



Impact van RES 1.0 op het
energienet RES regio:
Noord Holland Noord

Samenvatting



Klik op het icoon om naar de inhoudsopgave te gaan.

Inzicht in impact en het belang van systeemefficiëntie

Het energienet is onlosmakelijk verbonden met de ambities in de RES

Het Nederlandse energienet verbindt, letterlijk, de ambities en plannen voor opwek in de 30 RES regio's met de verbruikers van energie. Het energienet werd in het verleden aangelegd voor het transport van energie van grote elektriciteitscentrales naar verbruikers. In de energietransitie verandert ditzelfde net van éénrichtingsverkeer naar tweerichtingsverkeer door de invoeding van duurzame opwek. Het energienet verandert dus flink en wordt zo een multifunctionele verbinder van vraag, aanbod en opslag van elektriciteit, duurzame warmte en groene alternatieven voor aardgas. De RES'en zijn de basis voor een langjarige en planmatige aanpak. Hiermee kunnen we gericht inzetten op het vinden van geschikte locaties voor kabels en transformatorstations, het doorlopen van vergunningstrajecten en het inzetten van schaarse technici om al het werk te realiseren.

Inzicht in impact en het belang van systeemefficiëntie

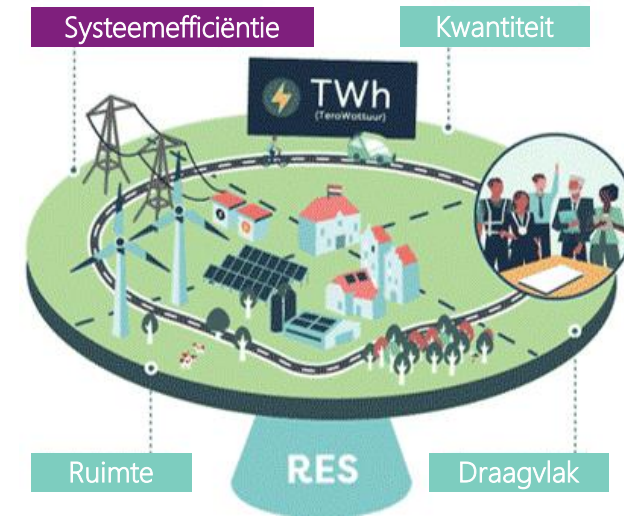
Dit document geeft een inzicht in de impact die keuzes in de RES hebben op het energienet. Hieruit blijkt dat het energienet nog efficiënter kan worden gebruikt: **systeemefficiëntie** noemen we dat. Dit is één van de vier afwegingskaders in de RES. Overbelasting op het energienet wordt beperkt én noodzakelijke netwerkuitbreidingen worden versneld door efficiënt ruimtegebruik én tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten.

Met deze impactanalyse is de RES-regio in staat om:

1. Te sturen op tijdige realisatie van ambities, efficiënt ruimtegebruik en laagste maatschappelijke kosten.
2. Systeemefficiëntie mee te nemen in het afwegingskader.

De rol van netbeheerders

De Nederlandse netbeheerders werken aan het energienet van vandaag en morgen. Vanuit onze kennis en kunde geven wij alle betrokken partijen in de RES inzicht in wat er nodig is aan uitbreidingen om de RES ambities aan te sluiten op het energienet (ruimte, tijd en geld). Ook doen wij voorstellen voor systeemefficiëntie. Dit doen wij vanuit het belang van maatschappelijke kosten, ruimtelijke inpassing en het tijdig realiseren van de klimaatdoelen. Om een goede samenwerking tussen overheden, netbeheerder en marktpartijen te kunnen realiseren vereist dit een gecoördineerde uitvoering.



Vier afwegingskaders in de RES in onderlinge samenhang:

1. **Kwantiteit:** Worden doelstellingen gehaald (aantal TWh duurzame opwek)?
2. **Draagvlak:** Worden keuzes politiek en maatschappelijk gedragen?
3. **Ruimte:** Kunnen duurzame opwek en energieinfrastructuur ruimtelijk worden ingepast, kijkend naar landschappelijke kwaliteit?
4. **Systeemefficiëntie:** Kan duurzame opwek efficiënt worden ingepast in het totale energiesysteem?

Potentie van de regio

De RES 1.0 doorrekening

Liander heeft de verkregen data voor RES 1.0 doorgerekend om te kunnen bepalen wat de impact is op de infrastructuur. Zo kunnen wij daarmee vanuit de infrastructuur de benodigde ruimte, betaalbaarheid én haalbaarheid van de uitvoering van de RES toelichten.

Veranderingen in het bod na aanlevering doorrekengegevens

Nadat de data bij Liander is aangeleverd zijn er voor de regio Kop van Noord Holland nog wijzigingen doorgevoerd in het bod. Deze wijzigingen zijn met TenneT gedeeld (aangezien verwacht wordt dat dit op TenneT zal worden aangesloten). TenneT zal dit meenemen in haar analyse als onderdeel van dit rapport.

Het verloop van het concept RES bod naar RES 1.0 wordt in de afbeelding hiernaast weergegeven.

Nieuwe landelijke rekenregels zon in RES 1.0

De opwekpotentie van de RES 1.0 is verhoogd ten opzichte van de Concept RES. Dit komt met name doordat er nieuwe landelijke rekenregels zijn toegepast voor zon waardoor de potentiële opbrengsten per zoekgebied omhoog zijn gegaan.

Wijzigingen RES 1.0 ten opzichte van Concept RES

We zien dat relatief veel wijzigingen zijn doorgevoerd in de RES van Noord-Holland Noord. Er vallen met name zoekgebieden af. Zo verdwijnt een groot deel van de wind energie opwek in de regio door het ontbreken van draagvlak. In een aantal gemeenten verdwijnt ook het grootschalig zon op grond. Hierdoor komt er in het NHN RES 1.0 bod meer focus op zon op dak. Echter voornamelijk door de nieuwe landelijke rekenregels die in RES 1.0 voor zon opwek zijn gebruikt, neemt het bod in potentie toe.





In de afbeelding rechts worden de verschillen per opwekategorie weergegeven voor NHN. De effecten van deze wijzigingen op het elektriciteitsnet worden in deze netimpactrapportage besproken.

Verloop bod van Concept-RES naar RES 1.0



	Concept-RES			Reactienota		RES 1.0		
	Huidig (pijplijn)	Opbrengst proces	Tussenstand concept-RES	Opbrengst proces	Tussenstand Reactienota	Huidig (pijplijn) doorrekening PBL	Opbrengst proces + nieuwe rekenmethodiek	Tussenstand potentie RES 1.0
Regio Alkmaar	0,1	0,4	0,5	-0,07	0,5	0,1	0,61	0,71
Westfriesland	0,2	1,0	1,2	-0,51	0,7	0,2	1,35*	1,55
Kop NH	1,8	0,6	2,5	-0,37	2,1	1,6	1,59**	3,19
Totaal	2,2	2,0	4,2	-1,0	3,2	2,0	3,55	5,55

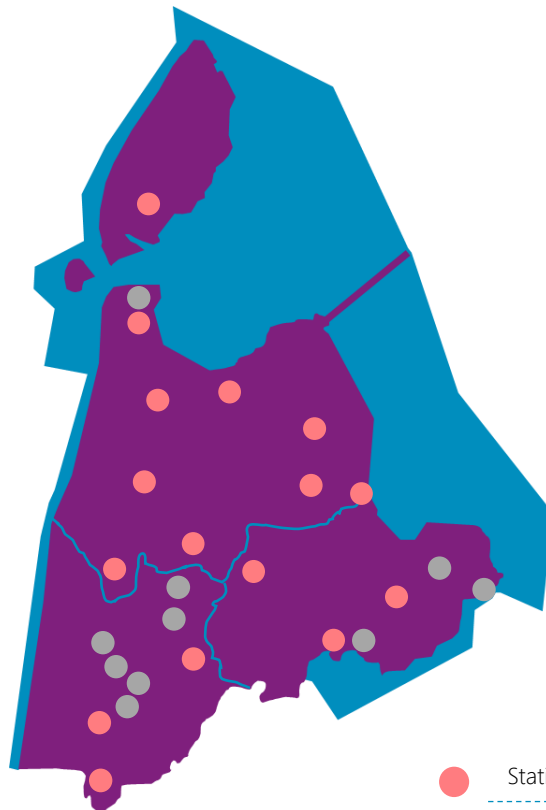
*incl. 0,5 TWh zonne-atollen Wieringerhoek
** incl. 1 TWh zonne-atollen Wieringerhoek



Optelsom bod Concept-RES en RES 1.0

	Concept-RES	RES 1.0
 Opwek grootschalig zon	0,5 TWh	2,15 TWh
 Opwek zon op grote daken + parkeerplaatsen	0,45 TWh	1,02 TWh
 Opwek grootschalig wind	0,11 TWh	0,04 TWh
 Geclusterde zon + wind	0,94 TWh	0,34 TWh
Totaal nieuw te realiseren opwek	2,01 TWh	3,55 TWh
Huidig + Pijplijn	2,2 TWh	2,0 TWh
Totaal duurzame opwek	4,21 TWh	5,55 TWh

Impact op stationsniveau op basis van bod RES 1.0

Totaal aantal stations in regio	Totaal aantal stations met capaciteitsoverschrijding	Aandeel RES bod dat kan worden aangesloten met huidige stations tot 2030
26	16 	 50%



-  Stations met capaciteitsoverschrijding
-  Stations met capaciteit beschikbaar

Impact op de stations van Liander

Op basis van aangeleverde gegevens is een analyse gemaakt van de impact op de (verdeel)stations van Liander. Op stationsniveau is inzichtelijk gemaakt waar nog capaciteit beschikbaar is en waar knelpunten kunnen ontstaan. Deze knelpunten ontstaan doordat grootschalige opwek direct wordt aangesloten op de stations in de regio.

Op 16 stations de capaciteit overschreden


De opwekpotentie van de RES 1.0 past niet binnen het huidige elektriciteitsnet en bestaande stations. We verwachten dat tot 2030 op 16 van de 26 (totale aantal stations in de regio) transformatorstations de maximale capaciteit bereikt wordt. Om deze knelpunten op te lossen zullen de bestaande stations uitgebreid moeten worden. In sommige gevallen is de capaciteitsoverschrijding dusdanig groot dat alleen een uitbreiding van het station niet genoeg is. Er zal dan een nieuw station in de regio gerealiseerd moeten worden.

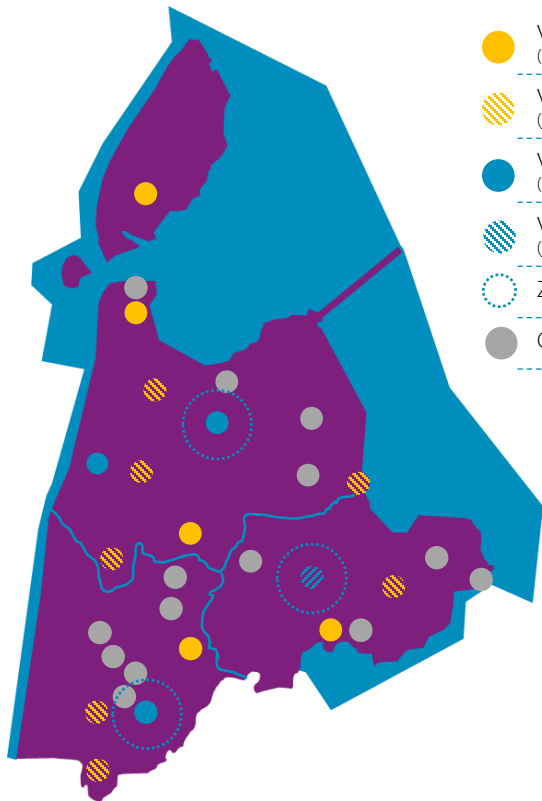
Haalbaarheid RES 1.0

De inschatting is dat ongeveer 50% van de opwekpotentie van RES 1.0 past op de bestaande stations. Op veel stations is namelijk nu nog ruimte beschikbaar, ook op de stations waar een knelpunt wordt verwacht. De haalbaarheid van RES 1.0 wordt enerzijds vergroot door werkzaamheden aan stations en anderzijds door slim om te gaan met het bestaande elektriciteitsnet (stations en kabels). Op de volgende pagina's wordt dit verder toegelicht.

De zoekgebieden in de RES 1.0 van Noord-Holland Noord zijn voortgekomen uit het RES-proces. Deze zoekgebieden hebben bij elkaar een opwekpotentie van 3,55 TWh. In deze netimpactanalyse is er gerekend met deze opwekpotentie (excl. het zoekgebied in het IJsselmeer, de Wieringerhoek, wat vanwege formaat naar verwachting op TenneT aangesloten wordt). De ambitie van de regio is 2,2 TWh voor nieuwe opwek. Daarmee is er ruimte om in de verdere uitwerking van de plannen op zoek te gaan naar de meest optimale oplossingen, ook vanuit systeemefficiëntie.

Oplossingsrichtingen: Uitbreidingen en nieuwe stations

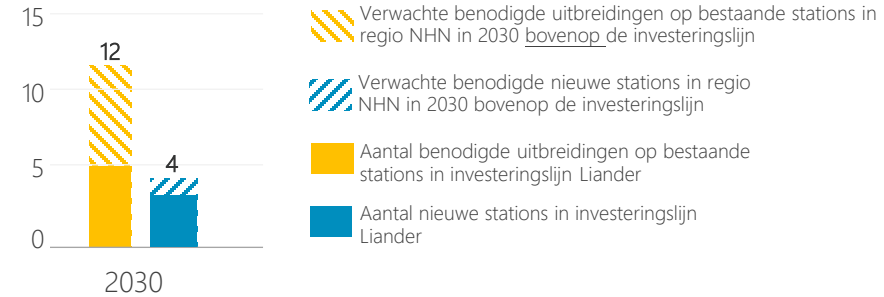
Aantal nieuw te bouwen stations	Aantal uit te breiden stations	Kosten (in mln. €), incl. kosten aanpassen kabels	Benodigde ruimte	Inschatting haalbaarheid werkpakket voor 2030
4	12	68 – 136,7	76.140 – 158.360m ²	 50%



-  Verwachte station uitbreidingen (in investeringslijn van Liander)
-  Verwachte station uitbreidingen (nog niet in investeringslijn van Liander)
-  Verwachte nieuw te bouwen stations (in investeringslijn van Liander)
-  Verwachte nieuw te bouwen stations (nog niet in investeringslijn van Liander)
-  Zoekgebied nieuw station
-  Geen uitbreiding op station verwacht

Uitbreidingen en nieuwe stations

De regio Noord Holland Noord kent 26 stations in het gebied zelf. Op basis van deze impactanalyse voor RES 1.0 wordt voorzien dat er naar verwachting 12 uitbreidingen van bestaande stations en 4 nieuwe stations in de regio nodig zijn om de opwekpotentie van de RES 1.0 plus de te verwachten stijgende vraag naar elektriciteit, op te kunnen nemen.



Het stationswerkpakket komende 10 jaar

Om de doelstellingen in de regio voor 2030 te realiseren, moeten voor alle grootschalige energie opwekkingsprojecten en bijbehorende energie-infrastructuur tijdig planprocedures gestart worden. Het realiseren van de benodigde uitbreidingen van de energie-infrastructuur is nu al een uitdaging. Deze uitdaging wordt de komende jaren groter.

Bovenstaand figuur geeft ruwweg het aantal benodigde stationsuitbreidingen en nieuwe stations weer in de regio NHN op basis van de doorrekening van RES 1.0. Zo'n 5 van de 12 uitbreidingsplannen en 3 van de 4 nieuwe stations zijn reeds voorzien in de investeringslijn van Liander. Investeringslijn moet niet verward worden met het gepubliceerde investeringsplan 2020, gezien ondertussen nieuwe uitbreidingsplannen reeds zijn toegevoegd. De Investeringslijn wil zeggen dat wij reeds uitbreidingen hebben voorzien, er moeten echter veelal echter nog significante stappen genomen voordat over kan worden gegaan tot uitvoering. De extra toename in uitbreidingen en nieuwe stations die het RES 1.0 bod vereist, laat de extreme uitdaging zien die vanuit Liander de komende jaren wordt voorzien.

Ruimte en kosten

De impact van het RES 1.0 bod op ruimte en kosten is fors. Een deel van de 12 stations zou naar verwachting uitgebreid kunnen worden op locatie. Echter, voor het andere deel zullen nieuwe (grond)locaties moeten worden gevonden.

Midden Spannings-verbindingen en verdeelstations

Naast de aanpassing van de transformatorstations verwachten we aanzienlijk te moeten investeren in (kabel)verbindingen. Dit heeft forse impact omdat dit onder andere leidt tot veel graafwerkzaamheden en daarmee samenvallende hoge kosten en lange doorlooptijden. Dit wordt op de volgende pagina verder toegelicht.

Impact op distributienet op basis van bod RES 1.0

Verschuiving naar zon op dak

Naast de impact op stations zien we grote druk op het **middenspannings- en laagspanningsnet (MS en LS net)** ontstaan, het zogeheten distributienet. Doordat het bod zich meer focust op kleinschalig zon is de verwachting dat op lager gelegen netvlakken significante aanpassingen moeten gaan plaatsvinden. Hoewel niet tot op dit detail is doorgerekend, kunnen we dit wel voorzien. De uitdaging hieraan is dat dit leidt tot veel aanpassingen 'in de wijken'. Veel kabels en kleine verdeelstations (middenspanningsruimten) zullen moeten worden verzwaard. Dit geeft enorme druk op het werkpakket, het leidt tot hoge kosten en de uitvoerbaarheid (haalbaarheid) van de RES wordt nadelig beïnvloedt. Liander werkt op dit moment aan een instrumentarium om sturing te geven aan zon op dak om de haalbaarheid van de potentie te vergroten. Helaas komt de netimpactrapportage van RES 1.0 te vroeg om dit mee te kunnen nemen. Dit zal dan ook onderdeel worden van het gezamenlijke uitvoeringsprogramma waar wij voor pleiten.

