, 2010-2017.³



Energiegebruik blijft min of meer gelijk, ondanks groeiende economie en bevolking.

3 Bron: Klimaatmonitor, peiljaar 2017.

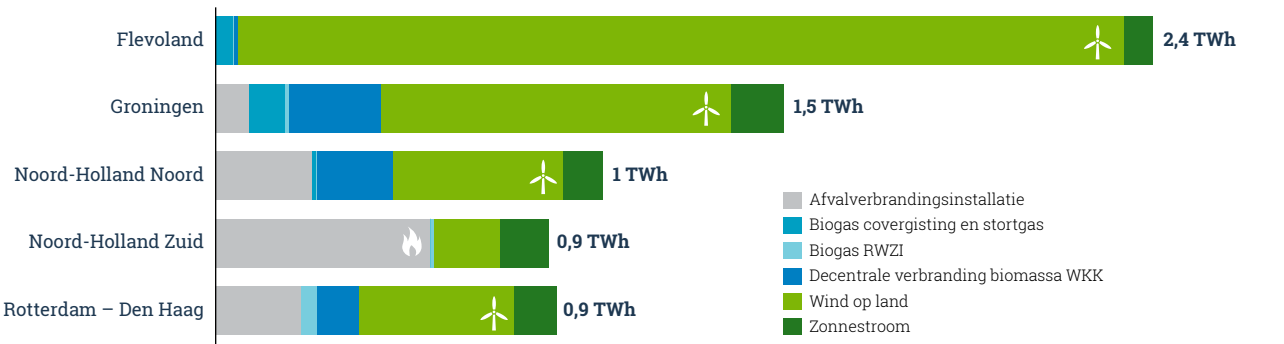
Hernieuwbare energieopwek in Flevoland, 2010-2017.⁴



Grote stijging aandeel elektriciteit door realisatie windparken (nog voor de uitvoering van het Regioplan Wind).

4 Bron: Klimaatmonitor, peiljaar 2017. Onder hernieuwbare energie voor vervoer worden biobrandstoffen verstaan, waaronder bio-ethanol, biodiesel, mengbrandstoffen en biogas.

Vergelijkende grafiek elektriciteitsopwek top 5 RES-regio's.⁵



5 Bron: Klimaatmonitor, peiljaar 2017.

... wordt er hard gewerkt.

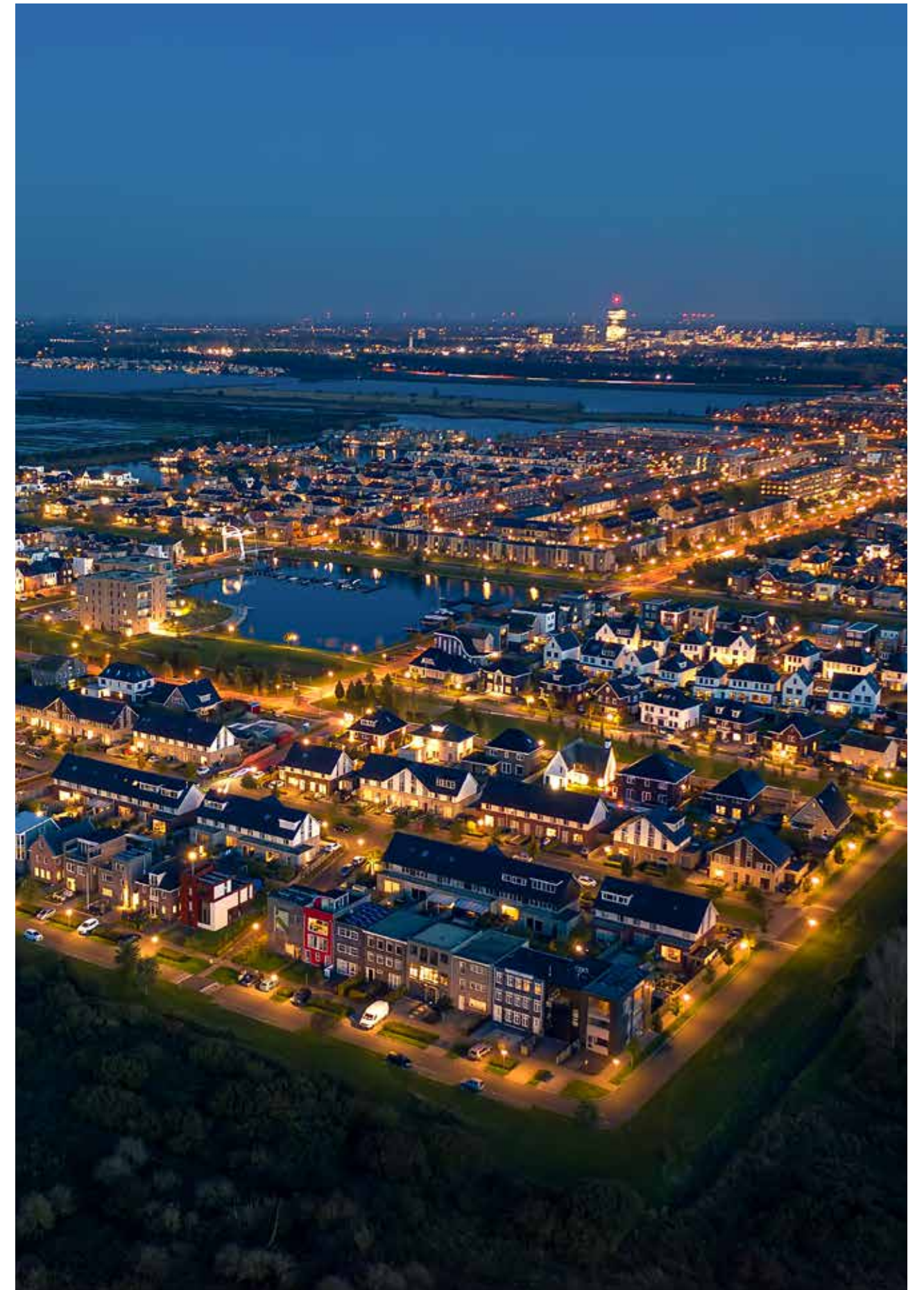
Energie is een voortdurende ontwikkeling in Flevoland. Sinds het ontstaan van de polders is er veel aandacht geweest voor toekomstgerichte en innovatieve optimalisaties. Dit is, naast de hoogwaardige agrarische sector, ook goed te zien in de energieprojecten in Flevoland. De opgave vanuit het Energieakkoord is in Flevoland actief opgepakt. Via het Regioplan Wind zijn gemeenten en provincie samen met initiatiefnemers aan de slag gegaan met de tweede generatie windturbines. Vanuit het principe van opschalen en saneren wordt voor een verbetering van landschap, energieproductie en verdeling van de opbrengsten gezorgd. Volgens de meest recente cijfers (2017) verzorgt Flevoland met haar energieproductie ruim 7% van de landelijke elektriciteitsbehoefte. Met de realisatie van de nieuwe windprojecten zal de energieproductie groter worden. Maar in Flevoland gebeurt veel meer dan alleen grootschalige windprojecten. Op verschillende locaties wordt door partijen nagedacht, ontwikkeld, onderzocht en gerealiseerd, en worden er energie-

producten verkocht. Flevoland is ook zonder de RES al bezig met het verduurzamen van haar energiesysteem. Deze projecten en onderzoeken, in verschillende stadia van ontwikkeling, kunnen op termijn deel gaan uitmaken van het formele RES bod. Momenteel zijn die projecten en onderzoeken echter in een fase van voorbereiding c.q. nadere uitwerking, of in afwachting van besluitvorming en vergunningen. Deze plannen laten een duidelijke daadkracht en ondernemersgeest van Flevoland rondom de energietransitie zien.

De Flevolandse partners binnen FEA willen daarnaast ook zelf het goede voorbeeld geven. Er zijn allerlei initiatieven en ontwikkelingen gaande om zelf energie te besparen en op te wekken. Daarnaast proberen zij via innovatieve vormen van inkoop invloed uit te oefenen op leveranciers, en zo de markt in de richting van energieneutraliteit en bij voorkeur ook circulaire producten en diensten te laten bewegen.

Op onderstaande kaart ziet u diverse voorbeelden van wat er al gebeurt in Flevoland. Dit is natuurlijk geen uitputtend overzicht en een momentopname. Voor een goede toelichting bladert u door naar Bijlage 1.

Duurzame energie-initiatieven in Flevoland.





Wat doen we?

Flevoland heeft door haar geschiedenis een heel ambitieus beleid op het gebied van wind (2.1) en zon (2.2). Bij ongewijzigde inzet resulteert het bestaande beleid in een bijdrage van minimaal 13,5% van de 35 TWh (landelijke doelstelling). In 2030 wordt via dit beleid voor wind circa 1700 MW opgesteld vermogen gerealiseerd, dat naar schatting 3,79 TWh aan hernieuwbare elektriciteit produceert. Via 1000 MW opgesteld vermogen voor zon wordt naar schatting 0,97 TWh aan hernieuwbare elektriciteit geproduceerd. Hier zijn echter ook enkele belangrijke randvoorwaarden (2.3) bij te plaatsen, die van invloed kunnen zijn op de realisatie van dit beleid.

2.1 Windenergie

Ruim een kwart van de windenergie die in Nederland op land wordt opgewekt, is afkomstig uit Flevoland. Flevoland is al lang vertrouwd met de draaiende wieken hoog in het landschap. Dit is te danken aan de ondernemersgeest van de (voornamelijk agrarische) inwoners, en een gevolg van het moderne, vlakke landschap aan het open water (met een goed windaanbod), waar windturbines goed in passen. Het huidige beleid voor windenergie is ontwikkeld toen een nieuwe generatie windturbines zich aandiende. Op dat moment ontstond de kans om:

- meer energie met minder windturbines op te wekken;
- de nieuwe windturbines beter in te passen in het landschap;
- de lasten en lusten beter te verdelen.

Via een strategie van opschalen, saneren en participeren is het in de RES-regio mogelijk gemaakt nieuwe windturbines te bouwen, waarbij de oude turbines worden gesaneerd en de initiatiefnemer financiële participatie organiseert. Al sinds 2008 worden er in de regio actief windturbines opgeschaald en gesaneerd. In meerdere gebieden heeft dit al geleid tot de realisatie van een tweede generatie windparken (Alexia, Noordoostpolder en Sternweg). In andere gebieden worden de plannen nog ontwikkeld. Die worden in de komende jaren gerealiseerd. Het kader voor deze plannen is neergelegd in het bestaande beleid. Dit beleid is enerzijds generiek geformuleerd in het Omgevingsprogramma en anderzijds gebiedsgericht uitgewerkt in het Regioplan Wind. Het beleid over windenergie kent een planhorizon tot 2030.

In het eerste RES-bod zijn de mogelijkheden uit het Regioplan Wind rechtstreeks opgenomen, omdat hierin de toekomstige locaties voor windenergie concreet zijn uitgewerkt. Na uitvoering van het volledige Regioplan Wind (en met inbegrip van bestaande windparken die buiten het regioplan vallen) is er in de RES-regio Flevoland naar schatting 1700 MW totaal opgesteld vermogen aanwezig (zie ook Bijlage 2 voor een toelichting bij het Regioplan Wind). Deze 1700 MW levert naar schatting 3,79 TWh aan hernieuwbare elektriciteit (voor een toelichting bij gebruikte energie-eenheden energie, zie Bijlage 3).

2.2 Zon-PV⁶

Flevoland kent met de bestaande Structuurvisie Zon een regeling op hoofdlijnen die 1000 hectare aan zonneparken in het landelijk gebied mogelijk maakt. De Flevolandse gemeenten werken richting 2030 deze beleidsruimte van de provincie verder uit in concrete beleidsvisies. Een aantal gemeenten heeft deze beleidsvisies al gereed, inclusief zoekgebieden. Bij andere gemeenten zijn het beleid en de eventuele zoekgebieden nog in ontwikkeling. Na benutting van de volledige 1000 hectare uit de Structuurvisie Zon zal naar schatting 1000 MW opgesteld vermogen in het landelijk gebied gerealiseerd zijn. Deze 1000 MW levert naar schatting 0,97 TWh aan hernieuwbare elektriciteit.

⁶ Zon-PV is de gangbare term voor zonnepanelen die cellen bevatten waarmee zonlicht omgezet wordt in elektriciteit. Hieronder vallen zonneparken en dakopstellingen.

Voor het uitvoeren van de Structuurvisie Zon vragen sommige gemeenten het Rijksvastgoedbedrijf om gronden in te zetten. Het Rijksvastgoedbedrijf onderzoekt in overleg met gemeenten en provincie waar en hoe het gronden kan inzetten.

Deze 1000 hectare is verdeeld in twee tranches van 500 hectare. Na evaluatie van de eerste 500 hectare zullen gedeputeerde staten besluiten over de condities van openstelling van de tweede 500 hectare ontwikkelruimte voor grondgebonden opstellingen voor zonne-energie in het landelijk gebied. Bij deze evaluatie zal in het bijzonder aandacht uitgaan naar de beschikbare netcapaciteit, het gebruik van vruchtbare landbouwgronden, landschap en participatie. In hoofdstuk 2.3.1, Netinfrastructuur Flevoland, wordt nader ingegaan op de situatie rondom het net en de tranches uit de Structuurvisie Zon.

In het RES-proces tellen, naast bovengenoemde zonneparken in het landelijk gebied, ook zonneparken in het stedelijk gebied, zonneparken op water en groot-schalige installaties op daken mee bij het bod uit de regio. In de regio zijn al zonneparken in het stedelijk gebied aanwezig en het aandeel zon op dak groeit. Op het moment van schrijven van deze concept-RES bestaat echter nog onvoldoende inzicht om tot een cijfermatig bod te komen. In hoofdstuk 3.3 Wat gaan we doen: opwek wordt hier nader op ingegaan.

2.3 Randvoorwaarden

Ook in Flevoland zijn er ontwikkelingen die de realisatie van het bestaande beleid mogelijk kunnen belemmeren. Deze vragen de komende jaren nadrukkelijk om aandacht, zodat het beoogde resultaat geboekt kan worden.

2.3.1 Netinfrastructuur Flevoland

De energietransitie heeft grote impact op de energie-infrastructuur. Productie van hernieuwbare elektriciteit gebeurt in de regel decentraal en met piek- en dalbelasting. Bovendien zal de vraag naar elektriciteit naar verwachting toenemen door elektrificatie van de warmtevraag en (buiten de scope van deze RES vallende) onderwerpen als elektrificatie van vervoer. In de Flevolandse RES trekken overheden, netbeheerders en maatschappelijke partners samen op om de infrastructuur toekomstbestendig te maken door:

- technische oplossingen (redundantie, cable pooling, uitbreidingsinvesteringen, slimme netoplossingen);
- ontwikkelingen op het gebied van opslag;
- beleidsmatige aanpassingen (aanpassen wet- en regelgeving);
- integrale afweging van besluiten over energievraag en -aanbod

Vooruitzichten korte- en middellange termijn (tot en met 2025)

In de provincie Flevoland is de afgelopen jaren een grote hoeveelheid duurzaam productievermogen gerealiseerd, momenteel nog in de vorm van windturbines en (in mindere mate) zonopstellingen. Door de snelle groei van opwek van duurzame elektriciteit door zonneparken is op een aantal plekken in Flevoland de maximale capaciteit van het elektriciteitsnet bereikt. Op sommige plekken gaat de groei van het energieaanbod sneller dan de aanpassing van de elektriciteitsnetten. Nieuwe partijen die een aansluiting willen op het elektriciteitsnet om zo elektriciteit te leveren, krijgen daardoor mogelijk te maken met transportbeperkingen. Een transportbeperking houdt in dat de klant wel een aansluiting heeft, maar dat het tijdelijk op bepaalde momenten (enkele dagen per jaar) niet mogelijk is om de volledige capaciteit van de aansluiting te gebruiken (terug te leveren).