Toelichting Afbeelding 1-2: verschil impact grootschalig zon/wind en kleinschalig zon

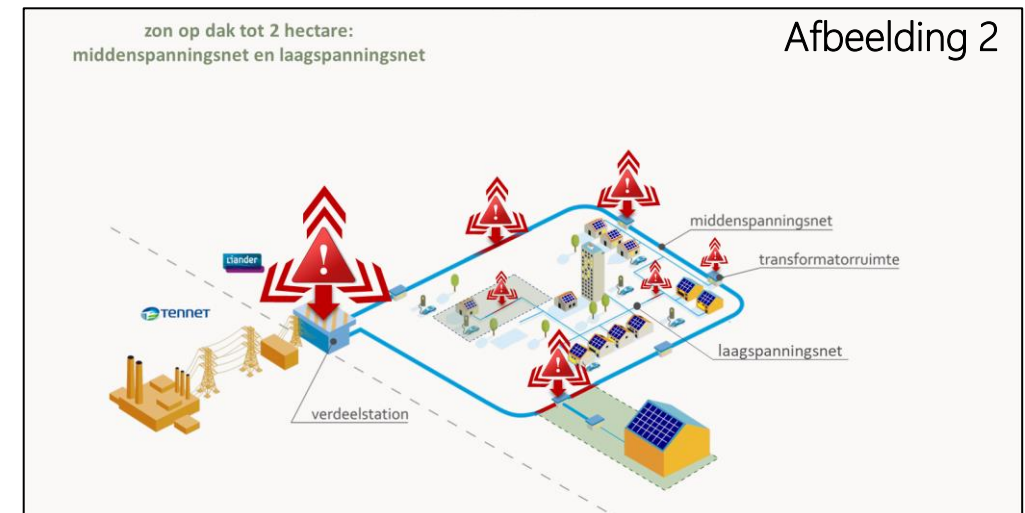
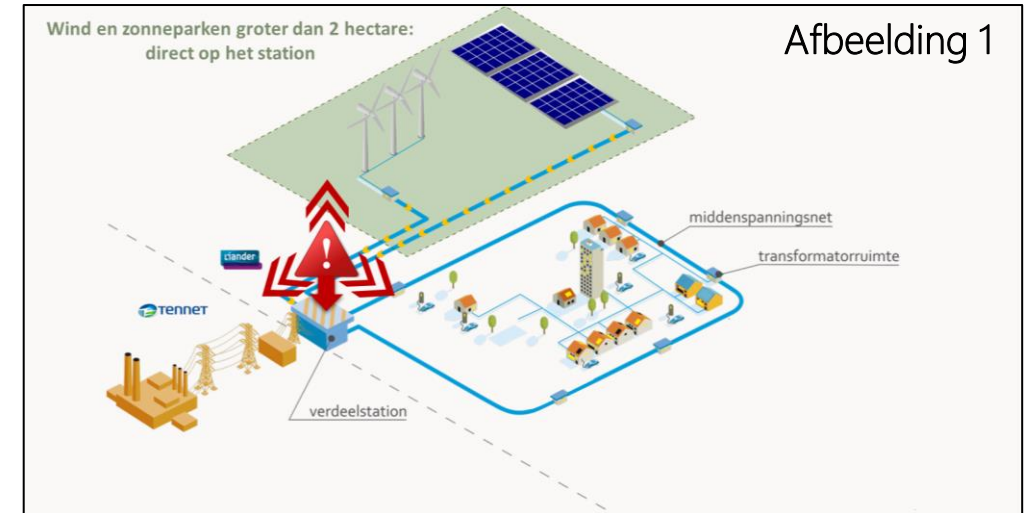
In de hiernaast opgenomen afbeeldingen wordt grofstoffelijk het impactverschil voor de netbeheerder uitgelegd tussen geclusterd grootschalig zon/wind en niet geclusterd zon op dak.

Afbeelding 1: impact van geclusterd grootschalig zon/ wind.

Het aansluiten van grootschalig zon of wind (boven 2 MVA) wordt direct op een onderstation aangesloten. Dit betekent in veel gevallen dat vanaf het zonnepark/windpark er slechts één of enkele directe kabelverbindingen naar het onderstation moeten worden getrokken en dat deze worden aangesloten op de velden (stopcontact) van het station. Is er onvoldoende capaciteit op het station aanwezig om de opwekcapaciteit op te nemen, dan zal het station moeten worden uitgebreid.

Afbeelding 2: Impact van niet geclusterd zon op dak.

Bij niet geclusterd zon op dak betekent het dat de zonnedaken op een lager netvlak in het netwerk worden ingepast. Stel dat we uitgaan van een gelijke opwekcapaciteit als bij afbeelding 1, dan betekent dat net als in voorgaande situatie dat het stationsvermogen moet worden uitgebreid mocht er onvoldoende capaciteit beschikbaar zijn. Echter, daarnaast zal óók lokaal veel kabels en middenspanningsruimten moeten worden verzwaard. Veel straten in de (bebouwde omgeving) zullen dan open moeten om verzwaaring van huidige assets mogelijk te maken en zullen bovengronds middenspanningsruimten verzwaard moeten worden en of bijgeplaatst moeten worden. Naast overlast en hoge kosten geeft dit een enorme extra druk op het werkpakket bij de netbeheerder.



Oplossingsrichtingen distributienet

Achtergrond:

De populariteit van zonne-energie in Nederland is de laatste jaren groot. Dit tekent zich af in de groei cijfers. Liander heeft alleen al in 2020 zo'n 2.000 installaties voor zonnepanelen per week aangesloten. In ons hele gebied sloten we in 2020 zo'n 30% meer zonnestroominstallaties aan op de elektriciteitsnetten.

Het totaal aantal aangesloten zonne-energie installaties op het Liander net ligt medio februari 2021 rond de 500.000. Het totaal vermogen van zonne-installaties die we alléén vorig jaar al (2020) op ons net aansloten is vergelijkbaar met het vermogen van alle zonnepanelen die we van 2011 tot 2017 hebben aansloten. De groei zonne-energie is daarmee buitengewoon groot.

Middenspannings- en laagspanningskabels



Liander beheert in haar verzorgingsgebied ca. 90.000 km aan kabels waarvan 4500 km in NHN. Alleen al in 2020 legde wij in ons verzorgingsgebied ruim 1200 km extra kabels aan om het energienet te versterken. Verzwaren van kabeltraces is dan ook één van de oplossingsrichtingen om de energietransitie vorm te kunnen geven.

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

De elektriciteitsnetten zijn grotendeels in de vorige eeuw aangelegd als een soort éénrichtingsweg, er was in die tijd helemaal geen sprake van zelf opwekken van energie. De energietransitie verandert dit volledig en heeft hiermee grote impact op de netten. De netten kunnen veel aan, maar de forse groei van zonne-energie laat ook zien dat delen van het laagspannings- en middenspanningsnet inmiddels tegen haar grenzen aanlopen waardoor niet optimaal kan worden terug geleverd. Dit betekent dat distributienetten lokaal moeten worden verzwakt om de piekbelasting van zon te kunnen verwerken. Verzwaken van lokale distributienetten is bewerkelijk complex in de schaarse onder- en bovengrond. Daarnaast hebben we ook te maken met langlopende procedures (denk hierbij aan gemeentelijke vergunningstrajecten, bezwaarprocedures, grondaankoop, etc). Dit betekent dat waar knelpunten ontstaan deze niet altijd vandaag of morgen opgelost kunnen zijn.

Oplossingsrichtingen

De oplossingsrichting laat zich enerzijds dus vertalen in het verzwaken van een groot gedeelte van ons distributienet. De impact hiervan is groot en zal een fors beslag leggen op het werkpakket van Liander. Anderzijds zal innovatie en datagedreven netbeheer er toe moeten gaan leiden dat we ontwikkelingen slim kunnen voorspellen en of sturen.

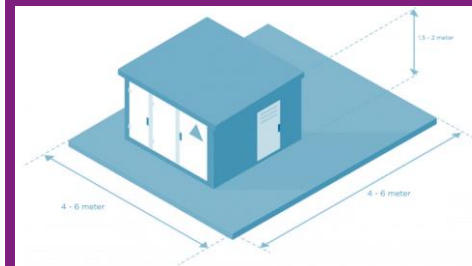
Verder is het zinvol om zoveel mogelijk een gebiedsgerichte (geclusterde) aanpak te volgen met geclusterde aanvragen om maximaal zon op dak aan te kunnen sluiten. Ook het zogeheten 'aftoppen' van de stroompieken zorgt voor een lagere belasting op de netten waardoor deze efficiënter worden gebruikt. Aftoppen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

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

Instrumentarium en sturing

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

Verdeelstation / Middenspanningsruimte (MSR)



Ca 50.000 MSR's heeft Liander in haar verzorgingsgebied, waarvan ca. 5.000 in NHN. De komende jaren verwacht Liander dit fors uit te moeten breiden door o.a. de energietransitie. Het niet efficiënt inpassen van zonne-energie zal echter leiden tot een nog significantere stijging van het aantal. In bestaande bouw is inpassen niet eenvoudig omdat ruimte schaars is.

Aanbevelingen voor systeemefficiëntie

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

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

Het toepassen van systeem efficiëntie is mede bepalend voor draagvlak en daarmee haalbaarheid van de RES. Bijvoorbeeld door minder openbrekingen van straten, minder infrastructureel ruimtegebruik en lagere kosten aan infrastructuur door efficiëntere benutting.

O.b.v. de aangeleverde zoekgebied is aangegeven in hoeverre het RES 1.0 aansluit op de ontwerpprincipes van systeemefficiëntie (zie blauwe bolletjes)

mate van toepassing systeemefficiëntie in bod

Niet systeemefficiënt ●●○○○ Wel systeemefficiënt

Voor systeemefficiëntie (SE) maken we gebruik van vijf ontwerpprincipes. In de [bijlage](#) staat een toelichting op deze ontwerpprincipes.

	Concept RES	RES 1.0	
 <p>SE.1. Beter benutten van de restcapaciteit op het bestaande energienet</p>	<p>Biedt weinig kansen voor SE.1 in bod</p> <p>●○○○○</p>	<p>Biedt weinig kansen voor SE.1 in bod</p> <p>●●○○○</p>	<p>Veel stations raken door de potentie van RES 1.0 overbelast. Hierdoor zijn uitbreidingswerkzaamheden aan bestaande stations of in sommige gevallen het realiseren van nieuwe stations nodig om te voldoen aan de invulling van de RES 1.0. Het heeft grote meerwaarde om gebruik te maken van capaciteit op transformatorstations dat ondanks de RES 1.0 nog beschikbaar is. Dit geldt voor zoekgebieden rondom stations Den Helder Vogelwijk, Wervershoof, Enkhuizen en Alkmaar.</p>
 <p>SE.2. Energievraag en -aanbod combineren: minimaliseren van transport van energie</p>	<p>Biedt veel kansen voor SE.2 in bod</p> <p>●○○○○</p>	<p>Biedt zeer veel kansen voor SE.2 in bod</p> <p>●●●○○</p>	<p>Er is zeer veel potentie om vraag en aanbod te koppelen. De potentie ligt met name in het laagspanning en distributienet. Een aanzienlijk deel van het RES bod bestaat namelijk uit zonopwek op daken verspreid over de regio. Dit is een bewuste keuze van de regio. Om transport van energie zoveel mogelijk te verkleinen, biedt combineren zonopwek met de lokale energievraag veel kansen. Het is wel essentieel dat de energievraag tegelijkertijd met de energieopwek van daken plaatsvindt en dat de pieken voor opwek in lijn liggen met de vraagpiek. Alleen dan wordt het lokale energienet minder belast.</p>
 <p>SE.3. Evenwichtiger verdelen van opgesteld vermogen wind en zon</p>	<p>Biedt zeer veel kansen voor SE.3 in bod</p> <p>●●●○○</p>	<p>Biedt veel kansen voor SE.3 in bod</p> <p>●○○○○</p>	<p>Vanuit het draagvlak aspect heeft wind-opwek in de regio NHN podium verloren in de RES 1.0. Dit is begrijpelijk. Echter vanuit de infrastructuur bekeken wordt er nu suboptimaal van de capaciteit op het net gebruik gemaakt, waardoor meer infrastructuur en meer openbare ruimte benodigd is en hogere maatschappelijke kosten. Ook dit is draagvlak. Vanuit een efficiënte systeem benadering blijven wij dan ook oproepen om zon en wind met elkaar te combineren. Hierbij is het essentieel om voor gecombineerde zoekgebieden een evenwichtige verhouding te gebruiken tussen zon en wind (1MW zon = 1MW wind).</p>
 <p>SE.4. Clusteren van duurzame opwek projecten</p>	<p>Biedt zeer veel kansen voor SE.4 in bod</p> <p>●○○○○</p>	<p>Biedt deels kansen voor SE.4 in bod</p> <p>●●●○○</p>	<p>In de regio's zijn in het RES 1.0 bod veel zoekgebieden al geclusterd. Clustering van het zoekgebied vergroot de haalbaarheid doordat de aansluitkansen vergroot worden. Dat houdt in dat een paar grootschalige projecten in plaats van meerdere kleine projecten veel opleveren voor systeemefficiëntie. Met name voor deelregio Westfriesland liggen er nog kansen om meer zoekgebieden te clusteren.</p>
 <p>SE.5. Overige oplossingen: aansluiten wind en zon op één aansluiting (cable-pooling), aftoppen van piek productie en benutten reservecapaciteit</p>	<p>Biedt veel kansen voor SE.5 in bod</p> <p>●○○○○</p>	<p>Biedt zeer veel kansen voor SE.5 in bod</p> <p>●●○○○</p>	<p>In veel zoekgebieden in de gehele regio NHN liggen kansen om de haalbaarheid te vergroten doordat er meer zoekgebieden geclusterd zijn. Met name het verkleinen van de afstand tot het dichtstbijzijnde station en het gebruik van één aansluitkabel (cable-pooling) voor het zoekgebied, vergroot de haalbaarheid (tijd en kosten) om het gewenste opwekvermogen aan te sluiten op het elektriciteitsnet.</p>

Aanbevelingen voor de RES vanuit de netbeheerder

Tijdslijnen op elkaar afstemmen, afspraken maken over uitvoeringscoördinatie

Wij dringen sterk aan op het gezamenlijk vormgeven van een regionaal uitvoeringsprogramma waarin duurzame opwek projecten, inclusief benodigde netuitbreidingen, worden uitgewerkt om de haalbaarheid van de RES te vergroten. Belangrijk is te beseffen dat uitbreiding van het energienet doorgaans langer duurt dan de realisatie van een wind- of zonnepark. Door de uitbreidingen van het energienet te koppelen aan ruimtelijke ontwikkelingen, kunnen we zorgen dat gewenste regionale ontwikkelingen tijdig kunnen worden aangesloten op de energie-infrastructuur.

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

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

Starten waar capaciteit beschikbaar is

Voor de realiseerbaarheid van plannen is het belangrijk om te kijken naar volgorde. Zo zijn er elektriciteitsstations die nog capaciteit vrij hebben of kunnen deze op relatief korte termijn (2023/2024) uitgebreid worden. Door samen eerst op deze gebieden te focussen, werken we in de tussentijd aan het realiseren van uitbreidingen in andere gebieden die meer tijd kosten. Zeker weten waar, welke capaciteit beschikbaar is? Neem contact op met Liander.

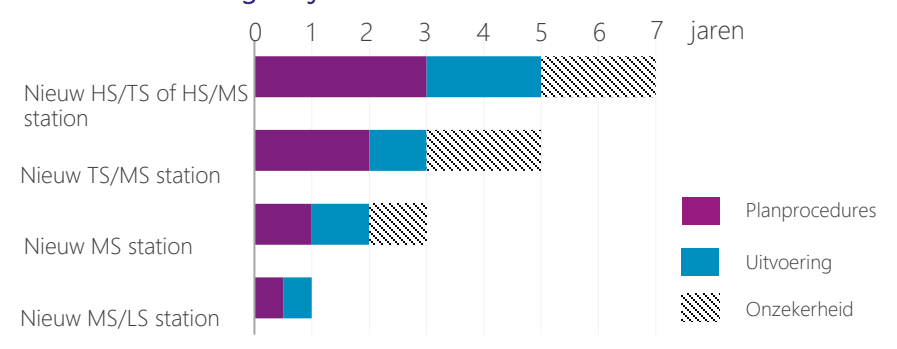
Reserveer ruimte voor energie-infrastructuur in ruimtelijk-/omgevingsbeleid

Door de toenemende energie-opwek is meer ruimte nodig voor de distributie daarvan. Voor de realisatie van zonneparken en in mindere mate voor windturbines is dit een herkenbare ontwikkeling. Nog minder bekend is dat er ook ruimte nodig is voor de benodigde netverzwaring, in de vorm van nieuwe stations en ondergrondse kabels. Schaarse ruimte in Nederland die ook voor andere belangrijke doeleinden kan worden ingezet.

Hoe werkt dat? Rekening houden met ruimte voor het energienet in het beleid?

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

Indicatieve benodigde tijd voor het bouwen van een nieuw station



HS = hoogspanning
M = middenspanning
TS = tussenspanning

Klik op de tekst om naar het betreffende onderdeel te gaan.

1.

Introductie

2.

Huidig energienet in beeld

3.

Aangeleverde gegevens RES 1.0

4.

Impact bod RES 1.0 op het elektriciteitsnet en aanbevelingen voor RES regio NHN

5.

Impact RES 1.0 op warmte- en gasnet

6.

Impact bod RES 1.0 op het elektriciteitsnet en aanbevelingen per sub RES regio

7.

Bijlagen

Introductie



Introductie | dit document

Het Nederlandse energienet verbindt, letterlijk, de ambities en plannen in de 30 RES regio's: het is de verbindende factor tussen opwek en gebruik van energie. Het energienet zal flink veranderen de komende tijd. Het werd aangelegd als transportmedium om te voorzien in de vraag naar energie. In de energietransitie verandert het in een multifunctionele verbinder van vraag, aanbod en opslag van elektriciteit, duurzame warmte en groene alternatieven voor aardgas. De RES'en zijn de basis voor een langjarige en planmatige aanpak. Hiermee kunnen we gezamenlijk gericht inzetten op het vinden van geschikte locaties voor kabels en elektriciteitsstations, het doorlopen van vergunningstrajecten en het inzetten van schaarse technici om al het werk te realiseren.

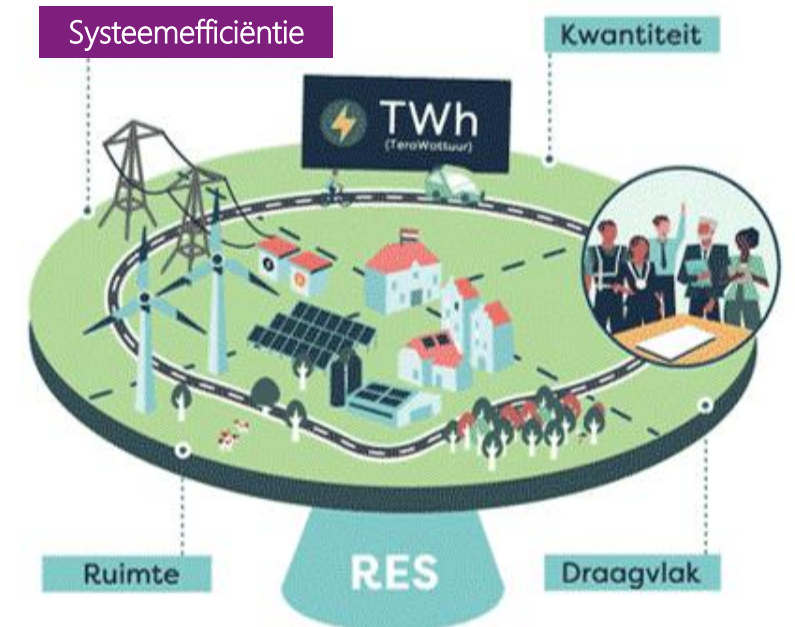
Waarom dit document?

Elke regio maakt in de RES afwegingen tussen verschillende belangen. Energie-systeemefficiëntie is één van de vier belangen in het [afwegingskader RES](#). Alle vier de afwegingskaders zijn onlosmakelijk aan elkaar verbonden. Wanneer er niet voldoende rekening wordt gehouden met de infrastructuur betekent dit dat er in de regio meer infrastructuur moet worden aangelegd (meer openbare ruimte en overlast) en hogere kosten (socialisatie) en langere doorlooptijden. Ook dit is draagvlak. Naast een analyse van de netimpact van de regionale plannen, geven de netbeheerders ook adviezen over het verbeteren van de systeemefficiëntie in deze rapportage. Hiermee kan een RES-regio sturen op tijdige realisatie van ambities, efficiënt ruimtegebruik en de laagste maatschappelijke kosten en draagvlak wordt vergroot.

Van concept RES naar RES 1.0

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

- Van een bod van 4,2 TWh in de concept RES naar een opwekpotentie van 5,55 TWh in de RES 1.0. Een deel van deze potentie zal direct op Tennet worden aangesloten.
- Er gaat veel focus naar kleinschalig (en verspreid) zon op dak. Windenergie en grootschalig zon hebben minder potentie gekregen in RES 1.0.
- Er zijn nieuwe landelijke rekenregels toegepast voor zon waardoor de absolute potentie per zoekgebied toeneemt en daarmee ook de potentie van de RES 1.0 is verhoogd.
- In RES 1.0 is gebruik gemaakt van een nieuwe dataset voor 'de vraag naar elektriciteit'. Hierdoor komen andere oorzaken naar voren als grootste impact op de capaciteit van transformatorstations dan in de concept RES.
- Zon op agrarische grond heeft minder potentie gekregen in de RES 1.0 in de regio.
- Er is in RES 1.0 weinig gebruik gemaakt van combinatie van wind en zon / clustering. Dit zorgt voor een minder efficiënte benutting van het elektriciteitsnet.



Vier afwegingskaders in de RES in onderlinge samenhang:

- 1. Kwantiteit:** worden doelstellingen gehaald (aantal TWh duurzame opwek)?
- 2. Draagvlak:** worden keuzes politiek en maatschappelijk gedragen?
- 3. Ruimte:** kunnen duurzame opwek en energieinfrastructuur ruimtelijk worden ingepast, kijkend naar landschappelijke kwaliteit?
- 4. Systeemefficiëntie:** kan duurzame opwek efficiënt worden ingepast in het totale energiesysteem?

Introductie | bepalen netimpact

Verskil in doorberekening concept RES en RES 1.0

De netbeheerders hebben een aantal wijzigingen in de doorrekening doorgevoerd zodat we de netimpact nog beter kunnen inschatten. Het volgende is gewijzigd:

- In de doorberekeningen van de concept-RES is een eerste verkenning van de impact op het middenspanningsnet gedaan. In deze doorrekening hebben we de impact op het middenspanningsnet meer in detail meegenomen.
- Er wordt voor de 'vraag naar elektriciteit data' gebruik gemaakt van gegevens van de netbeheerders in plaats van landelijke back-up gegevens. Dit is afgestemd met de regio. Verderop is toegelicht voor welke gegevens dit het geval is.
- De impact van de RES'en op de elektriciteitsnetten van TenneT is meer in detail door TenneT uitgewerkt. De conclusie vanuit de analyse van TenneT is dat de RES 1.0 plannen vanuit het hoogspanningsnet tot 2030 voor opwek grotendeels haalbaar zijn mits de lopende projecten en projecten in realisatie- en studiefase gerealiseerd worden. Tevens voorziet TenneT een grotere uitdaging aan de vraagzijde van elektriciteit in de regio. De analyse van TenneT is [hier](#) te vinden.

Omvang opwekvermogen bepalend voor netimpact

Zoekgebieden met een omvang boven 100MW kunnen alleen aangesloten worden op de grootste stations (HS/TS en HS/MS) van Liander. Is de omvang van het zoekgebied vele malen groter dan 100MW dan zal een directe aansluiting op TenneT onderzocht moeten worden. Kleinere projecten zoals zonnedaken, zonparkeerplaatsen of zonnepanelen op huishoudens bevinden zich in het algemeen op het aansluitniveau van een MS/LS station. In deze rapportage wordt de netimpact op MS/LS niveau niet bepaald. Wel wordt de impact van alle zonnedaken, zonparkeerplaatsen opgeteld om de impact op de bovenliggende stations te bepalen.

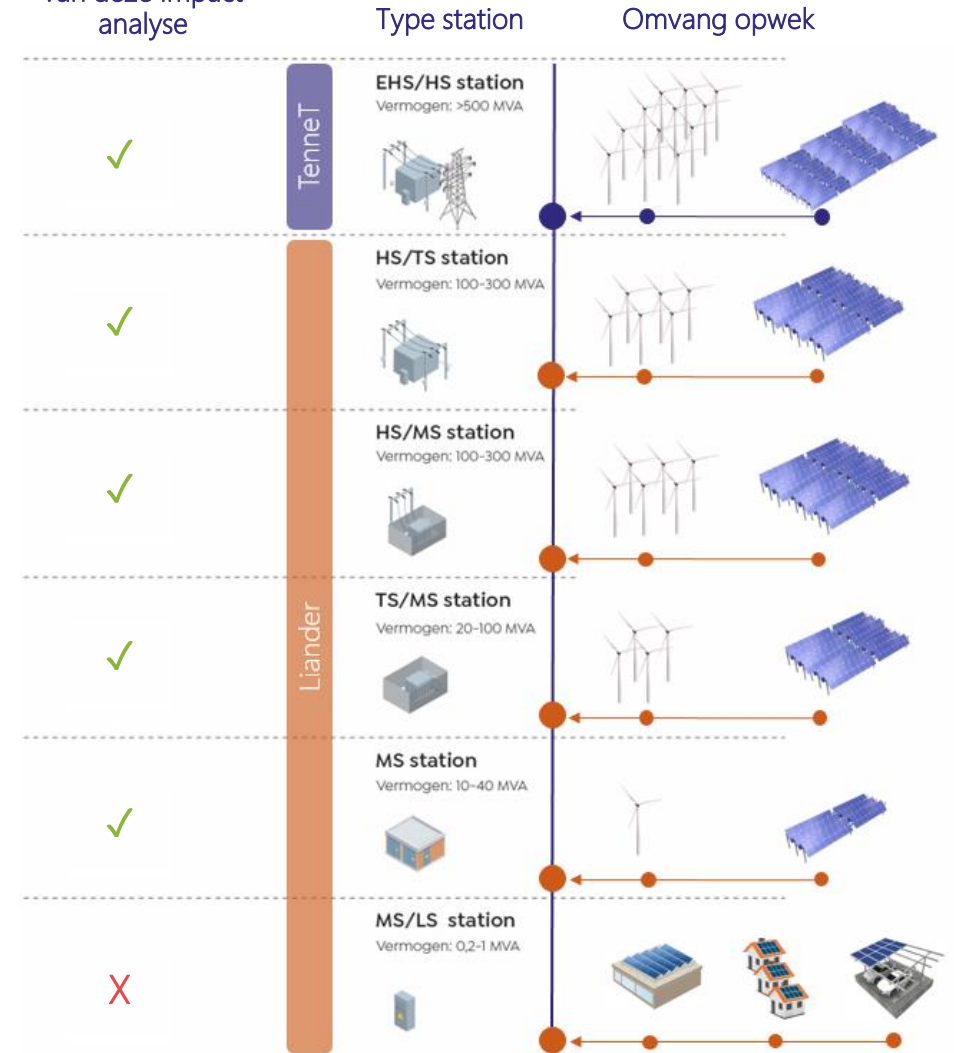
Hoe analyseren we de netimpact?

Om de netimpact te bepalen, gebruiken we de aangeleverde gegevens van de regio aangevuld met landelijke gegevenssets en (op onderdelen) gebruik van gegevens van Liander. Op basis daarvan wordt met rekenmodellen en kennis van experts de netimpact uitgewerkt. De impact is altijd een dynamisch samenspel van vraag en aanbod op het elektriciteits- en gasnet. De focus ligt in de doorrekening van de netimpact op voornamelijk stationsniveau (zie de afbeelding hiernaast). Echter, daar waar mogelijk zullen de effecten op lager gelegen netvlakken (distributienet) ook worden beschreven.



Meer informatie over de [gebruikte gegevens](#) en de [werkwijze](#) is verderop in deze rapportage te vinden.

Wel/niet onderdeel van deze impact analyse



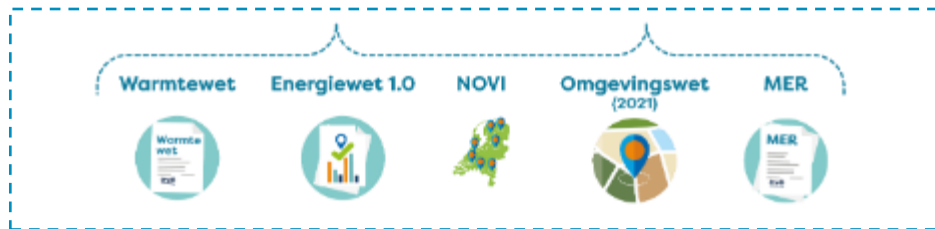
Introductie | integraal beeld

Integraal beeld nodig voor tijdige aanpassingen infrastructuur

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

Beeld van de ontwikkelingen vanuit alle sectoren

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



Beleidsplannen en sectorale plannen samenbrengen

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

- Integrale infrastructuur verkenning 2030-2050 (**I13050**), onderdeel van de werkgroep iNET: hier wordt uitgewerkt wat de impact van verschillende transitiepaden is op het energienet is.
- Nationale Agenda Laadinfrastructuur (**NAL**): in de NAL is overeengekomen dat elke gemeente een laadvisie en plaatsingsbeleid vaststelt.
- Transitievisie Warmte (**TVW**): gemeentes maken warmtevisies. De impact op het energienet is groot en hangt samen met regionale keuzes.
- Programma Energiehoofdstructuur (**PEH**): een programma om de nationale ruimtelijke planning van het energiesysteem uit te werken.
- Cluster Energie Strategieën (**CES**): elk industriecluster stelt een energiestrategie op. Een CES beschrijft wat energiebehoefte van een cluster is, wat de investeringen van de industrie en het commitment zijn en wat de CO2-bijdrage van een cluster kan zijn.
- Het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (**MIEK**): een jaarlijks overleg van alle stakeholders rondom industrie om de infrabehoefte van de industrie te bepalen.



Introductie | leeswijzer

Leeswijzer

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

Naast Liander heeft TenneT, als landelijke netbeheerder gekeken naar de opgave in regio Noord Holland en haar input gegeven op de haalbaarheid van de RES opgave op basis van het RES 1.0 bod. De analyse van [TenneT is hier](#) in het document opgenomen.

In de bijlage is de volgende informatie beschikbaar:

- [Verdieping](#)
- [Bronnen en verwijzingen](#)
- [Terminologie en gebruikte afkortingen](#)
- [Een toelichting op de werkwijze](#)

Disclaimer

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

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

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

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

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

2. Het huidige energienet in beeld



Regio in beeld – Huidige stations en warmtenetten

In Nederland kennen we elektriciteit, (aard)gas en warmte als belangrijke energiedragers. Voor deze energiedragers kennen we verschillende energie-infrastructuren om de energie op de juiste plek te krijgen. Op regionaal niveau vormen met name de stations de basis als het gaat om het transporteren/distribueren van de energiedragers.



Elektriciteit*

- 5 HS/TS stations in de regio
- 17 TS/MS stations in regio
- 4 MS/MS stations in regio

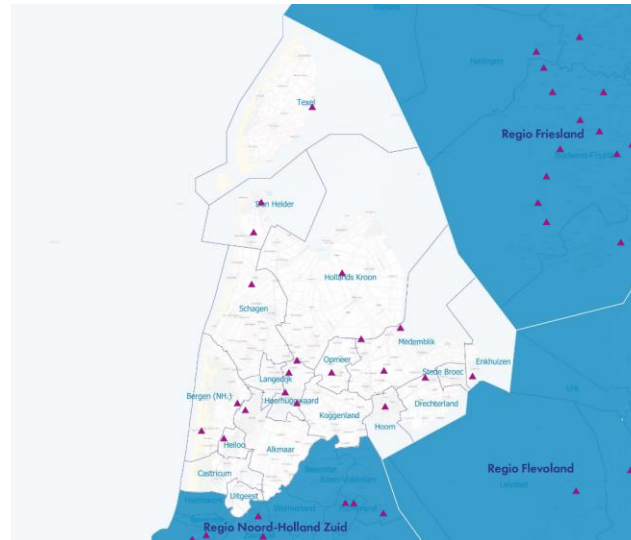
De HS/MS stations zijn in de afbeelding hieronder weergegeven middels de grote stippen. De kleinere stippen representeren de TS/MS en MS stations.



Gas

- 20 stations binnen de regio
- 5 stations buiten de regio die de regio wel deels voeden

Deze stations zijn in de afbeelding hieronder weergegeven.



Warmte (netten)

Er zijn meerdere warmtenetten in deze regio die reeds leveren aan consumenten (eindgebruikers).

Het warmtenet in de regio Alkmaar, Heerhugowaard, Heiloo en Langedijk waar een deel van de woonvoorraad en bedrijven in de regio op is aangesloten wordt voornamelijk gevoed door industriële (hoge temperatuur) warmte uit biomassa. (AVI, BEC)

Ook rondom Grootslag (Andijk) is een warmtenet in gebruik welke wordt gevoed uit aardwarmte. Op dit net zit (een deel van) de glastuinbouw in deze regio aangesloten. De warmte wordt gewonnen uit Geothermie (aardwarmte).

Er zijn verscheidene activiteiten gaande om het bestaande warmtenet uit te breiden en zijn er op diverse plekken verkennende onderzoeken om warmtenetten te stichten.

*= voor uitleg terminologie en afkortingen: zie [de bijlage](#).

3. Aangeleverde gegevens RES 1.0



Bod RES 1.0

RES 1.0 scenario 2030 voor regio Noord Holland Noord

In maart 2020 heeft de regio haar eerste concept RES bod voor 2030 aan Liander aangeboden voor doorrekening van de effecten op de infrastructuur. Inmiddels zijn er weer vele stappen gezet en heeft de regio haar bod met verdere regiokennis verrijkt. Daaruit is de RES 1.0 voortgekomen. In de netimpactanalyse is één scenario doorgerekend, namelijk de totale potentie van de RES 1.0 (5,55 TWh).

Feitelijk heeft de regio de RES aangepast op zienswijzen die zijn verkregen uit de regio en de besluiten die zijn genomen vanuit de raden. Het concept RES bod leverde een totaal op te wekken vermogen van 4,2 TWh op; de huidige RES 1.0 heeft een opwekpotentie van 5,55 TWh. Deze potentie heeft Liander als het nieuw scenario voor 2030 doorgerekend om de effecten daarvan op het energienet te kunnen duiden.