Er worden maatregelen genomen om de capaciteit op het net te vergroten. In Dronten, Lelystad en Zeewolde wordt het elektriciteitsnet uitgebreid. Hierdoor ontstaat in die gebieden vanaf 2023 extra capaciteit op het middenspanningsnet. Daarnaast wordt in Zeewolde bekeken of de windturbines die momenteel worden vervangen, rechtstreeks kunnen worden aangesloten op het landelijke hoogspanningsnet. Daarmee ontstaat er vanaf 2022 ruimte om zonne-energie aan te sluiten op het middenspanningsnet. Ook in de Noordoostpolder wordt gewerkt aan een capaciteitsuitbreiding van het elektriciteitsnet op de korte en middellange termijn.

De uitbreiding van infrastructuur kost veel tijd, onder meer vanwege de voorbereidingen, de wettelijke procedures en de beperkte hoeveelheid technici om het werk uit te voeren. Daarom wordt voor de korte termijn ook gekeken naar andere oplossingen, waarbij het bestaande net slimmer wordt benut. Er wordt gekeken naar de mogelijkheid om de reservecapaciteit ('vluchtstrook') van het elektriciteitsnet te gebruiken. Inzet van deze reservecapaciteit vraagt om aanpassing van de wet- en regelgeving. Daarnaast start er een bijzondere proef met een zogenaamde opwekcontainer. Die maakt het mogelijk om snel te bouwen en nieuwe zonneweides met een enkelvoudige aansluiting op de reservecapaciteit aan te sluiten. Een andere slimme oplossing is de mogelijkheid om zonneweides of windparken op afstand uit te zetten of terug te regelen op het moment dat het elektriciteitsnet overbelast dreigt te raken. Ook worden de mogelijkheden onderzocht om grootgebruikers te koppelen aan bestaande of toekomstige hernieuwbare opwek.

Aandachtspunten netcapaciteit en andere actuele ontwikkelingen

Het Regioplan Wind en de Structuurvisie Zon zijn momenteel in de uitvoeringsfase. Deze beleidsstukken vormen de 'harde' zijde van het Flevolandse RES-bod. De netbeheerders zijn betrokken geweest bij de totstandkoming van deze beleidsstukken. Op de korte termijn zijn voor het Regioplan Wind geen concrete problemen voorzien. Zorgpunt is nog wel het risico dat klanten bij het verwijderen van een oude windmolen (om ruimte te maken voor een nieuwe op een andere plek) de aansluiting van de oude windmolen willen behouden, bijvoorbeeld om nu of later zon aan te sluiten. Als op die manier 'slappende' aansluitingen ontstaan, kan de feitelijk beschikbare netcapaciteit niet optimaal worden benut voor nieuwe, duurzame opwekcapaciteit. Daarnaast is Windplan West nog niet helemaal uitgekristalliseerd, en is de netimpact daarvan dus nog niet helemaal duidelijk. Voor wat betreft de Structuurvisie Zon bestaat op dit moment nog onduidelijkheid over de transportcapaciteit binnen de nog te vullen ruimte van de eerste tranche van 500 hectare. Voor de middellange termijn is extra aandacht nodig voor de aansluiting van Windplan West en de tweede tranche van 500 hectare uit de Structuurvisie Zon.

Bij het massaal inzetten van zon op dak (groot- en kleinschalig) kan netcapaciteit een belemmerende factor zijn. Het bestaande net is van oudsher niet ontworpen voor het op grote schaal faciliteren van decentrale opwek. Op weg naar RES 1.0 wordt meer duidelijk over de potentie van zon op dak. Wel is toegezegd dat de netbeheerders beleidsplannen gekoppeld aan de RES doorrekenen om de haalbaarheid op het net te borgen. Deze plannen dienen echter wel heel concreet te zijn.

De ontwikkelingen op het gebied van opslag en balanceringsmogelijkheden moeten onderzocht worden op hun kansrijkheid voor Flevoland. Een voorbeeld hiervan zijn Gesloten Distributie Systemen (GDS), zoals bij Engie. Dit zijn lokale netwerken van private eigenaren. Een ander voorbeeld van deze ontwikkelingen is inzetten op vraagsturing om energieopwek en energievraag op elkaar af te stemmen.

Landelijk is er een toename te zien van datacenters die zich in Nederland willen vestigen. Flevoland is met haar ligging in de nabijheid van digitaal knooppunt Amsterdam een interessante vestigingslocatie. Datacenters gebruiken gemiddeld genomen grote hoeveelheden energie, en kunnen de energiebehoefte van de provincie flink omhoogstuwten. Ze zouden voor Flevoland mogelijk zelfs een verdubbeling van het elektriciteitsgebruik kunnen betekenen. Richting RES 1.0 wordt de betekenis en impact van datacenters op het Flevolandse energielandschap verder onderzocht. Ook is de ontwikkeling van elektrische mobiliteit nog

niet goed te overzien. We moeten deze ontwikkelingen nauwkeurig blijven monitoren om de impact op de infrastructuur tijdig te kunnen inschatten. Vraag en aanbod dicht bij elkaar plaatsen is een voorbeeld van slim combineren.

Vooruitzichten lange termijn (2025 en verder)

De huidige situatie in Flevoland (2020), met een geldende transportbeperking en een aantal knelpunten in het verschiep, is uitermate onwenselijk. We willen immers de transitie voortvarend oppakken. Om deze reden is, parallel aan het oplossen van deze situatie, ook gestart met onderzoek naar de vooruitzichten voor de lange termijn, in het bijzonder naar hoe dan een dergelijke situatie kan worden voorkomen. Hiervoor werken de netbeheerders en overheden nauw samen. De verzwaring en uitbreiding van de infrastructuur is namelijk een langdurig proces. Het is daarom voor de lange termijn van belang om tijdig inzicht te verkrijgen welke ontwikkelingen waar verwacht worden. Hierbij moet een balans gevonden worden tussen onder meer de landschappelijke inpassing, de locatie vraag/aanbod, het draagvlak onder de Flevolandse, en de technische potentie van het gebied. Het is dus noodzakelijk dat er tijdig oplossingen beschikbaar zijn om in de toekomst dergelijke knelpunten voor te zijn.

2.3.2 Maatschappelijk draagvlak & participatie

De energietransitie kan alleen slagen als hiervoor maatschappelijk draagvlak is. Daarom is draagvlak en participatie onderdeel van de RES.

Doelstellingen participatie

In de RES Startnotie is afgesproken dat bestaand beleid het uitgangspunt is voor de RES 1.0. Over het bestaand beleid heeft al besluitvorming plaatsgevonden in gemeenteraden, provinciale staten en de Algemene Vergadering. Onder de verantwoordelijkheid van gemeenten en provincie is daarbij ook het betrekken van maatschappelijke partijen en bewoners ingevuld.

Een gedragen energietransitie is niet vanzelfsprekend. In hoeverre bestaand beleid ook in de toekomst volstaat, is nu niet te voorzien. Om voorbereid te zijn op mogelijk nieuw beleid en te zorgen voor zo goed mogelijk draagvlak is het van belang in de RES 1.0 verder uit te werken hoe participatie in Flevoland wordt georganiseerd. Deze uitwerking bevat in ieder geval de volgende punten:

1. acceptatie: hierbij ligt de nadruk op het informeren en communiceren over het waarom en hoe van de energietransitie en de RES.



2. kwaliteit van besluitvorming: hierbij ligt de nadruk op meedenken en op de vraag hoe de kennis, ervaring en denkracht van inwoners, bedrijven en maatschappelijk organisaties kan worden benut om de RES kwalitatief zo goed mogelijk te maken.

3. verkrijgen van maatschappelijk draagvlak voor keuzes: hierbij ligt de nadruk op de communicatie met en het meedenken door inwoners, bedrijven en andere maatschappelijke partijen. Draagvlak onder direct betrokken organisaties betekent niet dat er automatisch draagvlak in de samenleving is. Het realiseren van maatschappelijk draagvlak vereist dat inwoners bekend zijn met de energietransitie én dat zij hun ideeën hebben kunnen meegeven.

4. eigenaarschap: ervoor zorgen dat inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties zich mede-eigenaar voelen van de RES. Hierbij ligt de nadruk op communicatie, meedenken en meedoen.

Vormen van participatie

Bij de uitwerking van deze doelstellingen zal een onderscheid gemaakt worden naar:

- participatie van de volksvertegenwoordigers in het proces;
- maatschappelijke participatie in het proces;
- betrokkenheid van de inwoners;
- (financiële) participatie in projecten.

Participatie volksvertegenwoordigers

Volksvertegenwoordigers hebben een formele rol in de besluitvorming. Zie hiervoor hoofdstuk 5.2. Daarbij worden volksvertegenwoordigers, naast de reguliere, formele weg, zo goed mogelijk door het kernteam meegenomen bij de RES Flevoland. Dit gaat veelal om maatwerk, afhankelijk van doelgroep en moment in

het proces. Maar denk hierbij aan:

- Jaarlijkse bijeenkomsten waar volksvertegenwoordigers worden geïnformeerd en input gegeven kan worden op de inhoudelijke voortgang van de RES Flevoland;
- Gezamenlijke beeldvormende bijeenkomsten voor volksvertegenwoordigers in de regio;
- Informatieavonden op verzoek voor volksvertegenwoordigers, waarbij de voorzitter van het PFO RES of een lid van het kernteam een toelichting geeft op de voortgang van de RES Flevoland;
- Het drie à vier keer per jaar versturen van RES-nieuwsbrieven, en een actuele website.

Maatschappelijk participatie in het proces

De RES Flevoland wordt ontwikkeld met een aantal maatschappelijke partners. Daarbij wordt zo veel mogelijk aangesloten op bestaande structuren, zoals de Flevolandse Energie Agenda (FEA). De FEA is een open netwerk waaraan iedereen kan meedoen, als de volgende vier principes onderschreven worden:

- Partijen zien de kansen die de samenwerking biedt en zullen de samenwerking zo goed mogelijk opzoeken.
- Partijen willen samen de landelijke doelstelling voor de energietransitie halen. Hiervoor wordt er samengewerkt op verschillende thema's en projecten binnen de FEA.
- Elke partij geeft aan op welk vlak ze nadere afstemming met andere partijen nodig heeft.
- Partijen spreken af elkaar te helpen met kennis en door afstemming in beleids- en planontwikkeling en concrete aanpakken.

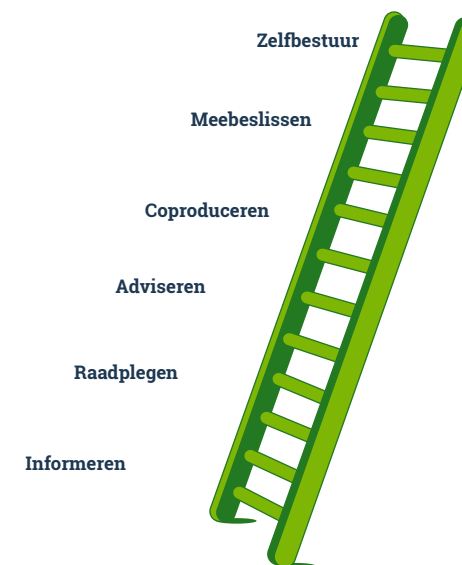
De partners worden geïnformeerd en uitgenodigd de RES voortdurend verder te ontwikkelen.

Deze concept-RES is opgesteld aan de hand van bouwstenen die door verschillende werkgroepen zijn opgesteld. Door te werken met open werkgroepen kunnen partijen participeren, en hun tijd en kennis daar inzetten waar zij de meeste toegevoegde waarde hebben. Zo wordt actief inhoudelijk gebruik gemaakt van de kennis en kunde van Flevolandse ondernemers, overheden, woningbouwcorporaties, onderwijsinstellingen, NGO's en energiecollectieven. Dankzij de samenwerking aan de bouwstenen hebben partners gezamenlijke uitgangspunten geformuleerd en weet men elkaar te vinden. Van deze actieve betrokkenheid wordt ook in het verdere vervolg van het RES-proces dankbaar gebruik gemaakt. Bestuurlijk zijn FEA-partners vertegenwoordigd in de Adviesraad RES, waarin zij onder andere het PFO RES adviseren over de uitkomsten van bouwstenen.

Betrokkenheid inwoners

Op weg naar de RES 1.0 zal worden uitgewerkt hoe en op welke momenten inwoners betrokken worden bij toekomstig beleid. Daarbij wordt de 'participatieladder' als uitgangspunt genomen. Aan de hand van deze ladder wordt inzichtelijk welke vorm van participatie het effectiefst is. Bij deze verdere uitwerking wordt ook ingegaan op de vraag hoe er effectief over het RES-proces kan worden gecommuniceerd.

De participatieladder.



Ondertussen is al gestart met het ontwikkelen van een Flevolandse bewustwordingscampagne. Het doel van de campagne is om het bewustzijn rondom de energietransitie bij de inwoners van Flevoland te verhogen. Dit is immers ook de eerste stap op weg naar participatie. Een (klein) deel van de inwoners is zich al bewust van de problematiek, en zoekt al naar mogelijkheden om een steentje bij te dragen aan de oplossing. De lopende campagnes, zowel lokaal als landelijk, zijn er vooral gericht om deze mensen handelingsperspectief te bieden. De bovenliggende Flevolandse campagne richt zich niet op deze groep, maar juist op de mensen die wel van de transitie gehoord hebben, maar (nog) niet weten dat en hoe zij een waardevolle bijdrage kunnen leveren. Van belang hierbij is dat actuele belemmeringen, zoals transportbeperkingen, effect kunnen hebben op de geloofwaardigheid van de energietransitie.

Financiële participatie in projecten

In de RES 1.0 zal specifieke aandacht gegeven worden aan financiële participatie. In het Klimaatakkoord zijn kaders gegeven hoe dit vorm te geven. Zo is er het streven dat 50% van de elektriciteitsproductie eigendom is van de lokale omgeving. Hoe aan deze betrokkenheid van burgers en bedrijven vormgegeven kan worden, wordt nu landelijk in kaders verder uitgewerkt. Flevoland hecht zeer aan draagvlak voor de energietransitie, en financiële participatie kan daaraan bijdragen. De RES Flevoland zal deze kaders daarom volgen en verrijken met Flevolands maatwerk. Een Flevolands voorbeeld van financiële participatie is het project Zeewolde Zonnestroom. Hierin kunnen huurders participeren dankzij een gemeentelijke garantstelling via Zeewolde Zon.