	Concept-RES			Reactienota		RES 1.0		
	Huidig (pijplijn)	Opbrengst proces	Tussenstand concept-RES	Opbrengst proces	Tussenstand Reactienota	Huidig (pijplijn) doorrekening PBL	Opbrengst proces + nieuwe rekenmethodiek	Tussenstand potentie RES 1.0
Regio Alkmaar	0,1	0,4	0,5	-0,07	0,5	0,1	0,61	0,71
Westfriesland	0,2	1,0	1,2	-0,51	0,7	0,2	1,35*	1,55
Kop NH	1,8	0,6	2,5	-0,37	2,1	1,6	1,59**	3,19
Totaal	2,2	2,0	4,2	-1,0	3,2	2,0	3,55	5,55

*incl. 0,5 TWh zonne-atollen Wieringerhoek
 ** incl. 1 TWh zonne-atollen Wieringerhoek

Regio Noord Holland Noord – 3 subRES'en.

De regio Noord Holland Noord is onderverdeeld in drie deel-RES'en, Regio Kop van Noord Holland, Westfriesland en regio Alkmaar. Per regio wordt kort ingegaan op het bod dat is aangeleverd voor RES 1.0

Toename in het bod

Op het concept RES bod zijn in de regio relatief veel zienswijzen binnengekomen. Er zijn kansen genoemd, maar ook veel zoekgebieden zijn afgevallen. De toename in het bod is dan ook met name veroorzaakt door nieuwe landelijke rekenregels die zijn toegepast bij zonopwek.

Regio Kop van Noord Holland:

De regio Kop van Noord Holland heeft op het moment al relatief veel duurzame opwek staan. Sinds de concept-RES zijn meerdere zoekgebieden voor grootschalige opwek vervallen. Het aandeel wind is verminderd en de focus ligt met name op zon op dak. Het potentieel van het bod voor de kop van Noord Holland stijgt door het meenemen van een groot potentievlak in de Wieringerhoek (zon op water) en door nieuwe landelijke rekenregels zon.

Regio Westfriesland:

Sinds de concept-RES zijn meerdere zoekgebieden voor wind vervallen. De focus ligt op zon op dak. Het potentieel van het bod voor Westfriesland stijgt door het meenemen van een groot potentievlak in de Wieringerhoek (zon op water) en door nieuwe landelijke rekenregels zon.

Regio Alkmaar:

Door de zienswijzen zijn zoekgebieden afgevallen en tevens zoekgebieden bijgekomen. De regio heeft in RES 1.0 meer wind opgenomen dan in de concept RES. Het potentieel van het bod voor regio Alkmaar stijgt met name door nieuwerekenregels zon die zijn meegenomen.

Aangeleverde gegevens

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

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

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

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

* Op de website van het NP RES is meer informatie over de gebruikte gegevens te vinden:

<https://www.regionale-energiestrategie.nl/ondersteuning/np+res+invulformulieren/default.aspx>

** I13050 data is gebruikt ter aanvulling van de landelijke back-up gegevens. Dit geeft een beter beeld van de impact op de langere termijn. <https://www.netbeheernederland.nl/dossiers/toekomstscenarios-64/documenten>

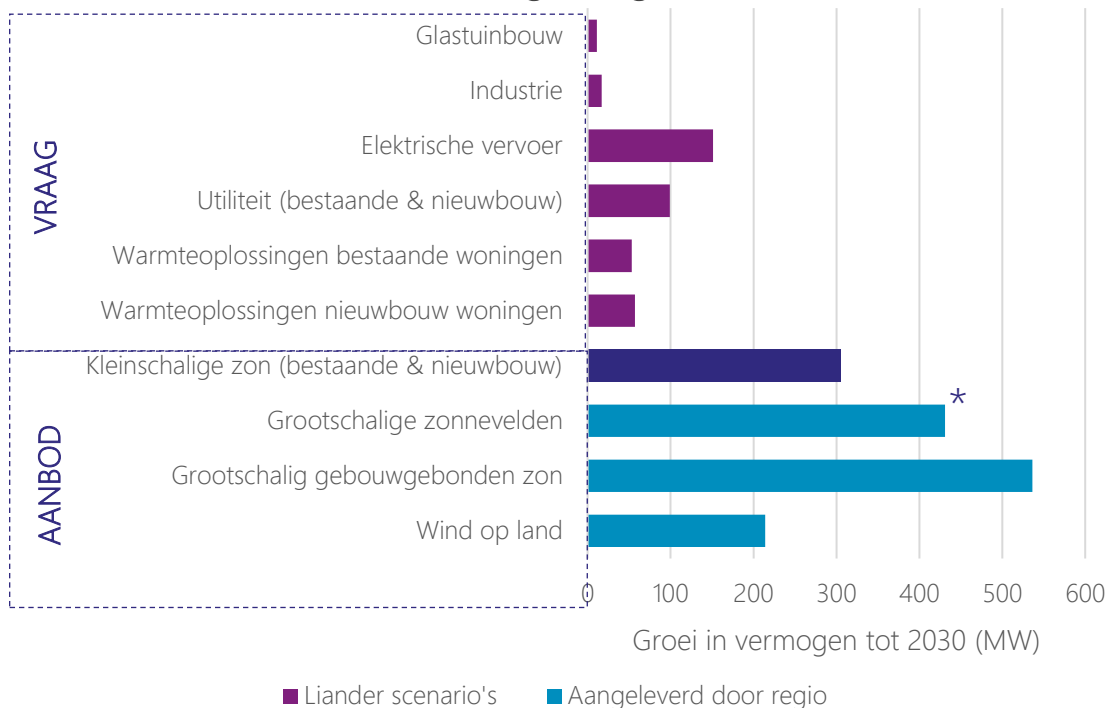


Aangeleverde gegevens | samenvatting elektriciteit

Doorrekening van Liander:

Om de effecten van het RES 1.0 bod te kunnen duiden maakt Liander een doorrekening met de door de regio verkregen opwekdata voor zon en wind. Het energiesysteem laat zich echter niet opknippen. Dat betekent dat Liander om goede conclusies te kunnen trekken, de data integraal moet doorrekenen. Ook zal de te verwachten (groeïende) vraag naar elektriciteit inzichtelijk gemaakt moet worden. De groei veroorzaakt door nieuwbouw, aardgasvrij, industrie en elektrisch vervoer, bijvoorbeeld. Aangezien deze data niet vanuit de regio is verkregen, is gebruik gemaakt van data van de netbeheerders. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de vermogens (op totaalniveau) die we voor Noord Holland Noord hebben meegenomen in de doorrekening. In het rechterdeel van de pagina wordt een nadere toelichting gegeven.

samenvatting vraag & aanbod



* De zonne-atolen in Wieringerhoek (ca. 1,5 TW) zijn niet weergegeven in deze grafiek gezien dit niet in de doorrekening van Liander is meegenomen. Dit zal aandacht krijgen in de paragraaf van [TenneT](#)

Industrie

De toename van de elektriciteitsvraag in de industrie is enerzijds gebaseerd op de te verwachte toename van verschillende industrieën in de regio en anderzijds op de verduurzaming van bestaande industrie door middel van elektrische boilers en warmtepompen. In Noord Holland Noord zal volgens de Liander prognoses het grootste aandeel van de vermogensgroei richting 2030 komen door het verduurzamen van de bestaande industrie.



Elektrisch vervoer

Voor elektrisch vervoer maakt Liander onderscheid tussen thuisladen, werkladen, bezoekladden, snelladen, bestelbusjes / stadslogistiek en het elektrisch laden van het openbaar vervoer. Hiervoor wordt gekeken naar het aantal voertuigen dat op een bepaalde plek zal opladen en het piekvermogen wat een enkel voertuig vraagt. In Noord Holland Noord hebben thuisladen en werkladen de grootste impact op het elektriciteitsnet.



Utiliteit

In Noord Holland Noord wordt de vermogensgroei van utiliteitsgebouwen voornamelijk gedreven door (het verduurzamen van) bestaande utiliteitsvoorzieningen. Naast deze ontwikkeling neemt Liander ook de verwachte nieuwbouw van utiliteitsvoorzieningen mee. Hierbij wordt een voorspelling gemaakt van het aantal bij gebouwde vierkante meter welke vervolgens wordt vermenigvuldigd met de gemiddelde vermogensvraag per vierkante meter.



Warmte oplossingen

Voor de impactbepaling van de warmtetransitie op het elektriciteitsnet, neemt Liander warmtepompen en hybride warmtepompen mee. Andere warmteoplossingen, zoals warmtenetten, zullen minder significant invloed hebben op de elektriciteitsvraag en zijn daarom niet in de analyse meegenomen. Voor de totale vermogensvraag door warmteoplossingen wordt het aantal huishoudens wat over gaat op een (hybride) warmtepomp voorspeld om dit vervolgens met het piekvermogen van één (hybride) warmtepomp te vermenigvuldigen. Voor Noord Holland Noord zal de warmtevoorziening van nieuwbouwwoningen naar verwachting een gelijksoortige impact hebben als de warmtevoorziening van bestaande woningen. Hierbij wordt de aanname gemaakt dat nieuwbouw altijd wordt voorzien van een aardgasloze warmtevoorziening. Dit betekent dat naast de grote nieuwbouw opgave in de regio ook bestaande woningen veel zullen gaan verduurzamen.



Kleinschalig zon

Naast het RES 1.0 bod waarin grootschalige zon en wind projecten zijn opgenomen, zien we ook een groei in het aantal zonnepanelen op woningen. Voor het totaal verwacht vermogen in 2030 is voor dit segment zowel de aanleg van zonnepanelen op bestaande woningen als de aanleg van zonnepanelen op nieuwbouw woningen meegenomen.



4. Impact bod RES 1.0 op het elektriciteitsnet en aanbevelingen voor RES regio NHN



Samenvatting impact RES 1.0 op elektriciteits-infrastructuur

Analyse van de impact en benodigde netaanpassingen

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





- De aangeleverde potentie van de RES 1.0 past grotendeels niet binnen het huidige elektriciteitsnet.
- We verwachten dat tot 2030 op 16 van de 26 (totale aantal stations in de regio) transformatorstations de maximale capaciteit bereikt wordt. Oplossingen zijn het bijbouwen van 4 stations en uitbreiden van 12 stations. Procentueel gezien kan +/- 50% van de duurzame opwek in de RES 1.0 niet worden aangesloten op bestaande stations in de regio.
- Op 10 van de totaal 26 transformatorstations in de regio is tot 2030 voldoende capaciteit voorzien. Procentueel gezien is daardoor +/- 50% van de duurzame opwek in de RES 1.0 aan te sluiten op de bestaande stations.
- In de tabel hiernaast is samengevat welke netaanpassingen nodig zijn om de RES 1.0 ambities te realiseren, inclusief een inschatting van kosten, benodigde ruimte en de haalbaarheid.

Haalbaarheid RES 1.0

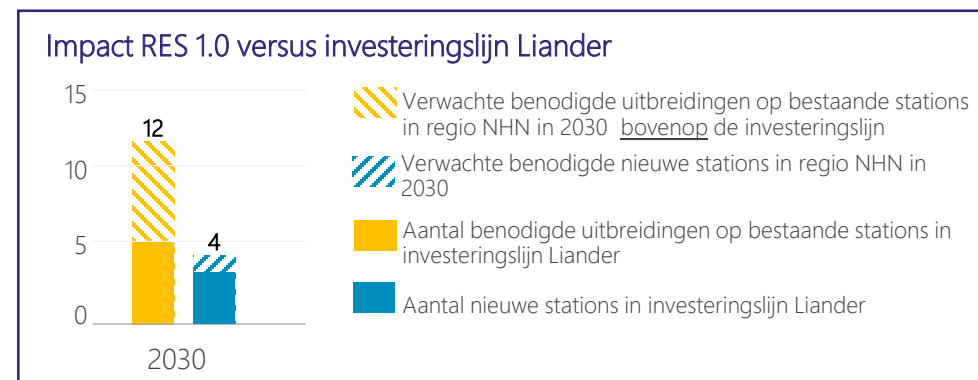
Liander heeft voor komende jaren veel werkzaamheden voor bestaande en nieuwe stations gepland (investeringslijn). Deze werkzaamheden zorgen ervoor dat er meer duurzame opwek in de RES 1.0 kan worden aangesloten op stations. Naast de geplande werkzaamheden zullen er ook extra werkzaamheden nodig zijn om het volledige RES bod aan te kunnen sluiten. Op dit moment wordt de haalbaarheid van de totale werkzaamheden die nodig zijn ingeschat op 50% voor de regio voor 2030. Wij adviseren daarom ook om andere oplossingen met minder impact op de leefomgeving, te onderzoeken. Bijvoorbeeld, het verplaatsen van een zoeklocatie of het aanpassen van de verhouding wind en zon, zodat er geen nieuw station hoeft te worden gerealiseerd. We hebben [aanbevelingen voor slimme oplossingen en meer systeemefficiëntie](#) uitgewerkt voor de RES-regio.

Snel samen plannen concretiseren

We staan voor een flinke opgave. Daarom werken we graag op tijd samen met de RES-regio aan het concretiseren van de RES plannen. Het figuur rechts geeft ruwweg het aantal benodigde station uitbreidingen en nieuwe stations weer in de regio Kop van Noord-Holland op basis van de doorrekening van RES 1.0. Zo'n 5 van de 12 uitbreidingsplannen zijn reeds voorzien in de investeringslijn dat Liander heeft opgesteld en 3 van de 4 nieuwe stations is reeds opgenomen in de huidige investeringslijn. De extra toename van het RES 1.0 bod laat de enorme uitdaging zien die vanuit Liander de komende jaren wordt voorzien. Om tijdig de RES ambities te kunnen halen, organiseren wij graag samen de zoektocht naar geschikte locaties voor nieuwe stations. Ook geven wij graag voldoende zekerheid zodat wij als netbeheerder proactief kunnen investeren en de RES kunnen betrekken in onze investeringslijn.

Spannings-niveau	Aantal nieuw te bouwen stations	Aantal uit te breiden stations	Kosten (in mln €), incl. station kabels	Benodigde ruimte (in m ²)	Inschatting haalbaarheid voor 2030*
HS/MS	3	4	48,5 – 97,5	54.340 – 132.760	
TS/MS		8	17-34,2	18.600– 21.600m ²	
MS/MS	1		2,5-5	3200- 4000m ²	
TOTAAL	4	12	68 – 136,7	76.140 – 158.360m²	

*De inschatting van de haalbaarheid is bepaald o.b.v. in hoeverre de benodigde uitbreiding al is opgenomen in de investeringslijn van Liander.



Impact op middenspanning & laagspanning

Investeringsplannen

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

De inschatting van haalbaarheid

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

Netimpact op MS kabelniveau en LS niveau is niet uitgewerkt

Binnen de RES 1.0 zijn zoekgebieden voor grootschalige wind- en zonopwek bepaald, maar ook kleine(re) zonnedaken maken door de hernieuwde focus in RES 1.0 meer en meer deel van uit. De netimpactrapportage ziet alleen toe op het effect op de hoofdinfrastructuur, ofwel op capaciteit van het hoogspanningsniveau van Liander. De belasting op individuele kabels of de lokale spanningskwaliteit op delen van het net, is (nog) niet meegenomen in deze netimpactrapportage. Op dit deel van het elektriciteitsnet zullen nog vele aanpassingen nodig zijn, door zowel de opwek van zonne-energie op daken als de toenemende energievraag door bijvoorbeeld de warmtetransitie. Aanpassingen zijn bijvoorbeeld nieuwe midden-of laagspanningskasten in woonwijken en het verzwaren van kabels. Deze impact is naar verwachting groot en zal een fors beslag leggen op het werkpakket van Liander.

Als achtergrond: in het hele Liander gebied hebben we alleen al in 2020 zo'n 2.000 zonne-energie installaties per week opgenomen in het net. Het totaal aantal aangesloten installaties op het Liander net ligt medio februari 2021 rond de 500.000 installaties. Het totaal vermogen van zonne-installaties die alléén vorig jaar al op ons net aansloten hebben, is vergelijkbaar met het vermogen van alle zonnepanelen die we van 2011 tot 2017 hebben aansloten, waarbij het totaal vermogen op ca 3423 hectaren aan zonnepanelen komt. Als je uitgaat van 1 MW per ha. Dit staat gelijk aan de piekcapaciteit van circa 6 kolencentrales (uitgaande van gemiddelde 600 MW per centrale).



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

Aanbevelingen voor systeemefficiëntie

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

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

Het toepassen van systeem efficiëntie is mede bepalend voor draagvlak en daarmee haalbaarheid van de RES. Bijvoorbeeld door minder openbrekingen van straten, minder infrastructureel ruimtegebruik en lagere kosten aan infrastructuur door efficiëntere benutting.

O.b.v. de aangeleverde zoekgebied is aangegeven in hoeverre het RES 1.0 aansluit op de ontwerpprincipes van systeemefficiëntie (zie blauwe bolletjes)

mate van toepassing systeemefficiëntie in bod

Niet systeemefficiënt ●●○○○ Wel systeemefficiënt

Voor systeemefficiëntie (SE) maken we gebruik van vijf ontwerpprincipes. In de [bijlage](#) staat een toelichting op deze ontwerpprincipes.