In het Klimaatakkoord wordt veel waarde gehecht aan participatie door ruimte te bieden aan lokale initiatieven. Belemmering voor deze participatie vormt op dit moment nog gebrek aan kennis. Daarnaast zijn vooral de voorfinancieringskosten een belangrijke hindernis. Gezien deze belemmeringen is een verkenning nodig naar oplossingen, zodat autonome energiecoöperaties zich professioneel kunnen doorontwikkelen. In de RES 1.0 wordt hierop verder ingegaan.

Wat gaan we doen?

In Flevoland hebben we al een lange geschiedenis met de productie van duurzame energie. Met de komst van de Flevolandse Energieagenda en het Klimaatakkoord heeft het denken over energiebesparing en de warmtetransitie al een impuls gekregen. Die is echter nog niet vertaald in gezamenlijk regionaal beleid, hoewel de verschillende partners op onderdelen soms al wel stappen hebben gezet. Via de RES gaan we als regio ook met deze grote thema's in de gebouwde omgeving gezamenlijk aan de slag (hoofdstukken 3.1 & 3.2). Daarnaast gaan we ook onderzoeken wat we in de gebouwde omgeving kunnen doen aan opwek (hoofdstuk 3.3). Tot slot is het ook bij deze thema's van belang goed zicht te hebben op de randvoorwaarden en mogelijke belemmeringen (hoofdstuk 3.4).

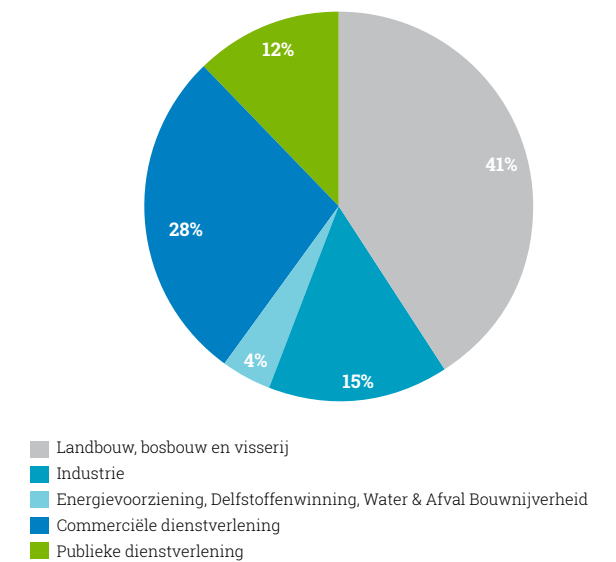
3.1 Energiebesparing

Het verminderen van de energievraag is een belangrijk spoor. In Flevoland maken we daarbij onderscheid tussen een aanpak gericht op inspanningen die bedrijven en instellingen moeten en kunnen doen, en een aanpak gericht op woningen. Bij energiebesparing voor woningen is het van belang de juiste balans te vinden tussen comfort en energie-efficiëntie. In een volgende RES zal inzichtelijk gemaakt worden wat het besparingspotentieel in cijfers is voor beide categorieën. Dit is nu nog niet duidelijk.

3.1.1 Bedrijven en instellingen

Het energieverbruik van bedrijven en instellingen in Flevoland bedraagt 3,63 TWh.⁷ Dit komt neer op 36% van het totale energieverbruik van Flevoland (voor inzicht in het totale energieverbruik van Flevoland zie het hoofdstuk 1.5 Staat van Flevoland). De figuur hieronder laat zien dat de landbouwsector met 41% de grootste energieverbruiker is, op enige afstand gevolgd door de commerciële dienstverlening. Flevoland wijkt hiermee af van het landelijke beeld, waarin de landbouw verantwoordelijk is voor 16% van het zakelijke energieverbruik.

Energiegebruik bedrijven en instellingen in Flevoland in 2017, per sector.



In de huidige RES wordt aangestuurd op energiebesparing. In latere RES-en zal de overgang naar CO₂-besparing worden gemaakt (zie ook Leeswijzer). Bedrijven en instellingen in Flevoland zijn verantwoordelijk voor een CO₂-uitstoot van bijna 1,1 miljoen ton. Deze uitstoot is de laatste jaren iets afgenomen en bevond zich in 2017 weer op het niveau van vóór 2014.

⁷ Bron: Klimaatmonitor, peiljaar 2017.



Aanpak

Zeker is dat industrie en bedrijven met een uitstoot van meer dan 10 ton CO₂ reductieplannen gaan maken. Er is nog niet in beeld welke Flevolandse bedrijven dit zijn. Dat wordt op weg naar RES 1.0 verder uitgewerkt. Het is van belang inzichtelijk te krijgen welke bedrijven de grootste energiegebruikers en/of grootste uitstoters van broeikasgassen zijn. Deze inzichten geven ook handvatten voor het opstellen van zogenaamde 'quick wins'.

Er bestaat nog veel onduidelijkheid over zowel de landelijke aanpak van bedrijven, instellingen en industrie als de Flevolandse situatie. In de aanloop naar een volgende RES zal inzichtelijk gemaakt worden hoe de Flevolandse situatie eruit ziet, en zal er een eigen, Flevolandse aanpak ontwikkeld worden gericht op bedrijven en instellingen, zowel op bedrijfsniveau als sectoraal. Dit betreft een aanpak waarbij de focus moet liggen op het besparen van energie en verminderen van CO₂-uitstoot. De aanpak zal zich richten op het actief informeren en ondersteunen van bedrijven en instellingen aan de ene kant, en de noodzakelijke handhaving aan de andere kant, waarbij bestaande wetgeving, zoals de Wet Milieubeheer, het vertrekpunt is.

Baten van de energietransitie voor het Flevolandse bedrijfsleven

De discussie over de energietransitie wordt vaak gevoerd in termen van kosten en lasten. Juist met de energietransitie valt echter veel geld te verdienen. Hier profiteren bedrijven in uiteenlopende sectoren van, variërend van de installatiebranche en innovatieve bedrijvigheid tot de logistieke sector. Van de energietransitie worden tijdelijke en structurele (blijvende) effecten op de bedrijvigheid in Flevoland verwacht:

Tijdelijke effecten:

- Werkgelegenheidseffecten door investeringen in de energietransitie (direct en indirect)

Structurele effecten:

- Structurele werkgelegenheid in de exploitatiefase (direct en indirect)
- Vermijden energie-uitgaven door bedrijven en instellingen
- Verkleinen van het weglekeffect van energie-uitgaven door bedrijven en instellingen
- Nieuwe verdienmodellen in sectoren (de bouwsector, de landbouw, de maakindustrie, de ICT-sector en de mobiliteitssector)
- Vestigingsklimaat: een schone en betrouwbare energievoorziening wordt voor steeds meer bedrijven een belangrijke vestigingsplaatsfactor
- Imagoverbetering

Voor RES 1.0 worden deze effecten inzichtelijk gemaakt en zo mogelijk gekwantificeerd.

Een van de vijf tafels van het Klimaatakkoord is de tafel Industrie. Aan deze tafel zijn afspraken gemaakt tussen overheden, maatschappelijke partners en het bedrijfsleven over het beperken van CO₂-uitstoot en energiegebruik. In Flevoland kennen we nauwelijks zware industrie. Wel is er veel bedrijvigheid, variërend van de visserij op Urk tot logistiek in Zeewolde. In de RES Flevoland willen we bedrijven stimuleren zelf energie te besparen en op te wekken. Ook willen we bedrijven ondersteunen bij hun duurzame energievragen. Bovendien willen we als regio de potentiële economische baten van de energietransitie volledig benutten.

3.1.2 Woningen

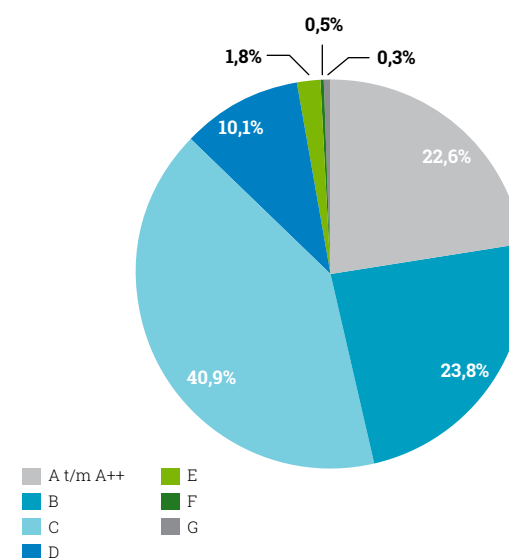
In het Klimaatakkoord is afgesproken dat alle woningen in 2050 CO₂-neutraal zijn. Daarnaast moeten woningen van het aardgas af. In Flevoland staan momenteel 166.000 woningen. Hiervan is iets minder dan een derde aangesloten op een warmtenet.

Trends

Het totale aantal woningen gebruikt samen 2,15 TWh aan energie. Het grootste deel hiervan, 1,60 TWh, is warmtegebruik.⁸ Van deze woningen heeft 46% een van de hogere energielabels (A++ t/m B). Landelijk gezien is dit 29%. Dit betekent dat Flevoland ten opzichte van de rest van Nederland een groter aandeel zuinige woningen heeft.

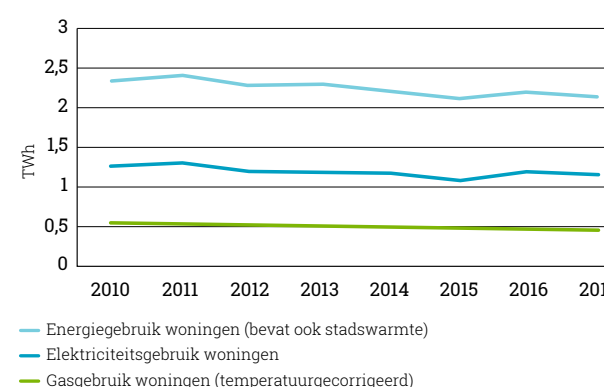
⁸ Warmtegebruik bevat een aandeel aardgas, maar ook stads-warmte en houtkachels.

Woningen met geldig energielabel, Flevoland, 2018 (totaal circa 166.000).



Voor energiebesparing in de gebouwde omgeving zien we een aantal trends en autonome ontwikkelingen die invloed hebben op energiegebruik. Zo is duidelijk dat het energiegebruik per apparaat daalt, maar dat er door de jaren heen meer apparaten gebruikt worden. Ook de gedragscomponent speelt hierin een rol. Daarnaast is geconstateerd dat er in de sociale huurwoningen substantieel minder energie wordt gebruikt dan in de particuliere woningen.

Energiegebruik woningen in Flevoland, 2010-2017.



Bovenstaande grafiek laat zien dat het energiegebruik van woningen in zeven jaar tijd afnam met 8,5%. Dit komt door zuinigere apparaten en zuiniger gebruik daarvan. Tegelijkertijd nam de bevolking jaarlijks toe.

Lopende projecten en aanpak

In Flevoland is de verduurzaming van woningbouw een thema waarop al ingezet wordt. Bovendien zijn er verschillende projecten waaruit onze ambitie blijkt.

Zo hebben we in de regio:

- Energiecoaches;
- Energieloketten;
- Collectieve inkoopacties;
- Wijkgerichte informatieavonden;
- Publiekscampagnes.

Op die manier informeren, stimuleren en ondersteunen overheden, maatschappelijke partners en commerciële partijen de burgers om vooral aan de slag te gaan met energiebesparing. Ook zijn er al concrete projecten van start gegaan in de regio. Zo vervangt Zeewolde Woonpalet CV-ketels door hybride warmtepompen, zon-PV en zonneboilers, en worden in Dronten twee woonwijken gebouwd met complete zonnedaken.

Het besparingspotentieel en de verdere aanpak is onlosmakelijk verbonden met de gemeentelijke transitievisies warmte. In deze visies zullen de gemeenten vóór eind 2021 aangeven welke wijken vóór 2030 van het aardgas zullen afgaan, en welk alternatief daarvoor in de plaats komt. Deze keuze wordt niet in de RES gemaakt, maar kent een eigen besluitvormingsroute, waarbij de resultaten op termijn ingebracht worden in de volgende RES-en.

3.2 Warmtetransitie

De gemeenten staan primair aan de lat voor dit beleid. Zij presenteren uiterlijk eind 2021 hun transitievisies warmte. Deze visies worden in de toekomstige RES-en opgenomen. Hierin staan oplossingen op wijkniveau. De in dit hoofdstuk beschreven regionale visie op de gebouwde omgeving biedt uitgangspunten en oplossingsrichtingen voor de gemeentelijke transitievisies warmte. Deze regionale visie is dus de kapstok waaraan gemeente hun transitievisies kunnen ophangen.

Op het gebied van de gebouwde omgeving heeft Flevoland een eigen, unieke uitgangspositie. De woningvoorraad is relatief jong en er is ruimte voor (duurzame) nieuwbouw. Verschillende dorpen en steden beschikken al over een warmtenet. Daarnaast zijn de kenmerken van de gebouwde omgeving divers, variërend van het stedelijke landschap van Almere, tot de kleine, verspreide dorpskernen in de Noordoostpolder. Deze unieke kenmerken vragen om een eigen aanpak. Er is dus volop ruimte voor ambitie. Voor het verwezenlijken van onze ambitie willen we als regio inzetten op een intensieve samenwerking met regionale partners, waarbij we ruimte geven aan nieuwe (en nog te ontwikkelen) technieken. Tegelijkertijd zijn we ons bewust van de sociale structuren, financiële mogelijkheden en landschappelijke waarden van Flevoland.

3.2.1 Regionale Structuur Warmte

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat regio's in hun RES aangeven hoe vraag, aanbod en infrastructuur van de warmte- en koudevoorziening in de regio nu samenhangen, en wie daarbij betrokken zijn. Regio's moeten zicht geven op de mogelijke gevolgen van verduurzaming van de warmtevoorziening voor vraag, aanbod en infrastructuur. Dit gebeurt onder de verzamelnaam Regionale Structuur Warmte (RSW). De RSW is daarmee een onderdeel van de RES 1.0.

De RSW doet ook uitspraken over de verdeelsystematiek van hernieuwbare warmte in Flevoland. Voor de concept-RES kunnen we stellen dat:

- In Flevoland het uitgangspunt is dat hernieuwbare warmte lokaal benut wordt waar ze beschikbaar is⁹;
- Transport van hernieuwbare warmte tot een minimum beperkt wordt;
- Er geen verdeling van warmte(bronnen) binnen de regio wordt gemaakt vanwege de open inrichting van Flevoland;
- Er aandachtspunten opgesteld zullen worden voor warmtenetten, onder andere over toegang, eigenaarschap, financiering en afname. Deze punten zijn in ontwikkeling en zullen een plek krijgen in een latere RES.

In de regio geldt een beperking voor het gebruik van warmte- en koudeopslag (WKO) systemen en geothermie. WKO-systemen worden in de regio al toegepast in de woning- en utiliteitsbouw. De beperkingen voor WKO-systemen en geothermie zijn van kracht in delen van de gemeenten Almere en Zeewolde in verband met boringsvrije zones in drinkwatergebieden.