	Concept RES	RES 1.0	
 <p>SE.1. Beter benutten van de restcapaciteit op het bestaande energienet</p>	<p>Biedt weinig kansen voor SE.1 in bod</p> <p>●○○○○</p>	<p>Biedt weinig kansen voor SE.1 in bod</p> <p>●●○○○</p>	<p>Veel stations raken door de potentie van de RES 1.0 overbelast. Hierdoor zijn uitbreidingswerkzaamheden aan bestaande stations of in sommige gevallen het realiseren van nieuwe stations nodig om te voldoen aan de invulling van de RES 1.0. Het heeft grote meerwaarde om gebruik te maken van capaciteit op transformatorstations dat ondanks de RES 1.0 nog beschikbaar is. Dit geldt voor zoekgebieden rondom stations Den Helder Vogelwijk, Wervershoof, Enkhuizen en Alkmaar.</p>
 <p>SE.2. Energievraag en -aanbod combineren: minimaliseren van transport van energie</p>	<p>Biedt veel kansen voor SE.2 in bod</p> <p>●○○○○</p>	<p>Biedt zeer veel kansen voor SE.2 in bod</p> <p>●●●○○</p>	<p>Er is zeer veel potentie om vraag en aanbod te koppelen. De potentie ligt met name in het laagspanning en distributienet. Een aanzienlijk deel van het RES bod bestaat namelijk uit zonopwek op daken verspreid over de regio. Dit is een bewuste keuze van de regio. Om transport van energie zoveel mogelijk te verkleinen, biedt combineren zonopwek met de lokale energievraag veel kansen. Het is wel essentieel dat de energievraag tegelijkertijd met de energieopwek van daken plaatsvindt en dat de pieken voor opwek in lijn liggen met de vraagpiek. Alleen dan wordt het lokale energienet minder belast.</p>
 <p>SE.3. Evenwichtiger verdelen van opgesteld vermogen wind en zon</p>	<p>Biedt zeer veel kansen voor SE.3 in bod</p> <p>●●●○○</p>	<p>Biedt veel kansen voor SE.3 in bod</p> <p>●○○○○</p>	<p>Vanuit het draagvlak aspect heeft wind-opwek in de regio NHN podium verloren in de RES 1.0. Dit is begrijpelijk. Echter vanuit de infrastructuur bekeken wordt er nu suboptimaal van de capaciteit op het net gebruik gemaakt, waardoor meer infrastructuur en meer openbare ruimte benodigd is en hogere maatschappelijke kosten. Ook dit is draagvlak. Vanuit een efficiënte systeem benadering blijven wij dan ook oproepen om zon en wind met elkaar te combineren. Hierbij is het essentieel om voor gecombineerde zoekgebieden een evenwichtige verhouding te gebruiken tussen zon en wind (1MW zon = 1MW wind).</p>
 <p>SE.4. Clusteren van duurzame opwek projecten</p>	<p>Biedt zeer veel kansen voor SE.4 in bod</p> <p>●○○○○</p>	<p>Biedt deels kansen voor SE.4 in bod</p> <p>●●●○○</p>	<p>In de regio's zijn in de RES 1.0 veel zoekgebieden al geclusterd. Clustering van het zoekgebied vergroot de haalbaarheid doordat de aansluitkansen vergroot worden. Dat houdt in dat een paar grootschalige projecten in plaats van meerdere kleine projecten veel opleveren voor systeemefficiëntie. Met name voor Sub RES regio Westfriesland liggen er nog kansen om meer zoekgebieden te clusteren.</p>
 <p>SE.5. Overige oplossingen: aansluiten wind en zon op één aansluiting (cable-pooling), aftoppen van piek productie en benutten reservecapaciteit</p>	<p>Biedt veel kansen voor SE.5 in bod</p> <p>●○○○○</p>	<p>Biedt zeer veel kansen voor SE.5 in bod</p> <p>●●○○○</p>	<p>In veel zoekgebieden in de gehele regio NHN liggen kansen om de haalbaarheid te vergroten doordat er meer zoekgebieden geclusterd zijn. Met name het verkleinen van de afstand tot het dichtstbijzijnde station en het gebruik van één aansluitkabel (cable-pooling) voor het zoekgebied, vergroot de haalbaarheid (tijd en kosten) om het gewenste opwekvermogen aan te sluiten op het elektriciteitsnet.</p>

Aanbevelingen | tijdig ruimte veiligstellen

Tijdig starten met planprocedures en planprocedures versnellen

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

Reserveer ruimte voor energie-infrastructuur in ruimtelijk-/omgevingsbeleid

Energieopwekking is een nieuwe ruimtevrager. Daarnaast is door de toenemende energie opwek, meer ruimte nodig voor de distributie daarvan. Met name het realiseren van zonneparken en in mindere mate, windmolenparken vragen hierom. Ook voor de netverzwaring zelf, in de vorm van nieuwe stations en ondergrondse kabels, is meer ruimte nodig. Ruimte die schaars is en ook voor andere belangrijke doeleinden kan worden ingezet. Bevoegde gezagen kunnen als volgt zorgen voor ruimte voor energie-infrastructuur in beleid:

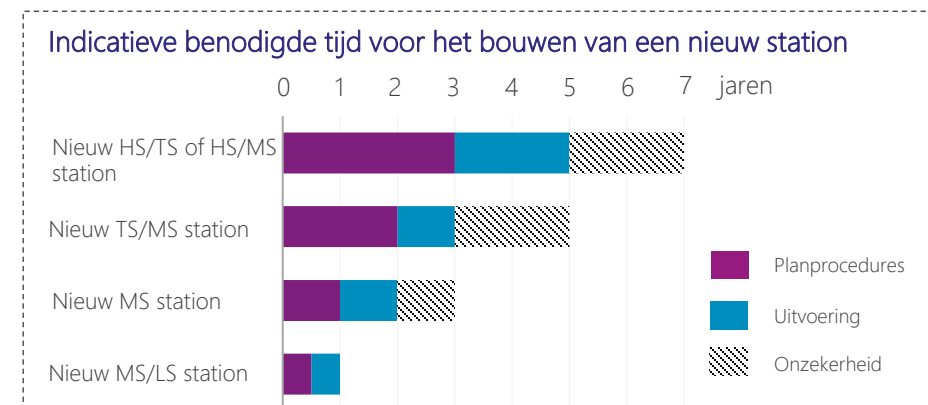
- In de op te stellen **omgevingsvisies** is meestal al veel aandacht voor de energietransitie en de RES. Door op visieniveau ook aandacht te besteden aan de boven- en ondergrondse energie-infrastructuur sluit de Omgevingsvisie goed aan op toekomstige omgevingsplannen en omgevingsprogramma's.
- Een **omgevingsprogramma** energie geeft de mogelijkheid de doelen uit de Omgevingsvisie te concretiseren. In dit omgevingsprogramma worden de beleidskeuzes uit de Omgevingsvisie verder uitgewerkt, onder andere door een planning bij te voegen hoe de beleidskeuzes in de tijd worden gerealiseerd. Een pilot van dit programma wordt door de NPRES nu opgestart.
- In het **bestemmings-of omgevingsplan** wordt de daadwerkelijke planologische ruimte gecreëerd om tot het verlenen van de benodigde vergunningen over te kunnen gaan.

Liander beschikt over veel kennis van de planologische ruimte die nodig is en welke belemmeringen spelen rondom de inpassing van een (nieuw) station. Ook komt eind 2020 een staalkaart beschikbaar waarin de belangrijkste regels staan die in een omgevingsplan kunnen worden opgenomen.

- **Buitenplanse vergunningen** zijn en blijven een mogelijkheid om tot realisatie van de nieuwe energie-infrastructuur te komen. Zeker direct na de invoering van de Omgevingswet kan dit een oplossing zijn voor het kunnen afwijken van het geldende planologische regels. Een mooi voorbeeld hiervan is de uitbreiding van station Barneveld in de gemeente Barneveld.

Actieve meedenkende houding door bevoegd gezag van groot belang

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



Aanbevelingen | mensen, middelen, landelijke kaders

Wijs bindende zoekgebieden en uitsluitingsgebieden aan

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

Samen tekorten op de arbeidsmarkt aanpakken

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

Tijdig beschikbaar krijgen van materialen door gezamenlijke prognoses

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

Gezamenlijk aandacht vragen voor landelijke maatregelen

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

- Het samenbrengen van de verschillende beleidssporen en sectorale plannen (RES, NAL, TvW, PEH, CES/MIEK) in een gezamenlijk uitvoeringsprogramma om tot integrale keuzes en prioritering te komen.
- Aanpassing van de SDE-systematiek, zodat projecten die duurder uitvallen omdat wensen van de omgeving worden meegenomen (bijv. biodiversiteit bij een zonnepark), realiseerbaar blijven. De SDE-systematiek gaat uit van de laagste kosten per techniek. Maatschappelijke aspecten, zoals aandacht voor biodiversiteit en groene inpassing, zijn kostenverhogend en

vallen dus snel buiten de mogelijkheden van de SDE regeling.. Dit heeft effect op de uitvoering, omdat dit projecten zijn, die juist in de RES'en kunnen rekenen op draagvlak.

- Verken met gemeenten en provincies de mogelijkheden voor versnelling van de ruimtelijke processen.
- Maximale benutting van het bestaande net door een zo snel mogelijke inwerkingtreding van de algemene maatregel van bestuur zodat de reservecapaciteit in het hoogspanningsnet kan worden ingezet als spitsstrook voor het transport van elektriciteit uit duurzame opwek (AMvB N-1).
- Ruimte in wet- en regelgeving voor (tijdelijke) alternatieve oplossingen als er sprake is van transportschaarste, zoals congestiemanagement, pieken aftoppen en dynamisch terugleveren.
- Maatregelen die ertoe leiden dat er meer technici worden opgeleid voor de energietransitie.
- Ruimte in warmtewetgeving, zodat gemeenten keuzevrijheid en voldoende flexibiliteit hebben om tot maatwerkoplossingen te komen, inclusief de mogelijkheid om bedrijven in publiek eigendom, waaronder de netwerkbedrijven, aan te kunnen wijzen als warmtebedrijf.

Netimpact Noord-Holland (RES 1.0)

Netimpactanalyse RES 1.0

- Voor het 150kV-netwerk in de Noord-Holland is de netimpact van de RES 1.0 afgezet tegen het Investeringsplan op Land 2020 (IP).
- De knelpunten in Noord-Holland worden voornamelijk veroorzaakt door een (toenemende) belastingvraag.
- De opgaven voor de RES 1.0 voor Noord-Holland zijn in totaal groter dan waar rekening mee is gehouden in het IP2020. De opgaven bevatten met name een groter aanbod grootschalig zon-PV. Een aanzienlijk deel van deze toename wordt veroorzaakt door het initiatief om zonne-atollen (drijvende zonneparken) te realiseren op het IJsselmeer (Wieringerhoek).
- De opgave (conform RES 1.0) voor nieuwe duurzame initiatieven op land (dus niet de zonne-atollen) in Noord-Holland zal voor TenneT niet leiden tot additionele knelpunten/netversterkingen.

Netimpactanalyse RES 1.0

- De opgave (conform RES 1.0) voor nieuwe duurzame initiatieven op water (zonne-atollen / drijvende zonneparken) kan voor een beperkt deel vanuit het bestaande hoogspanningsnet (150kV) in Noord-Holland Noord worden gefaciliteerd:
 - Ongeveer 500 MW kan/moet (qua aansluiting) worden verdeeld over minimaal twee HS-stations in Noord-Holland Noord (bijv. stations in Westwoud en Middenmeer).
 - Het resterende deel van het voorziene opgestelde vermogen moet worden aangesloten op andere stations waar voldoende fysieke ruimte en transportcapaciteit beschikbaar is. Dit zijn stations die meer naar het zuiden zijn gelegen (bijv. stations in Diemen of Oostzaan).
 - TenneT doet momenteel onderzoek naar een verdere versterking van het hoogspanningsnet in Noord-Holland Noord. Hierdoor ontstaan wellicht aansluitmogelijkheden voor (grootschalige) duurzame initiatieven in dit gebied. Echter, een eventuele verdere netversterking in Noord-Holland Noord zal (naar verwachting) pas na 2030 gereed zijn.

Disclaimer

Deze powerpoint wordt u aangeboden door TenneT TSO B.V. (“TenneT”). De inhoud ervan - alle teksten, beelden en geluiden - is beschermd op grond van de auteurswet. Van de inhoud van deze powerpoint mag niets worden gekopieerd, tenzij daartoe expliciet door TenneT mogelijkheden worden geboden en aan de inhoud mag niets worden veranderd. TenneT zet zich in voor een juiste en actuele informatieverstrekking, maar geeft ter zake geen garanties voor juistheid, nauwkeurigheid en volledigheid.

TenneT aanvaardt geen aansprakelijkheid voor (vermeende) schade, voortvloeiend uit deze powerpoint, noch voor de gevolgen van activiteiten die worden ondernomen op basis van gegevens en informatie op deze powerpoint.

5. Impact bod RES 1.0 op warmte- en gasinfrastructuur



De Regionale Structuur Warmte

De RSW voor NHN

Als onderdeel van de RES hebben regio's een Regionale Structuur Warmte (RSW) verder uitgewerkt. Hierin wordt het warmteaanbod en de warmtevraag op regionaal niveau in kaart gebracht. Voor de netbeheerders is een RSW van belang omdat energiesystemen meer met elkaar verweven raken en totaaloplossingen voor het energiesysteem moeten worden onderzocht. Bijvoorbeeld: het gebruik van warmte of duurzaam gas voor verwarming van gebouwen kan extra investeringen in het elektriciteitsnet voorkomen. In de [verdieping](#) is meer informatie te vinden over de afhankelijkheid tussen elektriciteits- en gasnet.

De Regionale Structuur Warmte wordt in NHN opgesteld door HVC, Servicepunt Duurzame Energie en CE Delft, in samenwerking met de betrokken gemeenten, provincie en waterschap. De Transitie Visie Warmte wordt volgens de eigen planning van de gemeenten uitgewerkt.

De Regionale Structuur Warmte (RSW) gaat specifiek over bovengemeentelijke samenwerking op het gebied van warmtebronnen, warmtevraag, warmte-infrastructuur en kennis. Op dit moment zijn onderzoeken naar beschikbaarheid en potentie van duurzame bronnen zoals geothermie of aquathermie, of de bijdrage vanuit de glastuinbouw en industrie uitgebreid. Ook veel gemeenten zitten middenin het proces om tot een Transitievisie Warmte (TVW) te komen. Op een enkele plek is deze al vastgesteld door de gemeenteraad.

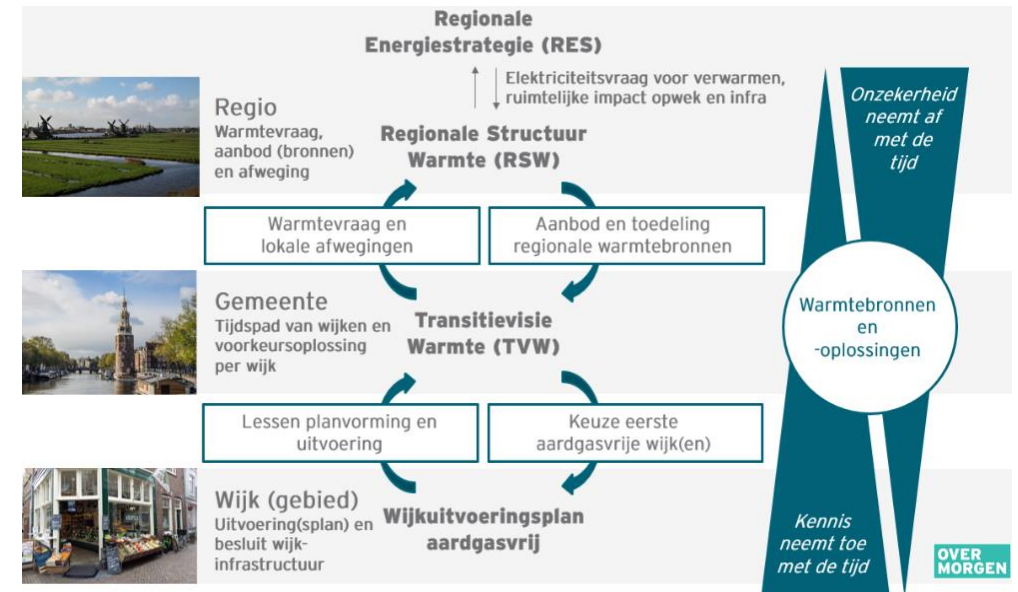
In de RSW 1.0 wordt ingegaan op 2 onderdelen:

1. Het belangrijkste doel van de RSW is om te helpen bij het maken van afspraken over warmtebronnen met een bovengemeentelijke potentie door vroegtijdige afstemming op regionaal niveau zodat er gestuurd kan worden op een zo optimaal mogelijke benutting van deze bovengemeentelijke warmtebronnen. Betrokken partijen doen dat op basis van een gespreksleidraad waarin wordt beschreven welke onderwerpen de gemeenten, waterschappen en provincie belangrijk vinden bij de mogelijke verdeling. Ook wanneer die bronnen nu wellicht nog niet in beeld zijn.

2. Een werkagenda om de focus voor de komende periode tot de RES 2.0 in 2023 in beeld te brengen. Want ondanks dat informatie voor veel bronnen nog niet gereed is en dat er nog hard wordt gewerkt aan de totstandkoming van de TVW's, kunnen er stappen worden gezet. De werkagenda van de RSW gaat in op verdere samenwerking, kennisdeling, onderzoeken en studies op specifieke thema's, en op het gesprek met marktpartijen waarmee handelingsperspectief ontstaat voor de gemeenten binnen RES-regio.

Aanbevelingen vanuit de netbeheerder

- Werk nu al zoveel mogelijk warmtevragen integraal uit met een blik op 2050, zodat aansluitingen tussen landelijke, regionale en uiteindelijk lokale infrastructuur zo goed mogelijk kan worden gelegd.
- Werk de afhankelijkheid tussen warmte en elektriciteit verder uit. Warmtetransitie zal leiden tot een hogere elektriciteitsvraag, door o.a. het koken op inductie en evt. een collectieve warmtepomp bij de toepassing van een lage temperatuur warmtebron.



Visie op warmte(oplossingen) vanuit de netbeheerder

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

- **Gasnetten behouden, na 2030 eventueel inzetten voor duurzame gassen**

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

- **Groengas gebruiken als er bron in de buurt is en alternatieven niet haalbaar zijn**

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

- **Hybride warmtepompen: 'no regret' waar warmte en all electric niet mogelijk zijn**

Hybride warmtepompen kunnen een belangrijke rol spelen in de omschakeling naar een duurzame warmtevoorziening, met name in buurten met woningen die zich niet goed lenen voor warmte(netten) of een all electric warmtevoorziening. De hybride warmtepomp kan een rol spelen in het behalen van de CO2-doelstellingen. Zeker op plekken waar op korte termijn een overgang naar all electric of warmte niet mogelijk is en waar nu al een gasnet ligt. Er moet de mogelijkheid zijn om te warmtepompen te regelen/af te schakelen (overschakelen op gas) door de netbeheerder als er spanningsproblemen dreigen op het elektriciteitsnet. Het verdient aanbeveling om de potentie van hybride warmtepompen verder uit te werken.

- **Waterstof: geen oplossing tot 2030, wel kansen voor langere termijn**

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

- **(Houtige) biomassa: houd rekening met alternatieve routes**

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

- **Warmtenetten inzetten in verstedelijkt gebied, bij voorkeur publiek beheerd**

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

- **In gemeentelijke Transitievisies Warmte kijken naar integrale energiesysteem in de wijk**

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

De potentie van groengas

Groengas kan een waardevolle bijdrage leveren in de transitiefase richting een aardgasloze toekomst. Groengas is biogas dat wordt opgewerkt tot de kwaliteit van aardgas en kan worden ingevoed op het huidige gasnet. De komende jaren is waterstof als warmteoplossing nog hoogst onzeker. Daarom houden de netbeheerders hier in het bepalen van de netimpact vooralsnog onze rekening mee. Groengas-potentieel optimaal benutten biedt kansen om investeringen in elektriciteitsnet te voorkomen en het net te ontlasten.

Groengas kan getransporteerd worden zonder enorme investeringen in het gasnet. De lage infrastructurele kosten komen voort uit het feit dat onze gasnetten vaak nog lang mee kunnen en ze, naast aardgas, ook geschikt zijn voor duurzame gassen (zoals groengas en op termijn waterstof).

In de tabel rechts is een aantal aspecten toegelicht waar rekening mee moet worden gehouden bij de inzet van groengas. Groengas is biogas dat opgewaardeerd is tot de kwaliteit van aardgas. Er zijn geen investeringskosten aan de gebruikerskant (de huiseigenaren) omdat gebruik kan worden gemaakt van de traditionele aardgas klantaansluitingen.

Wel kan het zijn dat op sommige momenten in het jaar niet al het ingevoerde groengas gebruikt kan worden. Daarom zijn er soms boosters of netkoppelingen nodig om het gasnet in balans te houden. Ook is seizoensopslag nodig om verschillen in vraag en aanbod tussen koude winters en warme zomers te kunnen opvangen.

In het [basisdocument over de energie-infrastructuur](#) is uitgebreide informatie te vinden over het Nederlandse gasnet, typen gasstations en kosten, ruimte en benodigde tijd voor het realiseren en verwijderen van gasstations en leidingen.

Conclusie en aanbevelingen

- De huidige gasnetten inzetten voor een alternatieve warmtebron voor de warmtetransitie.
- Potentie van groengas zoveel mogelijk benutten.
- Er is veel potentie voor groengas in de regio NHN. Door gebruik te maken van groengas potentie kunnen mogelijk ook extra kosten voor verzwaring elektriciteitsnetten voorkomen worden. Bovendien kan het positief bijdragen aan tijdige realisatie van netuitbreidingen zodat regionale ambities tijdig gerealiseerd kunnen worden.
 - Indien er regionale inzichten zijn over bovenregionale warmteoplossingen: lever zoveel mogelijk regio specifieke gegevens aan over de gasvraag enerzijds en het groengas aanbod anderzijds. Hiermee kan Liander de impact beter inschatten en het gasnet vroegtijdig klaarmaken voor de toekomst.



De inzet van groengas

Transitie voor de klant (niet zijnde waterstof)	Geen aanpassingen nodig
Benodigde netaanpassingen	<ul style="list-style-type: none"> • Boosters om gas naar een hoger gelegen net te krijgen. • Netkoppelingen om verbruik en aanbod beter te matchen en zo minder boosters nodig te hebben. • Seizoensopslag (Gasunie)
Potentie in 2030 in NL	Rond de 153 PJ
Potentie in 2050 in NL	Tussen de 73 en 442 PJ
Invoerdert/techniek	Om een rendabele businesscase voor groengas invoerder te hebben, moet er minimaal 8.000 uren per jaar groengas geproduceerd worden.

De potentie van groengas in 2030



Hoe groter de oppervlakte van een cirkel, hoe meer ruimte er is voor invoer van groengas.

Vervolg proces

Na RES 1.0

Na de RES 1.0 stopt het niet, sterker nog, nu begint het pas. Met de RES 1.0 krijgt de regio een steeds concreter beeld van de opwekpotentie in de regio. Dit wordt mede verder vormgegeven door de gebiedspaspoorten die in de regio opgesteld gaan worden.

Wij adviseren vanuit de netbeheerder graag over welke mogelijkheden wij bij de uitvoer van de ambitie zien. Dit doen we enerzijds door op aanvraag invulling te geven aan delen van de gebiedspaspoorten en anderzijds door te adviseren om gezamenlijk te werken aan een uitvoeringsprogramma.

Proactief investeren

Liander wil proactief investeren. Alleen dan krijgen we onze energie-infrastructuur op tijd klaar voor het transport van duurzaam opgewekte energie. Om dat te kunnen doen, hebben we een zo volledig, concreet en zeker mogelijk beeld nodig van plannen voor het energiesysteem in 2030 en verder. Voor deze opgave staan we gezamenlijk aan de lat.

Samenwerken aan een uitvoeringsprogramma

Hierin kunnen we gezamenlijk, vanuit de infrastructuur gezien, bepalen welke aanvalsstrategie kan worden toegepast om de doelstellingen te halen tegen zo min mogelijk tijd, geld en openbare ruimte.

We trekken graag samen op in het ontwikkelen van een gezamenlijk uitvoeringsprogramma om de ambities om te zetten in concretere plannen. Wij dragen daaraan bij door inzicht te bieden in het energienet en oplossingen aan te dragen.

Wilt u als regio nog andere scenario's laten doorrekenen?

Houdt dan rekening met een doorlooptijd van minimaal 4 weken om de netimpact te bepalen.

Op de volgende pagina's gaan we verder in op de impact van de doorrekening per subRES regio.

Hoe bereiken we volledigheid, concreetheid en zekerheid in de RES?

Volledigheid

Naast de groei van duurzame elektriciteitsproductie, ook rekening houden met andere ontwikkelingen in sectoren en rondom andere energiedragers. Hierbij valt te denken aan: elektrificatie van de warmtevraag, mobiliteit en industrie, maar ook de groei van datacenters.

Concreetheid

Duidelijkheid creëren over onder andere:

- De specifieke locatie van plannen,
- De planning die behoort bij plannen
- De technische specificaties van plannen

Zekerheid

- Maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak voor de plannen creëren.
- Praktische stappen zetten zoals: het betrekken van ontwikkelaars, subsidietoekenning, ruimtelijke consequenties in beeld brengen en vergunningverlening organiseren.

Samen werken aan een uitvoeringsprogramma &
Gezamenlijke afspraken over ontwikkeling energie-infrastructuur

6. Impact bod RES 1.0 op energienet per Sub RES regio

Regio Kop van Noord-Holland

Regio WestFriesland

Regio Alkmaar

Sub RES regio Kop van Noord-Holland

Samenvatting netimpact RES 1.0

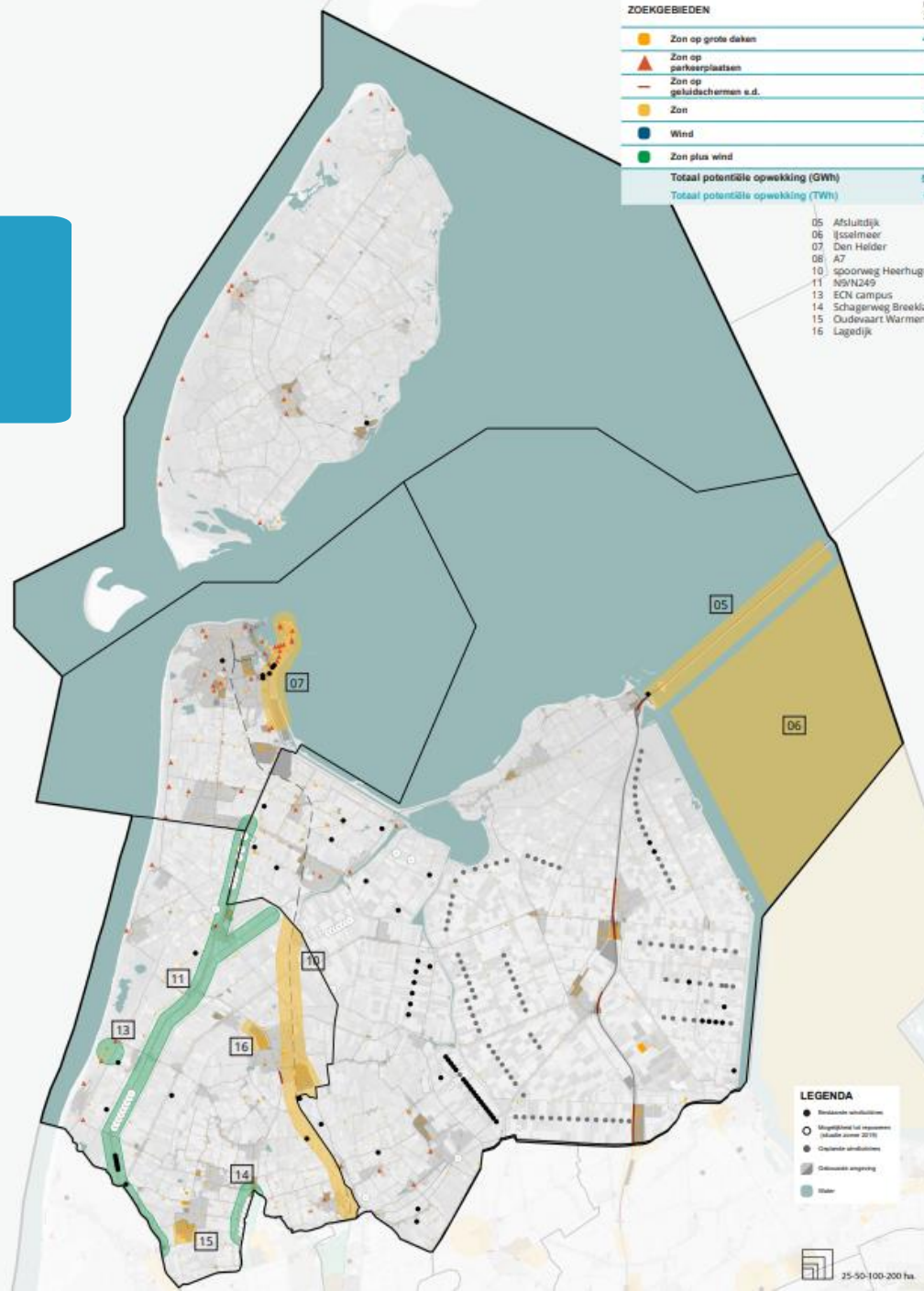
Analyse netimpact

Benodigde netaanpassingen

Aanbevelingen vanuit
systemefficiëntie

ZOEKGEBIEDEN	GWh 2030
Zon op grote daken	414,4
Zon op parkeerplaatsen	12
Zon op geluidschermen e.d.	0,4
Zon	86,5
Wind	73,2
Zon plus wind	-
Totaal potentiële opwekking (GWh)	588,5
Totaal potentiële opwekking (TWh)	0,59

- 05 Atslundijk
- 06 IJsselmeer
- 07 Den Helder
- 08 A7
- 10 spoorweg Heerhugowaard-Den Helder
- 11 N9/N249
- 13 ECN campus
- 14 Schagenweg Breeklank
- 15 Oudevaart Warmenhulzen
- 16 Lagedijk



1. Samenvatting impact RES 1.0 op elektriciteits-infrastructuur

Analyse van de impact en benodigde netaanpassingen

Op basis van aangeleverde gegevens is een analyse gemaakt van de impact van keuzes op de elektriciteits-infrastructuur. Op stationsniveau is inzichtelijk gemaakt waar nog capaciteit beschikbaar is en waar knelpunten zullen ontstaan. Op het spanningsniveau waar grootschalige duurzame opwek wordt aangesloten levert de analyse het volgende beeld op:

- De aangeleverde RES 1.0 past grotendeels niet binnen het huidige elektriciteitsnet.
- We verwachten dat richting 2030 de maximale capaciteit bereikt wordt op 10 van de 11 (totale aantal stations in de regio) stations. Oplossing: bijbouwen van 2 stations en uitbreiden van 7 stations. Procentueel gezien kan 75 % van de duurzame opwek in de RES 1.0 niet worden aangesloten op bestaande stations in de regio.
- Op 1 station van de totaal 11 stations in de regio is tot 2030 voldoende capaciteit voorzien. Hier is nog extra ruimte om duurzame opgewekte energie te leveren aan het elektriciteitsnet. Procentueel gezien is 25% van de duurzame opwek in de RES 1.0 direct aan te sluiten op de bestaande stations.
- In de tabel hiernaast is samengevat welke netaanpassingen nodig zijn om de RES 1.0 ambities te realiseren, inclusief een inschatting van kosten, benodigde ruimte en de haalbaarheid.

Haalbaarheid RES 1.0

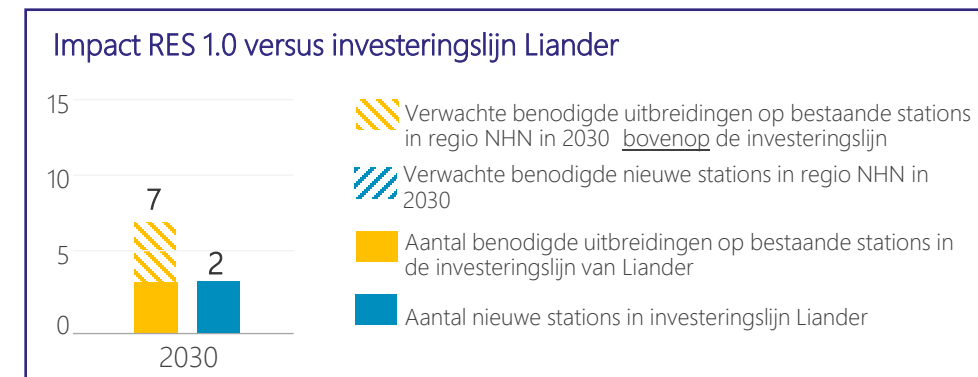
Liander heeft voor komende jaren veel werkzaamheden voor bestaande en nieuwe stations voorzien. Deze werkzaamheden zorgen ervoor dat er meer duurzame opwek in de RES 1.0 kan worden aangesloten op stations. Naast de geplande werkzaamheden zullen er ook extra werkzaamheden nodig zijn om het volledige RES bod aan te kunnen sluiten. Op dit moment wordt de haalbaarheid van de totale werkzaamheden die nodig zijn ingeschat op 50% voor de regio voor 2030. Ons advies is andere oplossingen met minder impact op de leefomgeving verder te onderzoeken. Bijvoorbeeld het verplaatsen van een zoeklocatie of het aanpassen van de verhouding wind en zon, zodat er geen nieuw station hoeft te worden gerealiseerd. We hebben aanbevelingen voor slimme oplossingen en meer systeemefficiëntie uitgewerkt voor de RES-regio.

Snel samen plannen concretiseren

We staan voor een flinke opgave. Daarom werken we graag tijdig samen met de RES-regio aan het concretiseren van de RES plannen. Het figuur rechts geeft ruwweg het aantal benodigde stationsuitbreidingen en nieuwe stations weer in de regio Kop van Noord-Holland op basis van de doorrekening van RES 1.0. In totaal 3 van de 7 uitbreidingsplannen zijn reeds voorzien in de investeringslijn dat Liander heeft opgesteld en beide nieuwe stations zijn reeds opgenomen in de huidige investeringslijn. De extra toename van het RES 1.0 bod, laat de enorme uitdaging zien die vanuit Liander de komende jaren wordt voorzien. Door samen te zoeken naar geschikte locaties voor nieuwe stations, kunnen wij op tijd de RES ambities halen. Met voldoende zekerheid kunnen wij als netbeheerder proactief investeren en de RES betrekken in onze investeringsplannen/lijn.

Spanningsniveau	Aantal nieuw te bouwen stations	Aantal uit te breiden stations	Kosten (in mln €), excl. kabels	Benodigde ruimte (in m ²)	Inschatting haalbaarheid voor 2030*
HS/MS	1	2	22 – 44	19.240 – 45.260m ²	
TS/MS		5	10,2-20,4	12.200 – 15.000m ²	
MS/MS	1		2,5-5	3200-4000m ²	
TOTAAL	2	7	34,7 – 69,4	34.640 – 64.260m²	

*De inschatting van de haalbaarheid is bepaald o.b.v. in hoeverre de benodigde uitbreiding al is opgenomen in de investeringslijn van Liander.



2. Analyse netimpact: capaciteit op elektriciteitsstations

De impact van de RES 1.0 op de elektriciteitsnetten

Op basis van aangeleverde gegevens is een analyse gemaakt van de netimpact. Op HS/MS stationsniveau is inzichtelijk gemaakt waar nog capaciteit beschikbaar is en waar knelpunten ontstaan.