3.2.2 Warmtekaart Flevoland

De Warmtekaart Flevoland is gekoppeld aan de Regionale Structuur Warmte en geeft inzicht in de vraag-, aanbod- en transportkant van warmte in Flevoland. De Warmtekaart is nog in ontwikkeling en geeft in zijn huidige versie slechts de aanbodkant van hernieuwbare warmte weer. De interactieve kaart is te raadplegen op <https://kaart.flevoland.nl/warmtekaart>. De volgende duurzame warmtebronnen zijn op de kaart weergegeven:

- bio-energieinstallaties;
- rioolwaterzuiveringsinstallaties;
- restwarmte van datacentra;
- geothermieputten;
- restwarmtelozingen op water;
- restwarmte uit industrie;
- laagtemperatuur restwarmte.

Naast geografische ligging en type geeft de kaart ook minimaal (voor zover bekend) vermogen of warmteopwek van de duurzame warmtebronnen weer. Er dient echter nog een schifting plaats te vinden in mate van bruikbaarheid van de bronnen voor herverdeling van warmte. Bronnen kunnen bijvoorbeeld onbruikbaar zijn door geografische ligging of gering vermogen.

De huidige versie van de kaart bevat nog geen overzicht van de vraagkant, omdat deze met de huidige beschikbare gegevens onvoldoende inzichtelijk is.

Deze kaart is een groeiprodukt. Dat betekent dat een volgende versie van de kaart accurater de aanbodkant weergeeft, een vraagkant bevat, en de fysieke warmtenetten weergeeft. Ook is er de wens om eventueel nieuwe technieken op de kaart op te nemen, waaronder aquathermiebronnen.

3.2.3 Biomassa

Biomassa is plantaardig en dierlijk materiaal dat gebruikt kan worden als brandstof of grondstof. Voor opwek van energie gaat dit om het verbranden en vergisten van biomassa. Biomassa is volgens het Europese duurzaamheidskader een vorm van duurzame energie.

In het Klimaatakkoord is voor biomassa een rol als transitiebrandstof voorzien in de periode tot 2030. De opvattingen in het maatschappelijke debat over de rol en betekenis van biomassa lopen echter nog sterk uiteen en gaan over meer dan uitsluitend energie. In Flevoland worden nu al reststromen duurzame biomassa ingezet. Als RES Flevoland zijn we terughoudend met de nieuwe inzet van biomassa voor de energietransitie. De regio wil niet vooruitlopen op landelijke ontwikkelingen. Zo wordt er vanuit het Rijk onder meer een integraal duurzaamheidskader ontwikkeld voor biomassa. Verder is het wenselijk dat biomassa zo hoogwaardig mogelijk wordt ingezet, rekening houdend met het beslag op reststromen uit Flevoland, met name voor de circulaire economie.

3.2.4 Aardwarmte

Aardwarmte (of geothermie) biedt een bron van hernieuwbare warmte. Het is een techniek die de potentie heeft om in een aanzienlijk deel van de warmtevraag van gebouwen te voorzien. Aardwarmte is niet weersafhankelijk en geeft een voorspelbare opbrengst. Het is echter een relatief nieuwe techniek die sterk afhankelijk is van de lokale omstandigheden in de ondergrond. Bovendien is er voor geothermie altijd een warmtenet nodig.

Aardwarmte heeft in delen van Flevoland potentie als alternatieve warmtebron voor als 'we van het gas af gaan'. De vorderingen op het gebied van geothermie in Flevoland verlopen niet overal gelijk. We onderscheiden drie regio's: de Noordoostpolder, Oostelijk Flevoland en Zuidelijk Flevoland.

Potentie

In de Noordoostpolder is voldoende kennis om projecten te ontwikkelen. De huidige projecten liggen in het glastuinbouwgebied. De opgave in de Noordoostpolder is tweeledig:

- Verdere uitbreiding in het glastuinbouwgebied;
- Bepalen van de haalbaarheid van aardwarmte in de gebouwde omgeving (als onderdeel van de transitievisie warmte).

In Oostelijk Flevoland (Lelystad en Dronten) is de haalbaarheid van aardwarmte nog niet te duiden. Hier ontbreekt nog de kennis om projecten te ontwikkelen. Deze regio heeft wel potentie, maar er is meer onderzoek nodig voordat kan worden overgegaan op projectontwikkeling. Voor Lelystad wordt daar nu aan gewerkt. In het kader van SCAN (Seismische Campagne Aardwarmte Nederland, het landelijke onderzoeksprogramma naar aardwarmte) wordt een aanvullende seismische lijn naar Lelystad getrokken. Dat levert informatie op die moet bijdragen aan de besluitvorming over de transitievisie warmte. In Zuidelijk Flevoland (Almere en Zeewolde) is verdere kennisopbouw essentieel. Ook hier wordt in het kader van SCAN een aanvullende seismische lijn naar Almere getrokken, die informatie oplevert die moet bijdragen aan de beslissing of ultradiepe geothermie ingezet kan worden voor de stadsverwarming van Almere (als aanvulling op de andere vormen van warmte in het warmtenet van Almere).

3.2.5 Aquathermie

Een duurzaam alternatief dat op dit moment als kansrijk wordt gezien is aquathermie. Dat is een verzamelterm voor warmte en koude uit oppervlaktewater (TEO), afvalwater (TEA) en drinkwater (TED). Uit meerdere gerealiseerde projecten en uitgevoerde businesscases is gebleken dat aquathermie in veel gevallen geschikt is voor een haalbare, betaalbare en bedrijfszekere warmtevoorziening. Een andersoortige vorm van energiewinning uit water is het benutten van stroming. Onderzoek wijst uit dat hiervoor in Flevoland meer energie nodig is dan het oplevert.

Succesvolle aquathermische projecten vinden plaats op lokaal schaalniveau, bijvoorbeeld een gebouw of een huizenblok. Het waterschap Zuiderzeeland is een natuurlijke partner bij het verkennen van de mogelijkheden van dergelijke nieuwe warmtetechnieken. Inspirerende projecten zijn al gerealiseerd of

in ontwikkeling in diverse steden, waaronder Almere en Urk. Zo is het waterschap op Urk bezig met het verduurzamen van gemaal Vissering. De uitdaging voor nu en de toekomst is het mogelijk maken van een bredere toepassing: van kleinschalige initiatieven naar een structureel aquathermisch transitiepad in de richting van stedelijke of regionale toepassing. Bovendien is de kracht van aquathermie dat de techniek maatwerk kan leveren in de gebouwde omgeving, ook in de buitengebieden.

Potentie

Het potentieel van TEO concentreert zich langs de grote wateren en watergangen van Flevoland, en er wordt onderscheid gemaakt tussen directe levering en levering via een warmte-koudeopslag (WKO). Het winnen van warmte uit oppervlaktewater is voornamelijk interessant in de zomer vanwege de hoge temperaturen. Het potentieel van TEO via een WKO is sterk afhankelijk van de opslagmogelijkheden in de bodem.

Het potentieel van TEA is sterk afhankelijk van de afstand tot de energievragers, de grootte van de energievraag en het energieaanbod, en de bodemcapaciteit. Het aanbod van TEA concentreert zich rondom de vijf rioolwaterzuiveringen in Flevoland, de rioolgemalen en de effluentleidingen. Het voordeel van TEA is dat de warmteaanvoer gedurende het gehele jaar relatief hoog is. Het waterschap Zuiderzeeland ziet potentie in zuiveringsslib als energiebron en zet in op volledige benutting hiervan in 2022. Uit zuiveringsslib produceert het waterschap o.a. biogas met behulp van de efficiënte EPHYRA-technologie.

Het potentieel van TED is op dit moment nog onvoldoende inzichtelijk. Dit wordt verder uitgewerkt in de richting van een volgende RES.

In een volgende RES wordt de potentie van TEO/TEA/TED verder uitgewerkt. Deze input kan opgenomen worden in de transitievisies warmte.

3.3 Opwek

Naast grootschalige opwek in de vorm van zon op land zijn er binnen de context van de gebouwde omgeving nog andere vormen van opwek mogelijk die ook een rol hebben in het vormgeven van de warmtetransitie. Hierbij gaat het vooral om zon-PV in het stedelijk gebied en zon-PV op dak. Bij de laatste categorie wordt een onderscheid gemaakt tussen groot- en kleinschalige opstellingen. Daarnaast is een deel van het bestaande omgevingsbeleid voor wind nog niet gebiedsgericht uitgewerkt. Daardoor is er nog ruimte voor verder onderzoek buiten de context van de gebouwde omgeving.

⁹ Een logische uitzondering op dit uitgangspunt is de huidige situatie rondom het warmtenet in Almere en de Diemercentrale.

Zonneparken in het stedelijk gebied

Het beleid voor zonneparken in het stedelijk gebied is hoofdzakelijk een taak van de Flevolandse gemeenten. Met de uitwerking van hun beleid voor zonneparken in het stedelijk gebied bevinden de gemeenten zich in verschillende fases. Op dit moment is inzichtelijk dat er potentie is voor zonneparken in het stedelijk gebied, maar hier is nog geen concreet getal aan te koppelen. In een volgende RES wordt hieraan verdere invulling gegeven.

Kleinschalige zon-PV-opstellingen op dak (kleiner dan 15 kWp)

Kleinschalige zon-PV (op dak) heeft binnen het RES-proces een aparte status. Kleinschalige zon-PV-installaties, bijvoorbeeld op daken van particulieren, kunnen onder bepaalde voorwaarden ook worden meegenomen in het bod voor de RES. Er wordt vanuit het landelijk programma rekening gehouden met een zogenaamde autonome groei van kleinschalig zon-PV van 7 TWh. Verwachte groei boven deze 7 TWh kan worden meegenomen in het RES bod. Inzet op kleinschalig zon op dak biedt niettemin kansen voor de energietransitie. De samenwerkende partners gaan onderzoeken welke aanpak kansrijk is om zon op dak van particulieren te realiseren. De kanttekeningen die hierbij geplaatst worden, is dat er nog veel onderzoeksvragen spelen rondom dit thema, en dat de werkelijke potentie onbekend is. Op het moment van schrijven wordt de potentie van kleinschalige zon-PV in Flevoland onderzocht. Hierop wordt in RES 1.0 nader ingegaan.

Grootschalige zon-PV-opstellingen op dak (groter dan 15 kWp)

In de regio lijkt de potentie van grootschalig zon op dak groot. Hier kan onderscheid gemaakt worden tussen ‘zon op daken van bedrijven en agrarische bedrijven’ en ‘zon op daken van woningcorporaties’ (niet zijnde individuele woningen). Op het moment van schrijven wordt deze potentie in een onderzoek verder inzichtelijk gemaakt. Hierop wordt in RES 1.0 nader ingegaan. De betrokken partijen spreken in ieder geval de ambitie uit zon op dak zo veel mogelijk te stimuleren. Voor de realisatie van zon op daken van woningcorporaties maken de woningcorporaties in de prestatieafspraken met de gemeenten duidelijk wanneer er zonnepanelen op het vastgoed worden geplaatst.

Aanvullende zoekgebieden wind binnen omgevingsbeleid naast Regioplan Wind

Met een totaal aan ongeveer 1700 MW opgesteld vermogen in het vooruitzicht is en blijft Flevoland koploper op het gebied van windenergie in de richting van 2030.¹⁰ Het Omgevingsprogramma biedt naast het Regioplan Wind echter nog mogelijkheden om meer opgesteld vermogen bovenop deze 1700 MW te realiseren. Deze mogelijkheden worden deels begrensd door de saneringsopgave, oftewel er kunnen slechts nieuwe windturbines worden geplaatst als deze gekoppeld worden aan oude, te saneren turbines. In de meeste Flevolandse gemeenten is het lokale beleid voor wind-energie gelijk aan of passend in het provinciale beleid. Uitzondering is het beleid van de gemeente Almere, waarin de ambitie is geformuleerd om extra windenergie te realiseren zonder daar een saneringsopgave aan te koppelen. Het provinciale beleid biedt hiervoor op dit moment geen ruimte.

Het Omgevingsprogramma biedt dus ruimte voor meer opgesteld vermogen dan de 1700 MW uit het bod. Omdat er buiten het Regioplan (dat onderdeel is van het bod) nog geen specifieke gebiedsuitwerking bestaat, kunnen de gebieden buiten het Regioplan en de bestaande windparken, maar binnen het aangewezen (oranje) gebied in het kader van de RES, als zoekgebied worden beschouwd binnen het bestaande beleid dat nog niet gebiedsgericht is uitgewerkt en deels is begrensd door de saneringsopgave.

Kaart van het zoekgebied. Dit is het gebied van het Provinciale Omgevingsprogramma, minus de projectgebieden uit het Regioplan Wind en de bestaande windparken, plus het voormalige gebied rondom de Maximacentrale.

Voor toekomstige ontwikkellocaties in dit gebied hebben nog geen integraal ruimtelijk onderzoek en belangenafweging plaatsgevonden. Bovendien is ook de samenleving niet betrokken bij dit onderzoek en de belangenafweging. Omdat het onderzoek binnen het zoekgebied vooralsnog ontbreekt en de samenleving nog onvoldoende is betrokken bij de uitwerking in potentiële gebieden, worden de mogelijkheden op basis van het generieke beleid nog niet opgenomen in het eerste RES-bod van de regio.

Bovendien willen Flevolandse gemeenten ook onderzoek doen naar de mogelijkheden van kleinschalige wind in het stedelijk (molens die niet hoger zijn 20 meter) en landelijk gebied, waarbij wordt gelet op het ruimtelijke beeld en de karakteristieke eigenschappen van het Flevolandse landschap.

Kaart van het zoekgebied voor wind. Dit is het gebied van het Provinciale Omgevingsprogramma, minus de projectgebieden uit het Regioplan Wind en de bestaande windparken, plus het voormalige gebied rondom de Maximacentrale.



Kernenergie

Met zekere regelmaat komt de vraag op of kernenergie een rol moet spelen in de energietransitie. Vooral nog bestaat voor kernenergie weinig maatschappelijk en politiek draagvlak, en zijn er geen goede businesscases voorhanden. De provincie Flevoland verleent, op basis van haar Omgevingsprogramma uit 2018, geen medewerking aan de vestiging van kerncentrales in de regio. De RES dient nu inzichtelijk maken hoe de duurzame elektriciteitsvoorziening er in 2030 uit moet zien. De procedures rondom en de bouw van een kerncentrale kosten ten minste 15 jaar en kunnen dus niet vóór 2030 gereed zijn. Hiermee lijkt kernenergie geen rol te kunnen gaan spelen in de RES 1.0.

Op verzoek van de Tweede Kamer en zes Provinciale Staten wordt momenteel nader onderzoek gedaan naar de rol van kernenergie in de energietransitie. Ook heeft het ministerie van Economische Zaken en

Klimaat aangekondigd met een standpunt te komen over kernenergie. Deze ontwikkelingen en het voortschrijdende maatschappelijke debat over kernenergie kunnen van invloed zijn op de rol van kernenergie in de energietransitie in de periode na 2030.

3.4 Randvoorwaarden

De transitie van de gebouwde omgeving is een enorme opgave, waarbij een aantal ontwikkelingen een belemmerende werking kunnen hebben. Het is van belang deze op zijn minst te kennen, en te weten wat we kunnen doen om ze juist voor ons te kunnen laten werken, en om iedereen daarbij te betrekken.