Totaalbeeld

- De aangeleverde RES 1.0 past niet binnen het huidige elektriciteitsnet.
- Op 4 stations is maximale capaciteit nu al bereikt.
- We verwachten dat tot 2030 op 10 van de totaal 11 stations de maximale capaciteit bereikt wordt. Dit zijn de stations met rode vlakken in de grafiek.
- Op 1 station (station Den Helder Vogelwijk) is voldoende capaciteit voorzien tot 2030. Hier is nog extra ruimte om duurzame opgewekte energie te leveren aan of af te nemen van het elektriciteitsnet. Dit zijn de stations met onbenutte capaciteit (groene vlakken in de grafiek).
- 25 % van de duurzame opwek in de RES 1.0 is aan te sluiten op de bestaande stations. Dit is de som van de blauwe vlakken in de grafiek.
- 75 % van de duurzame opwek in de RES 1.0 kan niet worden aangesloten op bestaande stations. Dit is de som van de rode vlakken in de grafiek.

Toelichting knelpunten

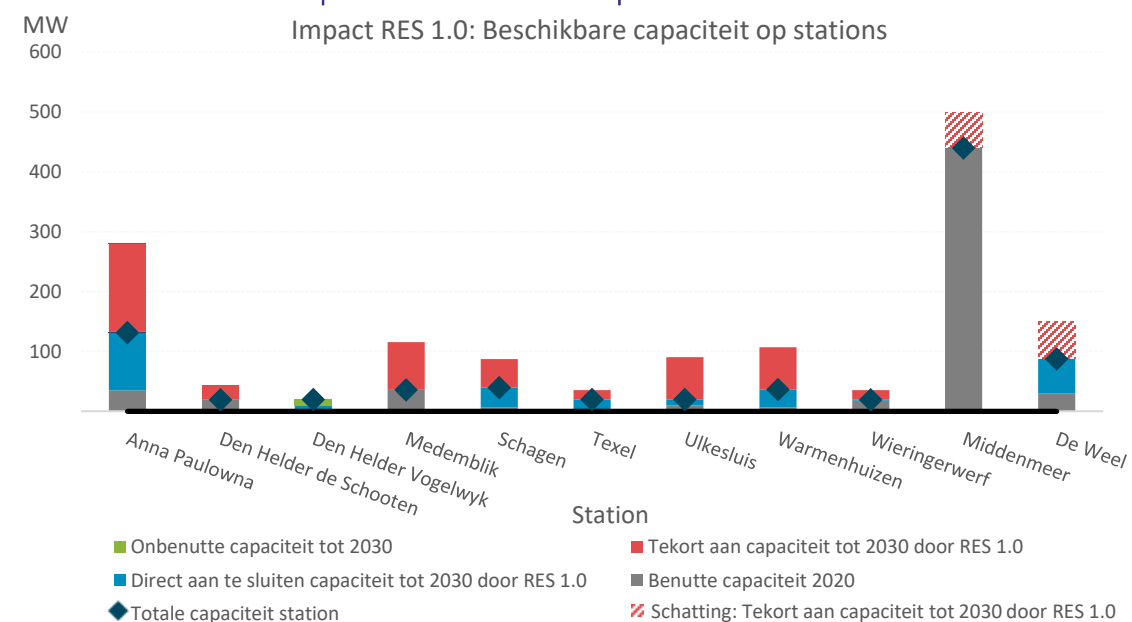
- Op veel stations in regio Kop van Noord-Holland is afgelopen jaren een grote omvang aan duurzame opwek aangesloten. Het gevolg is dat op een aantal stations de capaciteitsgrenzen bereikt zijn. Dit geldt voor stations Den Helder de Schooten, Medemblik en Wieringerwerf.
- De omvang van RES 1.0 zorgt ervoor dat ook op andere stations de capaciteitsgrenzen zullen worden overschreden. Het gevolg is dat op veel stations uitbreidingswerkzaamheden nodig zijn om de gewenste hoeveelheid energieopwek aan te sluiten op de stations.

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

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



Inzicht in beschikbare capaciteit tot 2030 voor opwek

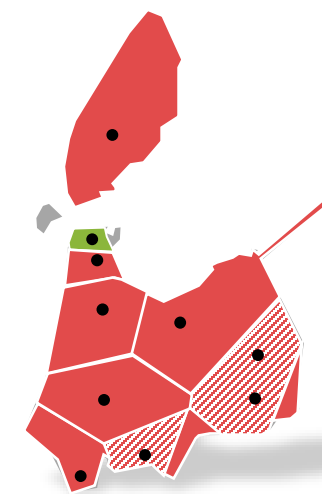


Visuele weergave capaciteit tot 2030 voor opwek

Hiernaast is een kaart van de RES regio weergegeven. De ligging van een zoekgebied bepaald op welk station aangesloten wordt. De inschatting van beschikbare opwekcapaciteit komt overeen met de capaciteit op stationsniveau in de tabel hierboven. Een gebied met nog ruimte (groen in kaart hiernaast) heeft mogelijkheden om duurzame opwek aan te sluiten vanuit dat gebied.

Legenda

- Verwacht voldoende opwek capaciteit tot 2030
- Verwacht tekort aan opwek capaciteit voor 2030
- Verwacht tekort aan opwek capaciteit voor 2030 (Schatting)
- Station



3. Strategie | Lijst met benodigde netaanpassingen (1/2)

Netvlak	Overbelast station	Periode overbelast	Overbelasting door	Station/knelpunt opgenomen in investeringslijn?*	Lost de geplande investering het stationsknelpunt op?	Oplossingsrichting(en)	Doorlooptijd ***	Kosten (in miljoenen €)	Benodigde ruimte	Inschatting haalbaarheid voor 2030
HS/MS	Anna Paulowna 150kV	2021-2030	Opwek	Deels	X	Uitbreiding bestaand station	5 - 7 jaar	7-14	2.800-3.500m ²	✓
HS/MS	De Weel 150kV	2021-2030	Opwek	Ja	✓	Uitbreiding bestaand station	5 - 7 jaar	3,5-7	1.440-1.760m ²	?
HS/MS	Middenmeer 150kV	2021-2030	Opwek	Ja	✓	Realiseren van een nieuw station (A)	5 - 7 jaar	11,5-23	15.000-40.000m ²	✓
TS/MS	Den Helder de Schooten 50kV	2021-2030	Opwek	Ja	✓	Uitbreiding bestaand station	2,5 - 5 jaar	1,7-3,4	1.800-2.200m ²	✓
TS/MS	Texel 50kV	2021-2030	Opwek	Ja	✓	Uitbreiding bestaand station + extra wadkabel vereist	2,5 - 5 jaar	1,7-3,4	1.800-2.200m ²	?
TS/MS	Medemblik 50kV	2021-2030	Opwek	Deels	X	Uitbreiding bestaand station + realiseren van nieuw station (A)	5 - 7 jaar	3,4-6,8	3.600-4.400m ² (15.000-40.000m ²)	?
TS/MS	Schagen 50kV	2021-2030	Opwek	Deels	X	Uitbreiding bestaand station + realiseren van nieuw regelstation	2,5 - 5 jaar	6-12	3.200-4.000m ²	?
TS/MS	Warmenhuizen 50kV	2021-2030	Opwek	Nee	X	Uitbreiding bestaand station	2,5 - 5 jaar	1,7-3,4	1.800-2.200m ²	?
TS/MS	Ulkesluis 50kV	2021-2030	Opwek	Ja	✓	Realiseren van een nieuw station (A)	5 - 7 jaar	(11,5-23)	(15.000-40.000m ²)	✓
MS/MS	Wieringerwerf 10kV	2021-2030	Opwek	Ja	✓	Realiseren van een nieuw station (A)	5 - 7 jaar	(11,5-23)	(15.000-40.000m ²)	✓
MS	MS kabels 10 kV	2021-2030	Opwek en afname	-	X	Verzwaren van MS kabels	**	**	**	?
LS	**									?
TOTAAL								36,5-73.	31.440-60.260m ²	

Legenda:

- ✓ Waarschijnlijk gereed voor 2030
- ? Onzeker of deze gereed is voor 2030
- ⊘ Waarschijnlijk niet realiseerbaar voor 2030

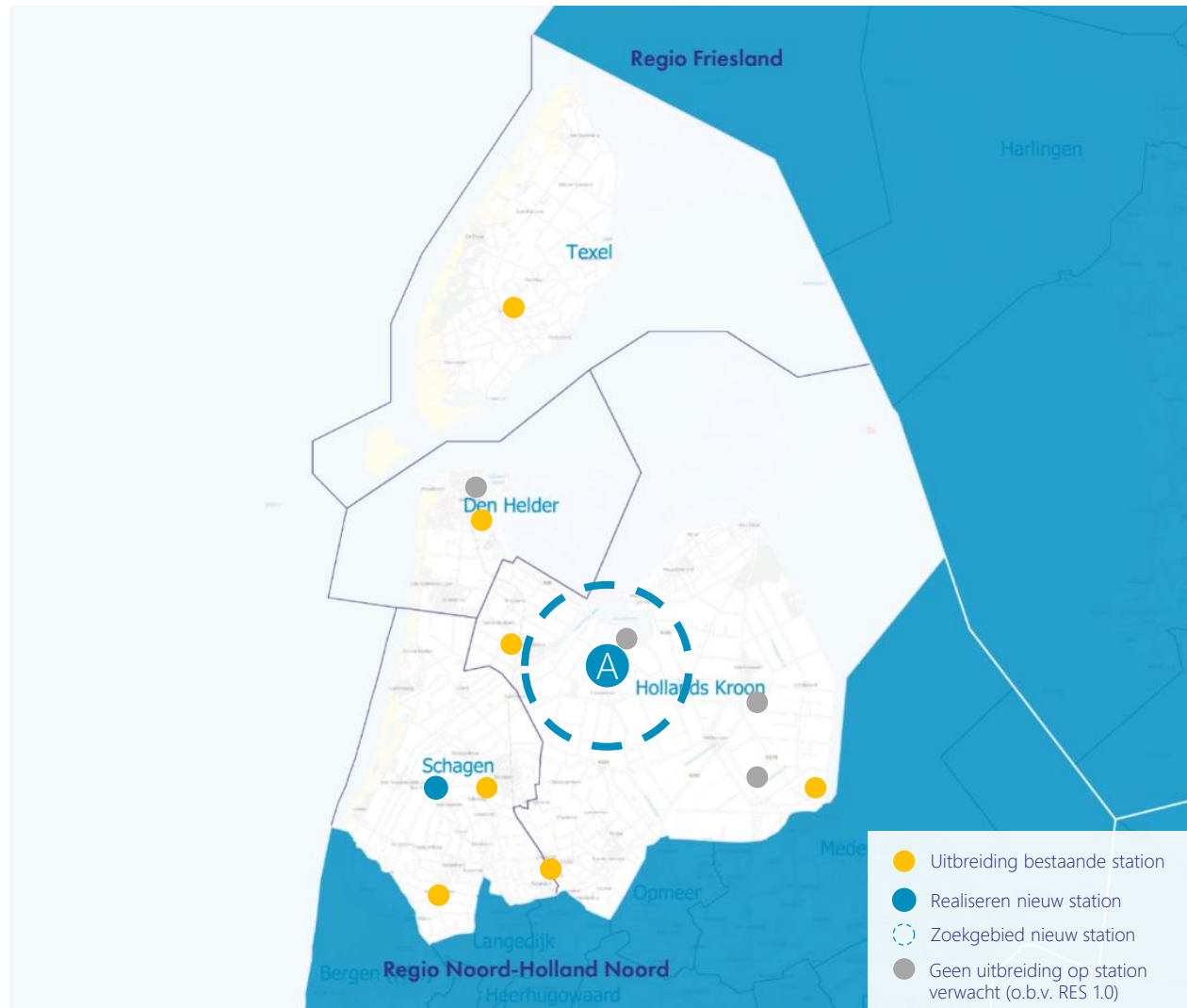
* Het belang van het opnemen van RES plannen in de investeringsplannen van netbeheerders is op de volgende slide toegelicht.

** Inschatting van doorlooptijd en ruimtebeslag van de totale werkzaamheden van het verzwaren van MS kabels en laagniveau is in dit stadium niet mogelijk.

*** Voor een meer gedetailleerde toelichting (kengetallen) op de kosten, ruimte en indicatieve tijd die het een nieuw station of nieuwe verbinding kost, verwijzen we naar het [document basisinformatie over de energie-infrastructuur](#).



3. Strategie | Benodigde netaanpassingen in beeld (2/2)



7 uitbreidingen en 2 nieuwe stations nodig voor RES 1.0

Het figuur links geeft ruwweg het aantal benodigde stationsuitbreidingen en nieuwe stations weer in de regio Kop van Noord-Holland op basis van de doorrekening van RES 1.0. In totaal 3 van de 7 uitbreidingsplannen zijn reeds voorzien in de investeringslijn dat Liander heeft opgesteld en beide nieuwe stations zijn reeds opgenomen in de huidige investeringslijn.

Tijdig veiligstellen van ruimte voor nieuwe stations

Om de knelpunten op te lossen, is gekeken naar welke netaanpassingen nodig zijn. Op basis van de aangeleverde gegevens verwachten we 2 nieuwe stations te moeten realiseren in regio Kop van Noord-Holland. Hier geldt een gemiddelde realisatietijd van 5 - 7 jaar. Het zoeken naar een geschikte locatie is de grootste uitdaging. Om tijdig RES ambities te kunnen halen, is het van belang deze zoektocht naar geschikte locaties samen te organiseren. Alleen dan is het realiseren van een nieuw station haalbaar voor 2030.

Vaak alternatieve oplossingen mogelijk

Het is de moeite waard om andere oplossingen met minder impact op de leefomgeving, te onderzoeken. Bijvoorbeeld het verplaatsen van een zoeklocatie of het aanpassen van de verhouding wind en zon, zodat er geen nieuw station hoeft te worden gerealiseerd. Omdat de impact van het bouwen van een nieuw station op de omgeving groot is, hebben we aanbevelingen voor slimme oplossingen en meer systeemefficiëntie uitgewerkt.

NB. De zoekgebieden voor nieuwe stations zijn indicatief en tot stand gekomen door een combinatie van factoren vanuit deze impact analyse: onder andere de beschikbare capaciteit op stations en de zoekgebieden voor duurzame opwek. Het zoekgebied is nadrukkelijk een vrij ruim zoekgebied. De daadwerkelijke zoektocht naar geschikte locaties voor nieuwe stations start wanneer plannen concreter en zekerder worden.

3 Aanbevelingen | systeemefficiëntie (1/3)

Hieronder geven wij een toelichting welke mogelijkheden er zijn om de systeemefficiëntie te verbeteren in de Sub RES regio Kop van Noord-Holland. Het meenemen van de principes van systeemefficiëntie in de afwegingen voor de RES biedt kansen om:


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

Het toepassen van systeemefficiëntie (SE) is mede bepalend voor draagvlak en daarmee haalbaarheid van de RES. Bijvoorbeeld door minder openbrekingen van straten, minder infrastructuurruimtegebruik en lagere kosten aan infrastructuur door efficiëntere benutting. Voor systeemefficiëntie maken we gebruik van vijf ontwerpprincipes. In de [bijlage](#) staat een toelichting op deze ontwerpprincipes.

 <p>SE1. Beter benutten van de restcapaciteit op het bestaande energienet</p>	<p>Biedt weinig kansen voor SE1 in bod</p>	<p>De bestaande restcapaciteit op de bestaande stations wordt bijna in alle gevallen benut. Op veel stations wordt de belasting overschreden waardoor uitbreidingen of het realiseren van nieuwe stations onvermijdelijk is.</p>
 <p>SE2. Energievraag en -aanbod combineren: minimaliseren van transport van energie</p>	<p>Biedt zeer veel kansen voor SE2 in bod</p>	<p>Voor grootschalige zon en/of wind opwek worden niet direct kansen gezien. De potentie ligt met name in het laagspanning en distributienet, omdat een aanzienlijk deel van het RES bod bestaat uit zonopwek op daken verspreid over de regio. Dit is een bewuste keuze van de regio. Om transport van energie zoveel mogelijk te verkleinen biedt combineren van zonopwek met de lokale energievrage veel kansen. Het is wel essentieel dat de energievrage tegelijkertijd met de energie opwek van daken plaatsvindt. Alleen dan wordt het lokale energienet minder belast.</p>
 <p>SE3. Evenwichtiger verdelen van opgesteld vermogen wind en zon</p>	<p>Biedt veel kansen voor SE3 in bod</p>	<p>Er is door de regio op een aantal locaties gekozen om wind & zon te combineren in één zoekgebied. Vanuit systeemefficiëntie is het noodzakelijk om de juiste verhouding tussen wind & zon toe te passen. Hiervoor geldt de regel 1MW zonopwek staat gelijk aan 1MW windopwek.</p>
 <p>SE4. Clusteren van duurzame opwek projecten</p>	<p>Biedt weinig kansen voor SE1 in bod</p>	<p>De regio heeft al veel zoekgebieden goed geclusterd. Het is belangrijk om de langgerekte zoekgebieden (bijvoorbeeld langs de A9 en het spoor) niet op te knippen in kleine losstaande zoekgebieden. Naast mogelijk issues vanuit regelgeving, zorgt dit namelijk voor complexe uitdagingen voor aansluitingen op de omliggende stations.</p>
 <p>SE5. Overige oplossingen: aansluiten wind en zon op één aansluiting (cablepooling), aftoppen van piek productie en benutten reservecapaciteit</p>	<p>Biedt zeer veel kansen voor SE5 in bod</p>	<p>In veel zoekgebieden in de subregio liggen kansen om de haalbaarheid te vergroten. Met name het verkleinen van de afstand tot het dichtstbijzijnde station en het gebruik van één aansluitkabel voor het zoekgebied, vergroot de haalbaarheid (tijd en kosten) om het gewenste opwekvermogen aan te sluiten op het elektriciteitsnet.</p>

3. Aanbevelingen | systeemefficiëntie per zoekgebied (2/3)

O.b.v. de aangeleverde zoekgebieden van RES 1.0 is per zoekgebied gekeken hoe het zoekgebied meer potentie heeft en beter aansluit op de dichtstbijzijnde station. Hieronder wordt dit per zoekgebied beschreven.