In het oog springende onderwerpen zijn in elk geval het betrekken van de Flevolander bij de RES, tijdige en voldoende capaciteit op het energienet, de betaalbaarheid van de transitie en het voorkomen van

¹⁰ Zie Monitor Wind op Land 2018 van de RVO.

energiearmoede, de beschikbaarheid van voldoende en gekwalificeerd personeel, en tot slot de veiligheid van al deze nieuwe installaties tijdens aanleg en in gebruik. Bij het opstellen van nieuw ruimtelijk beleid en de uitwerking van projecten zijn de algemene regels van ruimtelijke ordening van toepassing, waaronder een zorgvuldige inpassing met aandacht voor natuur, milieu, ecologie, etc.

Over participatie en energie-infrastructuur is in hoofdstuk 2.3 'Wat doen we: randvoorwaarden' al het nodige gezegd dat ook van toepassing is op de gebouwde omgeving.

3.4.1 Human Capital & Veiligheid

De beschikbaarheid van voldoende en gekwalificeerd personeel om de transitie te kunnen realiseren is een belangrijke randvoorwaarde. Na het maken van alle mooie plannen moeten ze ook worden uitgevoerd. Naast bittere noodzaak is dit natuurlijk een enorme kans; eerste verkenningen laten zien dat realisatie van de transitie alleen al in Flevoland duizenden banen oplevert.

Human Capital is een onderwerp dat veel raakvlakken heeft met verschillende beleidsterreinen. Om deze reden is daarvoor binnen de RES Flevoland (nog) geen bouwsteen. Ondertussen werkt de provincie samen met gemeenten (en in de samenwerkingsverbanden MRA en Regio Zwolle) aan een brede, integrale Human Capital agenda. Deze ontwikkelingen worden nauwlettend gevolgd. Op dit moment is er een techniekpact afgesloten tussen onderwijsinstellingen en het bedrijfsleven, waarbij Human Capital op de agenda staat.

Veiligheid is een onderwerp van een andere orde. Het gaat hierbij om veiligheid bij het bouwen en beheren/gebruiken van installaties en infrastructuur. Hier gebeuren soms nare ongelukken. Daarom volgen ook partijen in de veiligheidsketen belangstellend de ontwikkelingen. Uit een eerste verkenning blijkt vaak dat het gaat om menselijk falen, onder meer bij de aanleg. Dit benadrukt dus ook het belang van gekwalificeerd personeel. Daarnaast zullen we bij de implementatie van nieuwe systemen aandacht hebben voor de impact van gevaarlijke stoffen op de stad en de omgeving. Op weg naar RES 1.0 wordt met partners onderzocht of het raadzaam is om vanuit de RES-context met dit thema aan de slag te gaan, of dat het onderwerp veiligheid tijdens het implementeren van omgevingsbeleid meegenomen wordt.

3.4.2 Betaalbaarheid

We staan aan de vooravond van een duurzame transformatie van de gebouwde omgeving, een aanpassing van onze huizen en gebouwen tot

goed geïsoleerde, met duurzame warmte verwarmde en bij voorkeur zelf opwekkende panden. Dit pakken we samen met bewoners en eigenaren op weg naar 2050 aan door gestructureerd te werken en de randvoorwaarden te verbeteren.

Heel belangrijk is het besef dat deze opgave een sociale, en niet alleen een technische, financiële of bestuurlijke opgave is. Participatie en draagvlak zijn onmisbare onderdelen.

De transitie in de gebouwde omgeving wordt gebaseerd op een wijkgerichte aanpak. Warmtenetten of verbouwingen worden op wijkniveau georganiseerd. Praktijkvoorbeelden tot nu toe tonen aan dat de transitie succesvoller verloopt, naarmate burendaarbij meer met elkaar en met de (lokale) overheid optrekken: gezamenlijk de juiste afwegingen maken, gezamenlijk de mogelijke ingrepen in de wijk en in de huizen organiseren - voor het gemak en de kosten -, en misschien zelfs gezamenlijk de nieuwe (aard)warmtebron of zonnepanelencentrale bezitten. De duurzame transformatie van de gebouwde omgeving is ingrijpend maar biedt ook nieuwe kansen.

Deze transformatie slaagt dus alleen als iedereen kan meedoen. Daarvoor moet ze ook voor iedereen betaalbaar zijn. Woonlastenneutraliteit is een randvoorwaarde. Hiervoor is in Almere al een pilot, Woonabonnement Almere, in gang gezet. Woonlastenneutraliteit is haalbaar als we de kosten door opschaling via aanbod- en vraagbundeling, digitalisering en innovatie laten dalen, en met betere financiering ervoor zorgen dat voor het overgrote deel van de bewoners de maandlasten van de lening die je aangaat voor de verbouwing niet hoger zijn dan het voordeel dat je op de energierekening boekt. Waar dat niet lukt, zullen we met gerichte ondersteuning moeten komen. Dit is geen project van enkelen, maar van iedereen.

Voor woningen kiezen we voor een aanpak van verleiding en regie via de wijkgerichte aanpak. Ook op individueel niveau kunnen gebouweigenaren worden verleid om te verduurzamen. Die aanpak slaagt als de verduurzaming via de (gedaalde) energierekening kan worden terugverdiend. Om deze investeringen via energiebesparing en lagere energielasten te kunnen financieren en betaalbaar te maken, is nog veel innovatie en kostenreductie nodig. De Proeftuinen Aardgasvrije Wijken en een innovatieprogramma om systematisch te kunnen leren en experimenteren zijn al van start gegaan. Na deze eerste ervaringen kunnen zodoende een kosteneffectieve opschaling en uitrol gaan plaatsvinden. Zonder dat perspectief kan een gemeente geen warmtenetten (laten) aanleggen of verhuurders en woningeigenaren in een wijk aanzetten om te investeren in verduurzaming. Woonlastenneutraliteit is immers een randvoorwaar-

de. Ook corporaties kunnen zonder dat perspectief geen woonlastenneutrale verduurzaming voor huurders realiseren.

De Rijksoverheid verkent in 2020 in samenwerking met de Nederlandse Vereniging van Banken, het Nibud, De Nederlandsche Bank en de Autoriteit Financiële Markten de ontwikkeling van een methodiek van woonlastenneutraliteit die leidend kan zijn bij het verstrekken van krediet ten behoeve van verduurzaming. In Flevoland zullen we voor specifieke doelgroepen aandacht hebben, met name voor de woningeigenaar met een kleine beurs. Dit wordt in een komende RES nader uitgewerkt.

In samenspraak met corporaties, huurdersverenigingen en de Woonbond worden voor alle opties afspraken gemaakt over het borgen van woonlastenneutraliteit voor de huurders. Met het oog op draagvlak voor warmtenetten streven de betrokken partijen (lokaal) naar een goede facilitering van huurders bij de overstap van aardgas naar warmtenet en elektrisch koken.

Flevolandse vertaling Klimaatakkoord

Terwijl in Den Haag wordt gewerkt aan oplossingen voor Nederland om de transitie in de gebouwde omgeving betaalbaar te maken, gaan Flevolandse bestuurders op weg naar RES 1.0 onderzoeken welke waarborgen het openbaar bestuur in Flevoland heeft om de betaalbaarheid voor Flevolandse te garanderen. Hierbij wordt vanzelfsprekend ook de Participatiecoalitie betrokken.

Op basis van eerste berekeningen op macroniveau mag gesteld worden dat de totale kosten die de transitie met zich meebrengt afgezet tegen wat deze kan opleveren, goed tot elkaar in verhouding staan. Het is dus van groot belang om ervoor te zorgen dat de transitie zodanig wordt vormgegeven dat niemand buiten de boot valt.

4

Wat kunnen we doen?

Naast het bestaande beleid en het ontwikkelen van beleid op besparing en warmtetransitie, onderzoeken we ook welke potentie wij nog meer zien in onze regio (hoofdstuk 4.1). Hierbij wordt in deze fase van het Klimaatakkoord vooral gekeken naar de mogelijkheid voor meer grootschalige opwek via wind (hoofdstuk 4.2) en zon (hoofdstuk 4.3). Echter, de regio voelt heel sterk dat een grotere bijdrage van Flevoland aan de Nederlandse opgave dan de beoogde 13,5% direct voordeel voor de regio moet opleveren. Grondposities vertegenwoordigen immers een economische waarde en potentieel. Als Flevoland een nog groter aandeel in duurzame productie neemt, moet de regio hierdoor er stevig op vooruit gaan. De impact van de bestaande plannen is immers al heel groot. Hierover zijn in deze concept-RES enkele overwegingen opgenomen (hoofdstuk 4.4). Tot slot wordt er vooruitgeblikt op toekomstige ontwikkelingen en innovaties (hoofdstuk 4.5), waaronder opslag en waterstof.

4.1 Potentie

Flevoland heeft in de ogen van velen nog veel ruimte die benut zou kunnen worden in het kader van de energietransitie. Een nadere blik leert echter dat er in Flevoland al ontzettend veel werk op dit terrein is verzet. Ook het technisch potentieel van het gebied is al zo goed als maximaal. Bovendien koestert de regio eigen landschappelijke en natuurlijke waarden die moeten worden gewaarborgd. Daarbij is er ook in Flevoland sprake van weerstand tegen grootschalige opstellingen van zon en wind.

Als RES-regio heeft Flevoland een goede uitgangspositie, met in het vooruitzicht 4,76 TWh elektriciteitsopwek (13,5% van de landelijke 35 TWh-doelstelling) na uitvoering van het Regioplan Wind en de Structuurvisie Zon in 2030. De regio wil graag onderzoeken wat nog meer mogelijk is na 2030 op weg naar 2050. Het huidige bod is daarbij de ondergrens, maar het is zeker voorstelbaar dat er een bovengrens is. Daarbij zijn vijf perspectieven van belang die met elkaar in evenwicht moeten zijn, namelijk technische mogelijkheden, ruimtelijke inpassing, landschappelijke inpassing, economische haalbaarheid en maatschappelijk draagvlak. De inzet is om hier snel inzicht in te krijgen, zodat onder meer de infrastructuur niet

een belemmerende factor wordt. Anderzijds is deze exercitie alleen waardevol als deze zorgvuldig wordt uitgevoerd. Bij RES 1.0 wil de regio een vlekkenkaart in ontwikkeling hebben die voor een volgende RES verder wordt uitgewerkt.

Hierin wordt ook het IJsselmeer betrokken. Hier lijkt potentie te zijn voor grootschalige hernieuwbare opwek, met name zon. Het is echter ook een kwetsbaar gebied dat veel andere functies heeft. In de Energieverkenning IJsselmeer is aangegeven in ruimte en omvang waar potentie is, beschouwd vanuit landschappelijke kwaliteit. Er is nadrukkelijk nader onderzoek nodig op het gebied van techniek, kosten, beleid, draagvlak en effecten op natuur en economie, voordat hierover uitspraken kunnen worden gedaan. De regio hecht belang aan een integrale aanpak op het IJsselmeer, en wil daarom in het gebied een goed gesprek hierover organiseren, en via pilots en onderzoek onderbouwd een uitspraak kunnen doen over de opwek die de regio mogelijk acht op het IJsselmeer. Binnen de regio, maar ook buiten de regio bij andere RES-en, leven verschillende opvattingen over energieproductie in dit gebied.



4.2 Windenergie

Het bestaande beleid voor wind kent een planhorizon van 2030. Dit beleid van opschalen en saneren is onder meer ingezet vanwege de hoeveelheid windturbines die al sinds lang het landschap van Flevoland kenmerken, en om tegemoet te komen aan de technologische, economische en maatschappelijke ontwikkelingen rondom windturbines. Als in 2030 het beleid is gerealiseerd, is de energietransitie nog niet voltooid. Ook dan zullen nieuwe ontwikkelingen vragen om ander, nieuw beleid.

Het potentieel van wind in de regio na 2030 qua aantallen turbines verandert mogelijk, zoals zeer waarschijnlijk ook het vermogen zal veranderen. In het onderzoek naar de potentie, zoals hierboven beschreven, wordt daarom zowel gekeken naar wat er nog mogelijk is in het bestaande beleid (zie hoofdstuk 3.3 'Wat gaan we doen: opwek'), als naar de potentie van de gehele regio na 2030.

4.3 Grootschalige Zon-PV

In de bestaande Structuurvisie Zon is ruimte voor 1000 hectare, met als streven dit in 2025 gerealiseerd te hebben. Dit provinciale beleid biedt echter niet voldoende ruimte voor de lokale ambities zon op land. Op weg naar RES 1.0 gaat de regio aan de slag met een gedeelde ruimtelijke ambitie voor zon op land.

De lokale ambities worden duidelijk in het gemeentelijk beleid. De gemeenten Noordoostpolder en Zeewolde hebben inmiddels hun beleid vastgesteld voor zon in het landelijke gebied. In Dronten en Lelystad is dit beleid momenteel in voorbereiding. Almere en Urk werken met maatwerkbeoordelingen.

Naast de potentie van zon op land zien de betrokken partijen ook potentie voor zonneparken op water.

Zonneparken op water

Zon-PV op water is in te delen in drie categorieën, namelijk binnenwateren, randmeren en het IJsselmeer/Markermeer. De binnendijkse wateren vallen binnen het werkingsgebied van de Structuurvisie Zon. Daarmee is de potentie van deze binnenwateren meegenomen in het RES-bod voor zon op land, en vallen mogelijke projecten met betrekking tot deze binnenwateren ook binnen de vrijgemaakte 1000 hectare.

De randmeren van de provincie Flevoland hebben een totale oppervlakte van 9539 hectare. Een deel daarvan leent zich mogelijk voor het opwekken van zonne-energie. De randmeren zijn natuurgebieden met een Natura 2000-status. Er lopen vaarroutes doorheen en er wordt intensief gerecreëerd, functies die minder goed lijken te combineren met het opwekken van energie. Op korte termijn lijkt het opwekken van zon op de randmeren niet haalbaar. Meerdere verdiepende gesprekken met de betrokken partners zijn nodig om de werkelijke potentie van de opwekking van zonne-energie op de randmeren in te schatten.

Ook bieden het IJsselmeer/Markermeer kansen voor grootschalige zon-PV, zoals al eerder genoemd. Ook hierover is nog onvoldoende bekend om dit een onderbouwde potentie te noemen. Als eerste stap zijn gesprekken opgestart om de mogelijkheid van een pilotproject te verkennen, bijvoorbeeld bij de Maximacentrale. Een dergelijk pilotproject is belangrijk om de potentie van het IJsselmeer voor het opwekken van zonne-energie beter in te schatten, omdat in de pilot de nog openstaande vraagstukken beantwoord kunnen worden. Zie ook hoofdstuk 4.1.

4.4 Overwegingen

Op het gebied van grootschalige opwek heeft de regio altijd een voortrekkersrol vervuld in Nederland. Daar zijn we trots op en dat heeft ons geen windeieren gelegd. Sommigen zien nog meer potentieel in de regio, terwijl anderen vinden dat we genoeg doen. Aan de andere kant staan we als regio ook voor enkele taaie uitdagingen, waarvoor we graag een oplossing zouden zien. Als regio willen we graag met anderen verkennen welke mogelijkheden er zijn. Het is echter randvoorwaardelijk dat we als regio eerst zelf, samen met de Flevolandse, gaan verkennen welke potentie wij reëel achten. Daarbij moeten vijf perspectieven met elkaar in evenwicht zijn, namelijk technische mogelijkheden, ruimtelijke inpassing, landschappelijke inpassing, economische haalbaarheid en maatschappelijk draagvlak. De uitkomsten van deze verkenning zullen in een volgende RES aan bod komen en zijn onderhevig aan politiek-bestuurlijke afwegingen en besluitvorming in de regio.

Daarbij is het goed om te beseffen dat er weinig fysieke ruimte is om aanvullende keuzes te maken. Huidige energieprojecten en de nog te realiseren projecten op basis van het staand beleid hebben al een groot ruimtelijk effect. Verder bestaan er door Europese en landelijke wetgeving veel beperkingsgebieden voor zon en wind. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om natuurwetgeving met instandhoudingsdoelen, minimale afstanden tot gevoelige functies, en beperkingen voor luchtvaart of defensie, waardoor nog slechts kleine versnipperde ruimtes beschikbaar lijken.

Ook moet opgemerkt worden dat de balans tussen opwekken en gebruik niet gelijktijdig in de regio plaatsvindt, en dat de netinfrastructuur erg onder spanning staat. Het verzwaren van de infrastructuur zal eveneens een ruimtelijk beslag hebben, dat nog concreet uitgewerkt zal moeten worden. Hieronder vallen bijvoorbeeld de leidingentracés, de onderstations, de trafhuizen, etc. Naast de juridische en technische beperkingen in Flevoland speelt ook het draagvlak voor grootschalige energieprojecten een belangrijke rol in de overwegingen of nieuwe projecten en de landenschappelijke inpassing ervan haalbaar zijn, en wat daarvan de impact is op andere functies in het gebied. Dit geldt met name voor grootschalige windopstellingen en in mindere mate voor zon.

Als uit onderzoek blijkt dat de regio meer potentie te bieden heeft, wil de regio bij het benutten hiervan erop vooruitgaan. De benodigde grondposities vertegenwoordigen immers een economische waarde en potentieel. Bij de inzet daarvan voor grootschalige opwek voor Nederland mag deze waarde niet verloren gaan, en moet zij een (economische) bijdrage leveren aan de oplossing van enkele taaie Flevolandse vraagstukken.

4.5 Innovatie & ontwikkelingen

De energietransitie is een continu veranderend speelveld waarin innovaties en nieuwe technieken elkaar in rap tempo opvolgen. Deze nieuwe technieken en innovaties moeten de energietransitie in een stroomversnelling brengen. Veel ontwikkelingen vinden bovenregionaal plaats. Het is voor Flevoland van belang deze ontwikkelingen te volgen en indien wenselijk daarop aan te sluiten. Flevoland heeft echter ook haar eigen expertise in huis. Zo heeft Flevoland met ACCRES (onderdeel van Wageningen University & Research) een onderzoekscentrum op het gebied van hernieuwbare energie en duurzaamheid op eigen bodem, en worden er gesprekken met diverse partijen gevoerd over proefopstellingen met zon-PV op water. Ook zijn er mogelijkheden voor verplaatsbare zonopstellingen. Wat betreft innovatie en ontwikkelingen is het van belang nader in te gaan op de categorieën opslag en waterstof.

4.5.1 Opslag

De energiehuishouding van Flevoland kent grote schommelingen. Er wordt veel hernieuwbare energie geproduceerd, afhankelijk van de weersomstandigheden. De regio heeft naar verhouding weinig industrie, en kent een grote uitgaande pendel van inwoners die buiten de regio werken. Onder andere deze factoren zorgen ervoor dat veel van de opgewekte energie niet in de eigen regio gebruikt wordt, maar door netbeheerders getransporteerd wordt naar elders. Vooralsnog heeft dit niet tot grote problemen geleid, omdat er voldoende regelbare technieken voorhanden zijn die de pieken en dalen in vraag en aanbod kunnen opvangen. Wanneer de duurzame productie verder opgeschroefd wordt en het energiegebruik door besparing zal dalen, worden de pieken en dalen mogelijk groter. Als mogelijke oplossing om onnodige netverzwaring te voorkomen, piek- en dalbelasting op te vangen en vraag en aanbod van energie op elkaar af te stemmen, kan opslag een belangrijke rol spelen. Hierbij worden warmte- en koudeopslag (WKO) en waterstof als kansrijk benoemd. WKO wordt in de gebouwde omgeving al toegepast op complexniveau en lager. Voor waterstof is een visie nodig om de potentie beter in beeld te krijgen. Ook wil de regio verkennen hoe opslag in de gebouwde omgeving de belasting van het net kan ontzien. Gezien het belang van opslag in de energietransitie zal dit onderwerp in de richting van een volgende RES verder worden uitgewerkt.

4.5.2 Waterstof

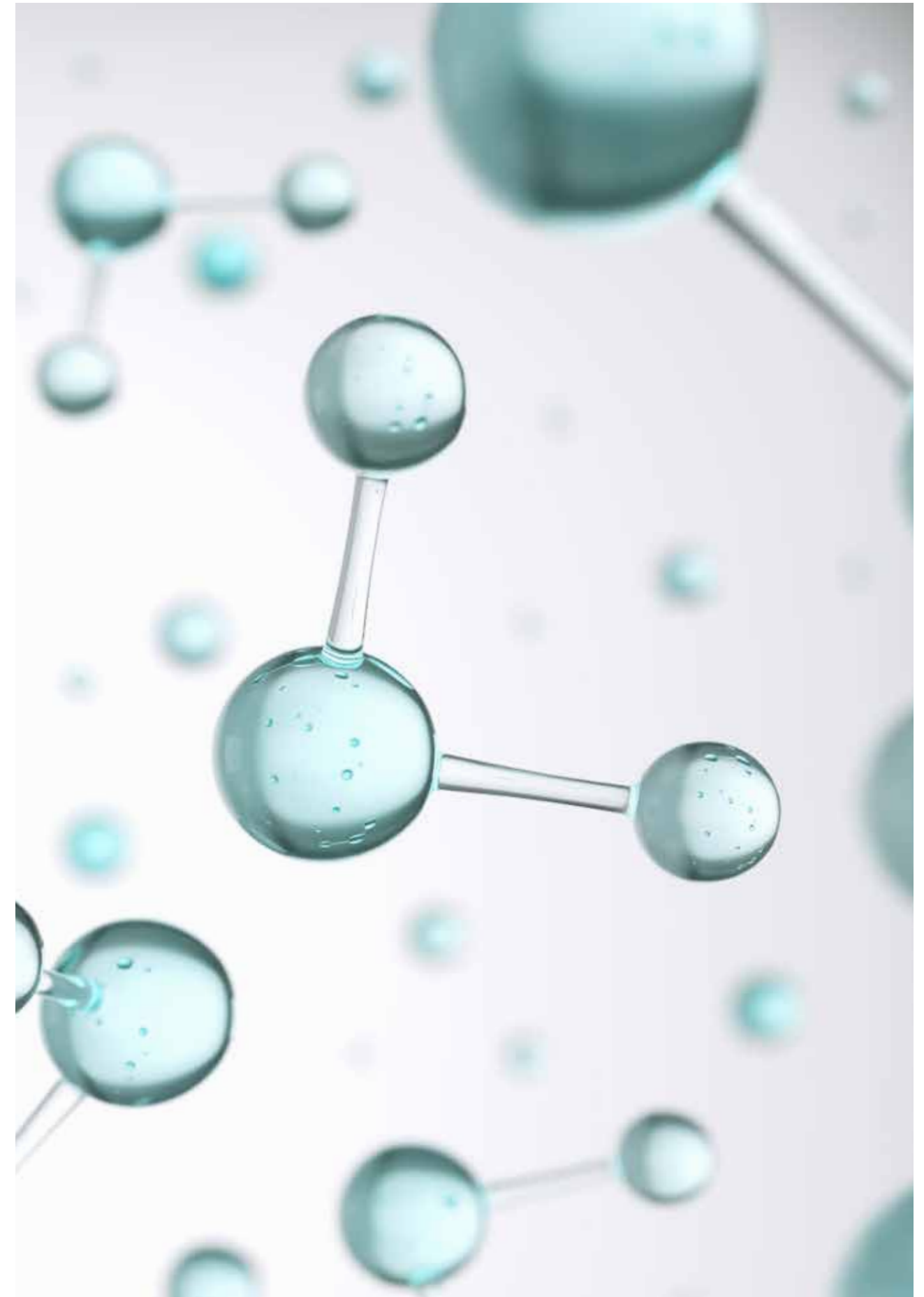
Waterstof is een gas dat als grondstof en energiedrager kan functioneren. Het komt van nature niet op aarde voor, maar moet geproduceerd worden. Waterstof kan duurzaam geproduceerd worden door het toepassen van elektrolyse met duurzaam geproduceerde elektriciteit. Dan is er sprake van groene waterstof.

Huidige situatie

Voor het ontwikkelen van waterstof-waardeketens bestaan in Flevoland verschillende initiatieven. Voorbeeld hiervan is een projectplan uit Almere voor een participatieve waterstofwindturbine. Verder ontwikkelt de vestiging van de Universiteit Wageningen (WUR) in Lelystad een CO₂-neutrale huisvesting die verwarmd wordt door waterstof. Ook voor de Flevokust wordt een haalbaarheidsonderzoek verricht naar de realisatie van een toekomstbestendige waterstof-infrastructuur. Hoeveel potentie deze initiatieven daadwerkelijk hebben is nog lastig in te schatten. Met de uitvoering van daadwerkelijk projecten zijn grote investeringen gemoeid. Het ontwikkelen van de waardeketens en de exploitatiekosten zijn tot nog toe een knelpunt. Dit geldt voor de korte termijn en de middellange termijn. Er is al wel vraag naar groene waterstof bij het goederenvervoer, die in de toekomst zal toenemen.

Potentie

Naast de verdere ontwikkeling van de Flevolandse waterstofinitiatieven, is het belangrijk dat Flevoland de nationale en internationale ontwikkelingen en onderzoeken goed blijft volgen. Het ontwikkelen en ondersteunen van waardeketens in de provincie blijft een prioriteit. Het is belangrijk in beeld te blijven houden wanneer er grotere mogelijkheden ontstaan. Daarbij is het bovendien van belang om te beseffen dat waardeketens pas daadwerkelijk meer kans maken, wanneer grote (tijdelijke) overschotten van duurzame elektriciteit voorhanden zijn. Men verwacht pas grote overschotten na 2030, omdat eerst de elektriciteitsvoorziening van Nederland verduurzaamd moeten worden. Gezien de onzekerheden en mogelijke potentie van waterstof is het voor de regio van belang een regionale visie op waterstof te ontwikkelen voor de RES 1.0.





Hoe gaan we het doen?

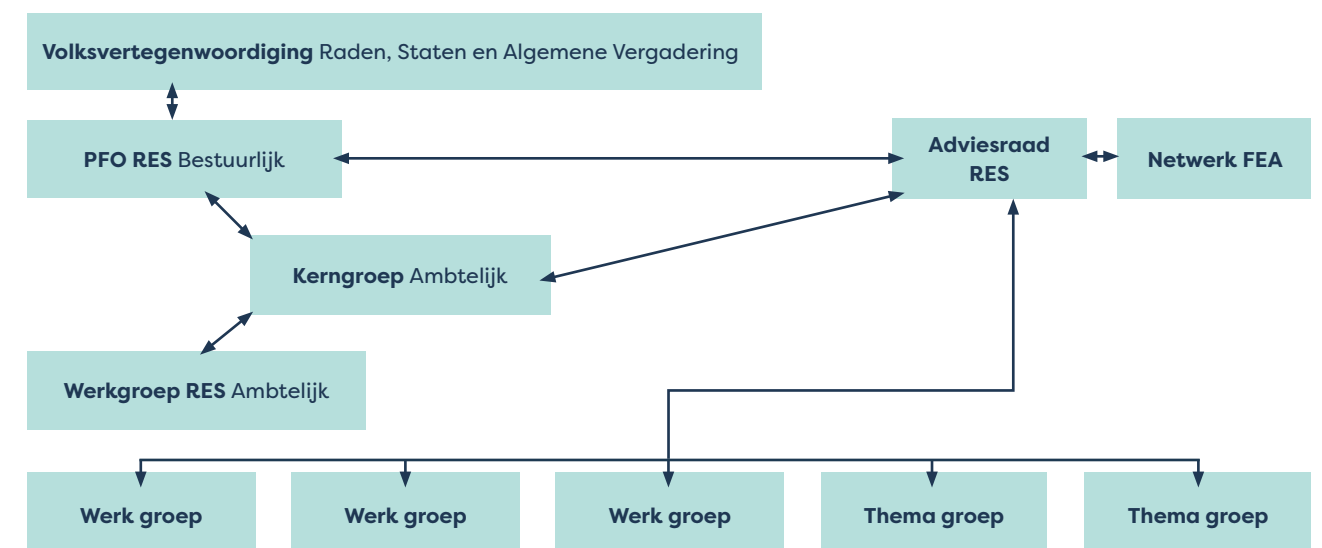
Deze concept-RES is het product van een intensieve regionale samenwerking tussen overheden, maatschappelijke partners en het bedrijfsleven in Flevoland. Deze samenwerking op het gebied van duurzame energie is echter ouder dan de RES zelf. Met de Flevolandse Energieagenda (FEA) verbonden de partners zich al in 2018 aan de landelijke ambitie van een CO₂-neutrale energievoorziening in 2050. In Bijlage 4 kunt u teruglezen op welke wijze deze concept-RES tot stand is gekomen. En in Bijlage 5 vindt u de samenstelling van de verschillende gremia. In de Startnotitie wordt uitgebreid ingegaan op de wijze van samenwerking en inrichting van het proces van de RES Flevoland. In dit hoofdstuk worden daarvan een aantal relevante aspecten belicht.

5.1 RES Flevoland: maatschappelijke en bestuurlijke samenwerking

De energietransitie kan alleen slagen als er ook maatschappelijk draagvlak voor is. In Flevoland wordt daarbij voortgebouwd op het netwerk dat met de Flevolandse Energie Agenda (FEA) in Flevoland al aanwezig is.

Om te kunnen schakelen tussen bestuurlijke en maatschappelijke partijen die betrokken zijn bij de RES Flevoland is er een Adviesraad. Deze 'Adviesraad RES Flevoland' heeft een zwaarwegende adviesrol, bewaakt het proces, en komt maandelijks bijeen. De Adviesraad bestaat uit de bestuurders duurzaamheid van provincie, gemeenten en waterschap. De Adviesraad wordt verder aangevuld met een vertegenwoordigers van de netbeheerders, woningcorporaties, Natuur- en Milieufederatie Flevoland en het bedrijfsleven.

Governance RES Flevoland.



Het Netwerk Flevolandse Energieagenda is betrokken bij het RES-proces. In het Netwerk Flevolandse Energieagenda doen alle relevante maatschappelijke partners en marktpartijen mee die zich bezighouden met de energietransitie. Voor het klankborden van de RES komt het netwerk twee keer per jaar bij elkaar. Daarnaast blijft het Netwerk FEA bijeenkomsten voor kennisdeling en inspiratie organiseren. Daardoor worden goed lopende Flevolandse initiatieven binnen de provincie breder bekend.

In een aparte bouwsteen wordt aandacht besteed aan participatie. Deze adviseert over de maatschappelijke betrokkenheid van de RES Flevoland. De werkgroep beziet op welke manier participatie kan worden ingezet en welke vorm het effectiefst is (zie ook hoofdstuk 2.3.3 'Wat doen we: maatschappelijke draagvlak en participatie').

5.2 Democratische borging

In de RES Flevoland werken betrokken maatschappelijke partners zo goed mogelijk samen, waarbij besluiten democratisch gelegitimeerd moeten zijn. Deze democratische legitimatie is in de RES op verschillende manieren geborgd. Er is een 'governance' opgesteld, waarin is vastgelegd dat de wethouders en heemraad duurzaamheid deel uit maken van het Portefeuillehoudersoverleg RES en de Adviesraad RES. Deze worden beiden voorgezeten door de gedeputeerde duurzaamheid. Gezamenlijk dragen zij de bestuurlijke verantwoordelijkheid voor de RES Flevoland. Daarbij zorgen zij ervoor dat hun eigen volksvertegenwoordigers (in gemeenteraden, Algemene Vergadering en Provinciale Staten) via de voor hen reguliere wijze aangesloten blijven op het RES-proces. In hoofdstuk 2.3.2 staat wat hierop aanvullend wordt georganiseerd.

De verschillende gemeenteraden, Algemene Vergadering en Provinciale Staten moeten met het RES bod 1.0 instemmen. De verschillende Colleges en Provinciale Staten hebben zelf besloten de concept-RES ter besluitvorming dan wel ter informatie voor te leggen aan de eigen volksvertegenwoordigers.

5.3 Organisatie RES Flevoland

De doelstellingen van de RES zijn ambitieus en vragen een strakke planning en organisatie. Naar analogie van de organisatie van het Nationaal Programma RES wordt in Flevoland een programmabureau opgericht. In eerste instantie wordt dit bureau voor drie jaar opgericht. Na deze periode wordt de organisatie geëvalueerd.

Tot nog toe is voor de RES Flevoland geleund op de inzet van de verschillende deelnemende partijen. Benodigde coördinatie is door de provincie

gefinancierd. Met het op te richten programmabureau wordt de huidige manier van werken verankerd. Uitgangspunt blijft een zo efficiënt mogelijke organisatie die de verschillende partners verbindt.

Rol- en taakbeschrijving

Hieronder worden de organisatie en de diverse rollen nader toegelicht:

Bestuurlijke opdrachtgevers:

De leden van de PFO RES dragen de bestuurlijke verantwoordelijkheid voor de RES Flevoland. Daarmee zijn ze ook de bestuurlijke opdrachtgevers van het Programmteam RES Flevoland, dat bestaat uit een Kerngroep RES en een RES-staf.

Kerngroep RES:

De Kerngroep vormt het hart van het programmabureau van de RES Flevoland. De Kerngroep bestaat uit de programmamanager RES, de programmasecretaris RES, de ambtelijk trekker Energietransitie van de provincie en, namens alle gemeenten, de ambtelijk trekker Energietransitie van één van de gemeenten. Deze kerngroep komt wekelijks bijeen.

De rollen en taken van de kerngroepleden zijn als volgt:

- Programmamanagement RES: procesbewaking van het gehele RES-proces in Flevoland. Bewaking van deadlines en coördinatie binnen de regio. Nadrukkelijk oog voor het bestuurlijke proces in de RES Flevoland. Contactpersoon voor het Nationaal Programma RES.
- Energietransitie Provincie ambtelijk trekker: opdrachtgeverschap van de projectleiding RES (in samenwerking met de gemeenten). Verbinding met ambtelijke provinciale organisatie.
- Energietransitie Gemeenten ambtelijk trekker: opdrachtgeverschap voor projectleiding RES (in samenwerking met de provincie). Verbinding met gemeenten en het waterschap. Onderhoudt de contacten met de ambtenaren duurzaamheid van de gemeenten en het waterschap in de regio Flevoland.

Het kernteam wordt secretariael ondersteund door een RES-staf. Verder is de staf belast met het uitzetten van de benodigde monitoring en communicatie over de RES. Denk bij dit laatste bijvoorbeeld aan een persbericht na besluitvorming over de concept-RES.

Werkgroep RES

Ieder lid van de Adviesraad RES wordt 'ambtelijk' ondersteund vanuit de eigen organisatie. De ambtelijke ondersteuning vormt gezamenlijk de Werkgroep RES. Lidmaatschap van de ambtelijke werkgroep vraagt een behoorlijk tijdsbeslag. De inzet heeft met name betrekking op het advies-/besluitvormingsproces en bestaat uit:

- Deelname aan het maandelijks overleg
- Voorbereiding van en vervolgacties naar aanleiding van het overleg
- Annoteren richting bestuurder
- Informatievoorziening richting eigen organisatie
- Coördinatie RES-acties in eigen organisatie

Bouwsteengroepen:

De RES Flevoland wordt van onderop gedragen door bouwsteengroepen. Deze concept-RES is tot stand gekomen op basis van de inbreng uit deze groepen. De inzet was en blijft verschillend. Over sommige onderwerpen bestonden al ver uitgewerkte beleidsplannen, die nu een plek hebben gekregen in deze concept-RES. Andere onderwerpen vragen nog nadere uitwerking, waarbij vaak pas potentie wordt gezien op de langere termijn.

Inzet en inspanning van de partners in de bouwstenen worden naar eigen inzicht van de partners gedaan.

5.4 Monitoring

De ontwikkelingen van een landelijke monitoringsmethodiek bij de uitvoering van het Klimaatakkoord en de RES-en wordt verzorgd door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Een eenduidige monitoring van de RES-en is essentieel om te zorgen voor onderlinge vergelijkbaarheid en optelbaarheid. Hoe het PBL de monitoring precies wil inrichten is op het moment van schrijven nog niet duidelijk; de methodiek is volop in ontwikkeling. Als regio willen we, vooruitlopend op de methodiek van het PBL, zelf al onze voortgang gaan monitoren. Daarom komen wij voor de concept-RES tot de volgende uitgangspunten voor monitoring: Monitoring in de Flevolandse concept-RES wordt zoveel mogelijk afgestemd op de monitoringssystematiek die momenteel door het PBL wordt ontwikkeld. De uitvoering van de monitoring (dat wil zeggen het verzamelen van data en het rapporteren) van de RES Flevoland ligt bij het RES Flevoland programmabureau i.o.

Ter voorbereiding op de in ontwikkeling zijnde systematiek van het PBL hanteren we als regio minimaal de volgende indicatoren:

- emissie broeikasgassen¹¹ (tonnen CO₂-equivalenten);
- opgesteld hernieuwbaar vermogen (watt), uitgesplitst naar elektrisch en thermisch;
- opgewekte hernieuwbare energie (wattuur), uitgesplitst naar elektrisch en warmte;
- energiegebruik (wattuur), uitgesplitst naar elektriciteit, warmte en transportbrandstoffen.
- Data behorend bij de indicatoren worden geput uit

¹¹ Het is met de huidige beschikbare data nog niet mogelijk om een totaalbeeld te schetsen van de uitstoot van broeikasgassen in Flevoland. Bij gebrek hieraan wordt daarom de uitstoot van energetische broeikasgassen gemonitord.



Het Flevolandse bod

In dit laatste hoofdstuk komen we tot het Flevolandse bod aan Nederland. Hierin beschrijven we nogmaals het ‘harde’ deel van de onderwerpen die behoren tot de thema’s elektriciteit en gebouwde omgeving (met name warmte), en geven we een doorkijk in de periode na 2030. Tot slot behandelen we het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak en de organisatie van de RES Flevoland.

Elektriciteit

Voor het thema elektriciteit is Flevoland één van de dertig RES-regio's die aan de slag gaan met de opgave om 35 TWh aan grootschalige elektriciteitsopwek te realiseren in 2030. In 2017 produceerde Flevoland al zo'n 2,46 TWh (7% van de landelijke opgave) aan hernieuwbare elektriciteit.¹² Daarnaast zijn in Flevoland de beleidsstukken Regioplan Wind en Structuurvisie Zon vastgesteld. Bij realisatie van het Regioplan Wind en volledige benutting van de Structuurvisie Zon heeft Flevoland circa 2700 MW opgesteld vermogen aan zonneparken en windmolens in de regio. Hiermee wordt circa 4,76 TWh aan hernieuwbare elektriciteit geproduceerd, waarmee Flevoland minimaal 13,5% van de landelijke opgave op zich neemt. Hiermee wordt tegelijkertijd de bestaande hernieuwbare elektriciteitsopwek in Flevoland grofweg verdubbeld.

In de 4,76 TWh zijn zonneparken in het stedelijk gebied en (grote en kleinschalige) dakopstellingen niet meegenomen. Op dit moment is de regio nog niet zo ver om tot een regionaal gedragen bod te komen voor deze deelonderwerpen. In een volgende RES zullen deze deelonderwerpen verder worden uitgewerkt.

Parallel aan het Regioplan Wind wordt er in de regio gezocht naar mogelijkheden om meer opgesteld vermogen te realiseren bovenop de 1700 MW wind uit het bod. Deze mogelijkheden worden deels begrensd door de saneringsopgave, oftewel er kunnen slechts nieuwe windturbines worden geplaatst als deze gekoppeld worden aan oude, te saneren windturbines. Hiervoor is een zoekgebied aangewezen (zie hoofdstuk 3.3). Omdat onderzoek binnen het zoekgebied vooralsnog ontbreekt en de samenleving nog onvoldoende is betrokken bij de uitwerking in potentiële gebieden,

worden de mogelijkheden ter realisatie van nieuw opgesteld vermogen nog niet opgenomen in het eerste RES-bod van de regio.

Het realiseren van nieuwe windparken en zonopstellingen heeft zijn weerslag op het elektriciteitsnet. Het is daarom van belang de netbeheerders vroegtijdig in dit proces te betrekken. In Flevoland zijn de netbeheerders nauw betrokken geweest bij de totstandkoming van het Regioplan Wind, de Structuurvisie Zon en deze concept-RES.

Op de korte termijn worden geen problemen voorzien bij de aansluiting van het Regioplan Wind. Wat betreft de Structuurvisie Zon bestaat op dit moment nog onduidelijkheid over de transportcapaciteit binnen de nog te vullen ruimte van de eerste tranche van 500 hectare. Voor de middellange termijn is extra aandacht nodig voor de aansluiting van Windplan West en de tweede tranche van 500 hectare uit de Structuurvisie Zon. In de RES zoeken betrokken partijen naar oplossingsrichtingen.

Warmte

De gemeenten staan primair aan de lat voor dit beleid. In de RES Flevoland bieden we gemeenten een handvat bij het opstellen van hun Transitievisies Warmte in de vorm van een Regionale Structuur Warmte (RSW). De RSW geeft bovendien inzicht in de regionale warmtevraag, het aanbod en de verdeelsystematiek van bronnen. Voor de verdeelsystematiek van hernieuwbare warmte in Flevoland stelt de RSW dat:

- In Flevoland het uitgangspunt is dat hernieuwbare warmte lokaal benut wordt waar ze beschikbaar is¹³;
- Transport van hernieuwbare warmte tot een minimum beperkt wordt;

¹³ Een logische uitzondering op dit uitgangspunt is de huidige situatie rond het warmtenet in Almere en de Diemercentrale.

¹² Bron: Klimaatmonitor, peiljaar 2017.

- Er geen verdeling van warmte(bronnen) binnen de regio (oftewel: tussen gemeenten onderling) gemaakt wordt;
- Er aandachtspunten opgesteld zullen worden over warmtenetten, onder andere over toegang, eigenaarschap en afname. Deze punten zijn in ontwikkeling en zullen een plek krijgen in een latere RES.

De Warmtekaart Flevoland (<https://kaart.flevoland.nl/warmtekaart>) geeft regionale hernieuwbare warmtebronnen weer, met daarop (zover bekend) informatie over type, vermogen, mogelijkheden tot levering aan derden, etc. Deze kaart is dus een groeiprodukt. Op dit moment is de vraagkant nog onvoldoende inzichtelijk. Deze moet in een volgende RES ook een plek krijgen op de kaart.

Op weg naar 2050

Wat betreft elektriciteit wil de regio verkennen wat er nog meer mogelijk is in de periode na 2030, met een doorkijk naar 2050. Het huidige bod is daarbij de ondergrens, maar het is zeker voorstelbaar dat er een bovengrens is. Daarbij zijn vijf perspectieven van belang die met elkaar in evenwicht moeten zijn, namelijk technische mogelijkheden, ruimtelijke inpassing, landschappelijke inpassing, economische haalbaarheid en maatschappelijk draagvlak. De inzet is om hierin snel inzicht te krijgen, zodat onder meer de infrastructuur niet een belemmerende factor wordt. Bij RES 1.0 wil de regio een vlekkenkaart in ontwikkeling hebben die in een volgende RES verder wordt uitgewerkt. De uitkomsten van deze verkenning zullen in een volgende RES aan bod komen en zijn onderhevig aan politiek-bestuurlijke afwegingen en besluitvorming in de regio.

Huidige energieprojecten en de nog te realiseren projecten op basis van het staand beleid hebben al een groot ruimtelijk effect. Ook moet opgemerkt worden dat opwek en gebruik in de regio niet in balans zijn en de netinfrastructuur onder druk staat. Naast de juridische en technische beperkingen in Flevoland speelt ook het draagvlak voor grootschalige energieprojecten een belangrijke rol in de overwegingen of nieuwe projecten en de landschappelijke inpassing ervan haalbaar zijn, en wat daarvan de impact is op andere functies in het gebied.

Als uit onderzoek blijkt dat de regio meer potentie te bieden heeft, wil de regio bij het benutten hiervan erop vooruitgaan. De benodigde grondposities vertegen-

woordigen immers een economische waarde en potentieel. Bij de inzet daarvan voor grootschalige opwek voor Nederland mag deze waarde niet verloren gaan, en moet zij een (economische) bijdrage leveren aan de oplossing van enkele taaie Flevolandse vraagstukken.

Maatschappelijk & bestuurlijk draagvlak en organisatie

De energietransitie in Flevoland kan alleen slagen bij betrokkenheid van overheden, maatschappelijke partners, marktpartijen en inwoners.

In het Netwerk Flevolandse Energieagenda (FEA) doen alle relevante maatschappelijke partners en marktpartijen mee die zich bezighouden met de energietransitie. Het netwerk FEA organiseert bijeenkomsten voor kennisdeling en inspiratie, en is actief bij de Flevolandse RES betrokken. Het netwerk maakt deel uit van de structuur van de RES Flevoland, die verder bestaat uit werk- en themagroepen (ook wel bouwstenen), de Adviesraad RES en het PFO RES en de kerngroep RES (zie ook hoofdstuk 5.1). Laatstgenoemde heeft een organisatorische rol en verzorgt de dagelijkse gang van zaken, samen met het Flevolands programmabureau RES. Zie ook in het overzicht in Bijlage 4 over hoe deze RES tot stand is gekomen.

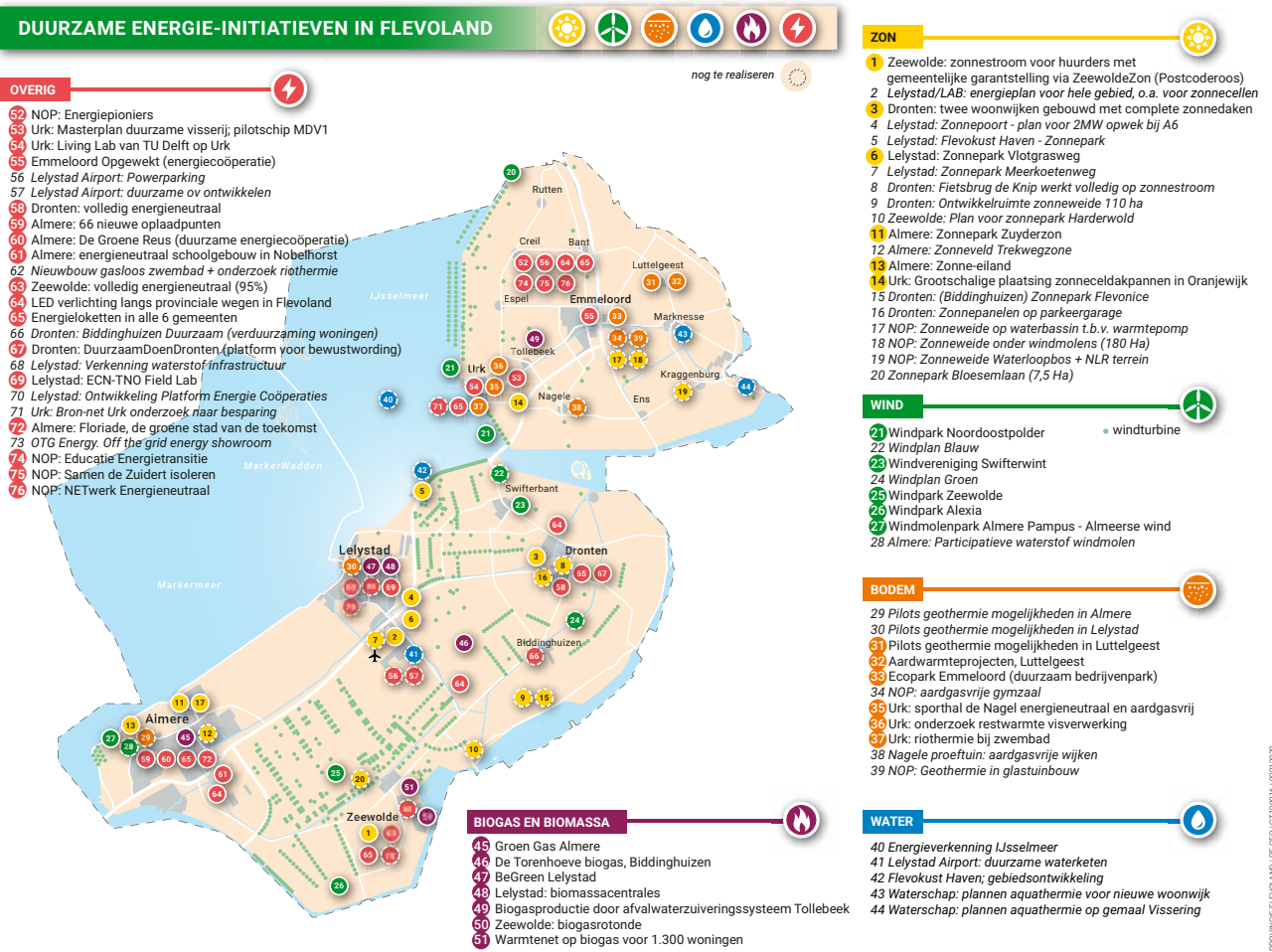
Volksvertegenwoordigers hebben een formele rol in de besluitvorming. Daarbij worden volksvertegenwoordigers, naast de reguliere, formele weg, zo goed mogelijk door het kernteam meegenomen bij de RES Flevoland. Dit gaat veelal om maatwerk, afhankelijk van doelgroep en moment in het proces. Denk hierbij aan wederzijds informerende en beeldvormende bijeenkomsten en het versturen van nieuwsbrieven.

In de RES 1.0 zal worden uitgewerkt hoe en op welke momenten inwoners betrokken worden bij toekomstig beleid. Daarbij wordt de 'participatieladder' als uitgangspunt genomen (zie hoofdstuk 2.3.2). Ook zal in de RES 1.0 specifieke aandacht gegeven worden aan financiële participatie. In het Klimaatakkoord zijn kaders gegeven hoe dit vorm te geven. De RES Flevoland zal deze kaders volgen en verrijken met Flevolands maatwerk.



BIJLAGE 1
Kaart met duurzame energie-initiatieven
in Flevoland

Op onderstaande kaart ziet u diverse energie gere- lateerde projecten en onderzoeken. Een groot deel hiervan bevindt zich in een fase van voorbereiding c.q. nadere uitwerking, of in afwachting van besluitvor- ming en vergunningen. Dit is natuurlijk geen uitput- tend overzicht en een momentopname. De op de kaart afgebeelde projecten en onderzoeken maken dan ook niet per definitie deel uit van het Flevolandse bod. De kaart dient slechts ter illustratie van wat er al gebeurt in Flevoland op het gebied van de energietransitie.



BIJLAGE 2

Toelichting Regioplan Wind

NAAM PARK/ GEBIED	AANTAL BIJ AANVANG REGIOPLAN	OPGESTELD VERMOGEN BIJ AANVANG REGIOPLAN (IN MW)	NAAM PARK/ GEBIED	AANTAL NA VOLTOOIING REGIOPLAN*	OPGESTELD VERMOGEN NA VOLTOOIING REGIOPLAN (IN MW)
Jaap Rodenburg	10	17	Jaap Rodenburg II	10	35
Eemmeerdijk	17	18	-	-	-
Alexia	36	122	Alexia	36	122
Noordoostpolder	86	429	Noordoostpolder	86	429
Solitairen NOP	+/- 30	+/- 10	Solitairen NOP	+/- 30	+/- 15
Sternweg	9	27	Sternweg	9	27
Projectgebied Zeewolde	223	210	Projectgebied Zeewolde	91	350
Projectgebied Blauw	74	100	Projectgebied Blauw	61	244
Projectgebied Groen	98	140	Projectgebied Groen	90	350
Projectgebied West	67	120	Projectgebied West	PM	150?
Totalen	650	1193 MW		413**	circa 1700 MW

* Schatting van toekomstige situatie na uitvoeren Regioplan
** Aantal exclusief Projectgebied West en eventueel extra gebied.

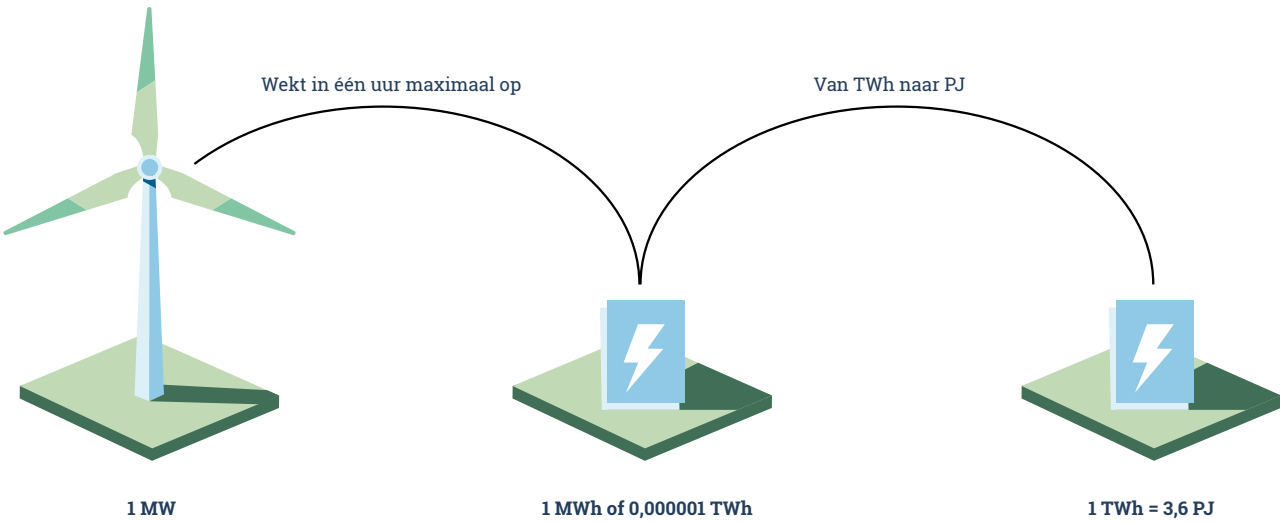
BIJLAGE 3

Toelichting eenheden energie

Bij het beschrijven van energieproductie worden verschillende termen gebruikt. Er wordt gesproken over opgesteld vermogen in megawatt (MW). Dit is het maximale productievermogen. Neem bijvoorbeeld een windmolen met een opgesteld vermogen van 1 MW (nieuwe windmolens beschikken over een veelvoud hiervan). Deze voorbeeldmolen kan in één uur, afhankelijk van hoe hard het waait, maximaal 1 megawattuur (MWh) aan elektriciteit opwekken. Megawattuur is een eenheid van geproduceerde energie over een bepaalde tijdspanne. Om zeer grote hoeveelheden opgewekte elektriciteit of energie uit te drukken wordt ook wel terawattuur gebruikt. 1 megawattuur staat gelijk aan 0,000001 terawattuur.

De formele eenheid voor energie is echter joule (J). Joule heeft niet het tijdselement in zich. Wattuur heeft dat wel. Joule is dus een totaalberekening, een eindsom. Wattuur en joule kunnen naar elkaar worden omgerekend. Kort gezegd staat 1 watt gelijk aan 1 joule per seconde. Omdat er in wattuur wordt uitgedrukt gaat het niet om 1 seconde, maar om 3600 seconden. In het voorbeeld bij de windmolen wordt opgewekte energie in megawattuur uitgedrukt, oftewel 1 miljoen wattuur. 1 miljoen wattuur keer 3600 staat gelijk aan 3,6 miljard joule energieopwek van de voorbeeldmolen. Omdat er ook hier al snel grote getallen in het spel zijn, wordt omwille van de leesbaarheid ook wel petajoule gebruikt. Het omrekenen werkt echter hetzelfde. Zo staat 1 TWh gelijk aan 3,6 PJ (of 3600 terajoule).

Van vermogen naar opwek. Voorbeeld met 1 MW windmolen.



BIJLAGE 4

Hoe is deze concept-RES tot stand gekomen?

TOT 2019
- Energieakkoord (2013) – windopgave Flevoland - Regioplan Wind (2016) – opschalen en saneren - Flevolandse Energieagenda (2018) – partners sluiten aan bij kabinetsdoelstellingen als regio met ambtelijke en bestuurlijke werkoverleggen - Structuurvisie Zon (2018) - Netwerk FEA Inspiratiereis Flevoland (2018) - Omgevingsvisie Flevoland Straks (2018) – regionale opgave duurzame energie - Opstart RES-proces en kerngroep door provincie en gemeenten
EERSTE KWARTAAL 2019
- Diner Pensant met Flevolandse bestuurders uit FEA-netwerk - Regionale ronde RES introductie voor volksvertegenwoordigers - Governance RES opstellen - Start opstellen Startnotitie RES - Opstellen bouwstenen en organiseren werkgroepen (bottom-up) - Netwerk FEA Inspiratiereis Flevoland (2)
TWEEDE KWARTAAL 2019
- Bestuurlijk besluit voorleggen Startnotitie RES aan volksvertegenwoordigers - FEA Werkconferentie RES: inhoudelijke toetsing lijn bouwstenen - Instructie bouwstenen ten behoeve van concept-RES op basis van werkconferentie en voorlopige inhoudsopgave - Inwerkingtrede RES-governance inclusief Adviesraad (mei)
DERDE KWARTAAL 2019
Diner Pensant met Flevolandse bestuurders uit FEA-netwerk
VIERDE KWARTAAL 2019
- Startnotitie RES behandeld door volksvertegenwoordiging - FEA Werkconferentie RES: 80% versie concept-RES - Maandelijkse Adviesraden over inzet bouwstenen in concept-RES en 90% versie concept-RES - Bouwstenenmarkt voor volksvertegenwoordigers
EERSTE KWARTAAL 2020
- Extra lange Adviesraad ten behoeve van concept-RES en reguliere maandelijkse Adviesraden - Bestuurlijk besluit voorleggen concept-RES aan volksvertegenwoordigers - Evaluatie proces concept-RES (bouwstenen, trekkers, etc.) - Doorstart naar proces RES 1.0 - FEA Inspiratiereis Goeree-Overflakkee - FEA Café (thema) - Gezamenlijke beeldvormende ronde ten behoeve van besluitvorming concept-RES (maart)
TWEEDE KWARTAAL 2020
- Beeldvormende en besluitvormende rondes volksvertegenwoordigers (april en mei) - Inleveren concept-RES bij NP RES ten behoeve van doorrekening - Start uitwerken concept-RES naar RES 1.0
DERDE KWARTAAL 2020 EN VERDER
- Resultaat doorrekening concept-RES ten behoeve van RES 1.0 - Organiseren en uitvoeren besluitvorming ten behoeve van RES 1.0

BIJLAGE 5

Overzicht samenstelling RES-gremia

Zie ook www.fea.nl

- Overheden:**
- Waterschap Zuiderzeeland
 - Gemeente Dronten
 - Gemeente Almere
 - Gemeente Lelystad
 - Gemeente Noordoostpolder
 - Gemeente Urk
 - Gemeente Zeewolde
 - Provincie Flevoland
 - Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

- Netwerkbedrijf:**
- Alliander
 - TenneT

- Maatschappelijke organisaties en koepels:**
- Natuur- en Milieufederatie Flevoland
 - VNO NCW
 - Techniek Nederland

- Onderwijs:**
- Wageningen Universiteit & Research

- Woningcorporaties:**
- Mercatus
 - Patrimonium
 - Goede Stede
 - Centrada
 - Harmonisch Wonen
 - Woonpalet
 - Oost Flevoland Woondiensten
 - De Alliantie
 - Ymere

- Anderen:**
- Flevonice
 - Ennatuurlijk
 - DE-on
 - HVC
 - Energieke Regio
 - Netwerk Noordoostpolder
 - Engie
 - OTG Energy
 - LED.Energy
 - Smart Energy Concepts
 - Pastoor Consult B.V.

- Adviesraad (bestuurlijk)**
- Overheden
 - Tennet
 - Liander
 - OFGV
 - Vertegenwoordiger namens wooncorporaties (OFW/Centrada)
 - DE-on
 - VNO NCW
 - NMFF
 - Engie
 - Netwerk NOP

- Portefeuillehoudersoverleg RES**
- Wethouders RES
 - Heemraad
 - Gedeputeerde (voorzitter)

- Werkgroep RES**
- Medewerkers namens partners in Adviesraad

- Bouwstenen RES (20)**
- Samengesteld vanuit partners en organisaties (deels) buiten FEA