#	Naam zoekgebied	Type uitgangspunt systeem efficiëntie	Beschrijving aanbeveling
5	Afsluitdijk		<ul style="list-style-type: none"> Om de omvang van dit zoekgebied te kunnen aansluiten zal een nieuw station dicht bij de afsluitdijk gerealiseerd moeten worden. Houdt rekening met de aansluitafstand/wijze (afstand station tot aansluiting) van dit langgerekte zoekgebied. Kosten van de aansluitkabel stijgen naarmate de afstand tot het station groter wordt.
7	Den Helder		<ul style="list-style-type: none"> Geen aanbevelingen voor dit zoekgebied.
10	spoorweg Heerhugowaard-Den Helder		<ul style="list-style-type: none"> Houdt rekening met de aansluitafstand/wijze (afstand station tot aansluiting) van dit langgerekte zoekgebied. Kosten van de aansluitkabel stijgen naarmate de afstand tot het station groter wordt.
11	N9/N249		<ul style="list-style-type: none"> Focus in dit zoekgebied op een evenwichtige wind/zon- verhouding (1MW zon = 1MW wind), gebruikmakend van dezelfde aansluitkabel. Hiermee wordt de haalbaarheid vergroot om tijdig de gewenste capaciteit van het zoekgebied aan te sluiten op het dichtst bijzijnde station.
13	ECN campus		<ul style="list-style-type: none"> Zoekgebied 13 richt zich op het EHCC- terrein en is in het bezit van een eigen station. Verbruik en opwek aan elkaar koppelen biedt zeker kansen voor dit zoekgebied.
14	Schagerweg Breekland		<ul style="list-style-type: none"> Focus in dit zoekgebied op een evenwichtige wind/zon- verhouding, gebruikmakend van dezelfde aansluitkabel.
15	Oudevaart Warmenhuizen		<ul style="list-style-type: none"> Geen aanbevelingen voor dit zoekgebied.
16	Lagedijk		<ul style="list-style-type: none"> Houdt rekening met de aansluitafstand/wijze (afstand station tot aansluiting) van dit relatief kleine zoekgebied. Mogelijk kan bij een kleine aanpassing in de omvang van het zoekgebied de zonopwek direct aangesloten worden op het middenspanningsnet.

3. Aanbevelingen | gezamenlijk uitvoeringsprogramma (3/3)

Uitvoering van de RES is een complex proces waarbij verschillende partijen besluiten en afhankelijkheden op elkaar moeten afstemmen. Graag richten we hiervoor gezamenlijk een governance in die onder meer helder maakt hoe verantwoordelijkheden zijn verdeeld en besluiten worden genomen. Dat kan bijvoorbeeld in de vorm van een gezamenlijk uitvoeringsprogramma waarin betrokken partijen (overheden, marktpartijen, netbeheerder) met elkaar samenwerken.

Tijdslijnen op elkaar afstemmen, afspraken maken over uitvoeringscoördinatie

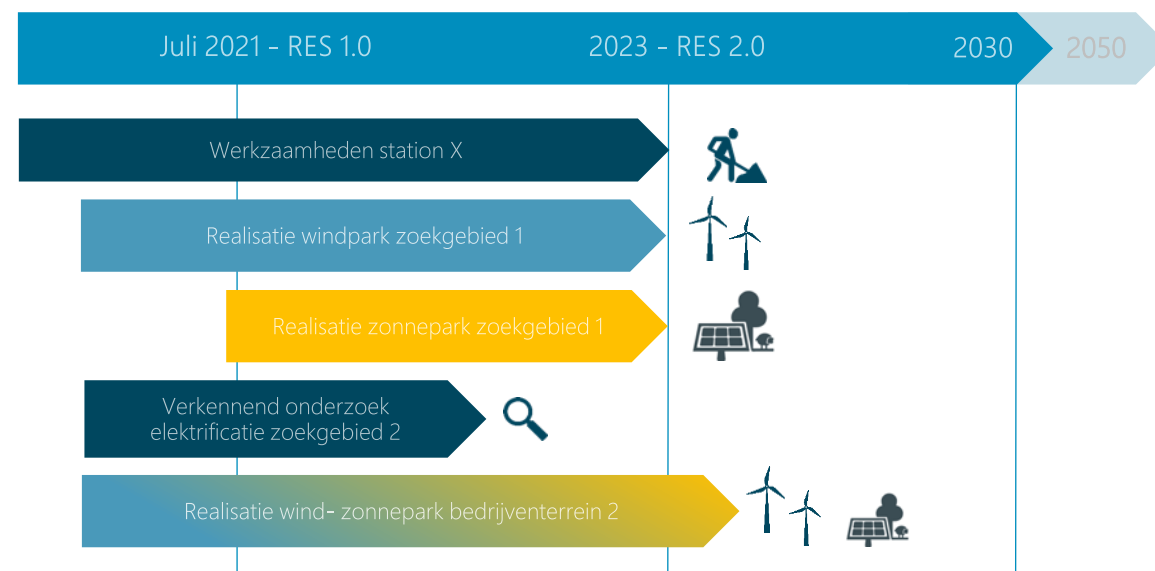
In een dergelijk uitvoeringsprogramma kan een tijdslijn voor de duurzame opwek projecten, inclusief benodigde netuitbreidingen, worden uitgewerkt. Belangrijk is te beseffen dat uitbreiding van de energieinfrastructuur doorgaans langer duurt dan de realisatie van een wind- of zonnepark. Door de energieinfrastructuur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

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

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

Starten waar capaciteit beschikbaar is

Voor de realiseerbaarheid van plannen is het belangrijk om te kijken naar volgordelijkheid. Zo zijn er elektriciteitsstations die nog capaciteit vrij hebben, of op relatief korte termijn (2023/2024) uitgebreid worden. Door samen eerst op deze gebieden te focussen, kan er in de tussentijd gewerkt worden aan het realiseren van stations uitbreidingen in andere gebieden.



Voorbeeld planning in een uitvoeringsprogramma

Hierboven is een voorbeeld planning binnen een uitvoeringsprogramma geschetst. We verwachten station X in 2023 gereed te hebben. De wind- en zonplannen in zoekgebieden 1 en 2 kunnen vervolgens aangesloten worden op het elektriciteitsnet d.m.v. 1 of 2 gecombineerde aansluitingen waar cablepooling toegepast wordt. Voor nieuw te realiseren stations rekenen we met een minimale voorbereidingsfase van 3 jaar en een uitvoeringsfase van circa 2 jaar: een doorlooptijd van minimaal 5 jaar. De doorlooptijd wordt beïnvloed door knelpunten in bijvoorbeeld de grondverwerving of het wijzigen van de planologische regels. Een integrale planning en afspraken over uitvoeringscoördinatie vergroot de kans op tijdige realisatie van benodigde infrastructuur.

Sub RES regio WestFriesland

Samenvatting netimpact RES 1.0

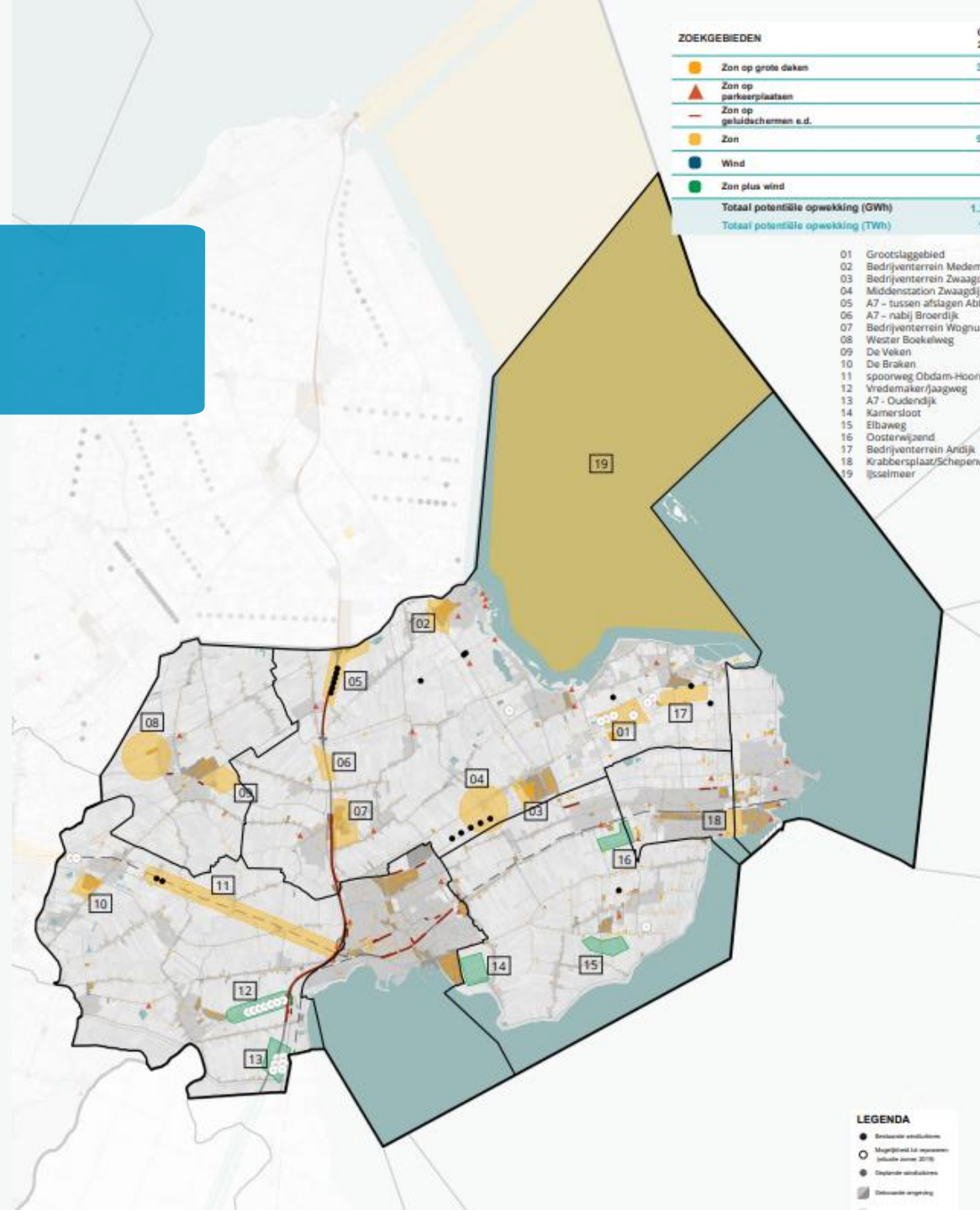
Analyse netimpact

Benodigde netaanpassingen

Aanbevelingen vanuit
systeemefficiëntie

ZOEKGBIEDEN	GWh 2030
 Zon op grote daken	325,4
 Zon op parkeerplaatsen	4,4
 Zon op geluidschermen e.d.	0,3
 Zon	991,9
 Wind	29
 Zon plus wind	*
Totaal potentiële opwekking (GWh)	1.351,0
Totaal potentiële opwekking (TWh)	1,35

- 01 Grootslaggebied
- 02 Bedrijventerrein Medemblik
- 03 Bedrijventerrein Zwaagdijk-Oost
- 04 Middenstation Zwaagdijk-Oost
- 05 A7 - tussen afslagen Abbekerk-Medemblik
- 06 A7 - nabij Broerdijk
- 07 Bedrijventerrein Wignum
- 08 Wester Boekelweg
- 09 De Veken
- 10 De Braken
- 11 spoorweg Obdam-Hoorn
- 12 Vredemaker/Jaagweg
- 13 A7 - Oudendijk
- 14 Kamerstoot
- 15 Elhaweg
- 16 Oosterwijzend
- 17 Bedrijventerrein Andijk
- 18 Krabbersplaat/Schepenwijk
- 19 IJsselmeer



LEGENDA

-  Bestaande installaties
-  Mogelijk te realiseren (eind 2020)
-  Bestaande installaties
-  Opleidingsgebied

1. Samenvatting impact RES 1.0 op elektriciteitsinfrastructuur

Analyse van de impact en benodigde netaanpassingen

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

- De aangeleverde RES 1.0 past deels niet binnen het huidige elektriciteitsnet.
- We verwachten dat tot 2030 op 3 van de 6 (totale aantal stations in de regio) stations de maximale capaciteit bereikt wordt. Oplossingen zijn het bijbouwen van 1 station en uitbreiden van 2 stations. Procentueel gezien kan 50 % van de duurzame opwek in de RES 1.0 niet worden aangesloten op bestaande stations in de regio.
- Op 3 van de totaal 6 stations in de regio is tot 2030 voldoende capaciteit voorzien. Hier is nog extra ruimte om duurzame opgewekte energie te leveren aan het elektriciteitsnet. Procentueel gezien is 50 % van de duurzame opwek in de RES 1.0 aan te sluiten op de bestaande stations.
- In de tabel hiernaast is samengevat welke netaanpassingen nodig zijn om de RES 1.0 ambities te realiseren, inclusief een inschatting van kosten, benodigde ruimte en de haalbaarheid.

Haalbaarheid RES 1.0

Liander heeft voor komende jaren veel werkzaamheden voor bestaande en nieuwe stations gepland. Deze werkzaamheden zorgen ervoor dat er meer duurzame opwek in de RES 1.0 kan worden aangesloten op stations. Naast de geplande werkzaamheden zullen er ook extra werkzaamheden nodig zijn om het volledige RES bod aan te kunnen sluiten. Op dit moment wordt de haalbaarheid van de totale werkzaamheden die nodig zijn ingeschat op 30-40% voor de regio voor 2030. Ons advies is om andere oplossingen die minder impact hebben op de leefomgeving, te onderzoeken. Bijvoorbeeld door het verplaatsen van een zoeklocatie of het aanpassen van de verhouding wind en zon, zodat er geen nieuw station hoeft te worden gerealiseerd. We hebben aanbevelingen voor slimme oplossingen en meer systeemefficiëntie uitgewerkt voor de RES-regio.

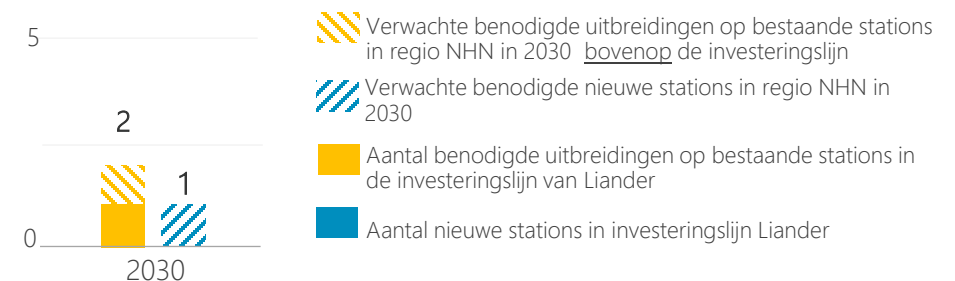
Snel samen plannen concretiseren

We staan voor een flinke opgave. Daarom werken we graag tijdig samen met de RES-regio aan het concretiseren van de RES plannen. Het figuur rechts geeft ruwweg het aantal benodigde stationsuitbreidingen en nieuwe stations weer in de regio WestFriesland op basis van de doorrekening van RES 1.0. In totaal 1 van de 2 uitbreidingsplannen zijn reeds voorzien in de investeringslijn dat Liander heeft opgesteld en er is geen nieuw station is opgenomen in de huidige investeringslijn. De extra toename van het RES 1.0 bod laat de enorme uitdaging zien die vanuit Liander de komende jaren wordt voorzien. Door samen te zoeken naar geschikte locaties voor nieuwe stations, kunnen we op tijd de RES ambities halen. Met voldoende zekerheid kan de netbeheerder proactief investeren en de RES betrekken in onze investeringsplannen/lijn.

Spanningsniveau	Aantal nieuw te bouwen stations	Aantal uit te breiden stations	Kosten (in mln €), excl. kabels	Benodigde ruimte (in m ²)	Inschatting haalbaarheid voor 2030*
HS/MS	1	1	13-26,5	16.800 – 42.200m ²	
TS/MS		1	1,7-3,4	1.800-2.200m ²	
TOTAAL	1	2	14,7 – 29,9	18.600 – 44.400m²	

*De inschatting van de haalbaarheid is bepaald o.b.v. in hoeverre de benodigde uitbreiding al is opgenomen in de investeringslijn van Liander.

Impact RES 1.0 versus investeringslijn Liander



2. Analyse netimpact: capaciteit op elektriciteitsstations

De impact van de RES 1.0 op de elektriciteitsnetten

Op basis van aangeleverde gegevens is een analyse gemaakt van de netimpact. Op stationsniveau is inzichtelijk gemaakt waar nog capaciteit beschikbaar is en waar knelpunten ontstaan.

Totaalbeeld

- De aangeleverde RES 1.0 past deels niet binnen het huidige elektriciteitsnet.
- Op geen van de stations is maximale capaciteit al bereikt.
- We verwachten dat tot 2030 op 3 van de totaal 6 stations de maximale capaciteit bereikt wordt. Dit zijn de stations met rode vlakken in de grafiek.
- Op 3 van de totaal 6 stations is voldoende capaciteit voorzien tot 2030. Hier is nog extra ruimte om duurzame opgewekte energie te leveren aan of af te nemen van het elektriciteitsnet. Dit zijn de stations met onbenutte capaciteit (groene vlakken in de grafiek).
- 50 % van de duurzame opwek in de RES 1.0, is direct aan te sluiten op de bestaande stations. Dit is de som van de blauwe vlakken in de grafiek.
- 50 % van de duurzame opwek in de RES 1.0 kan niet worden aangesloten op bestaande stations. Dit is de som van de rode vlakken in de grafiek.

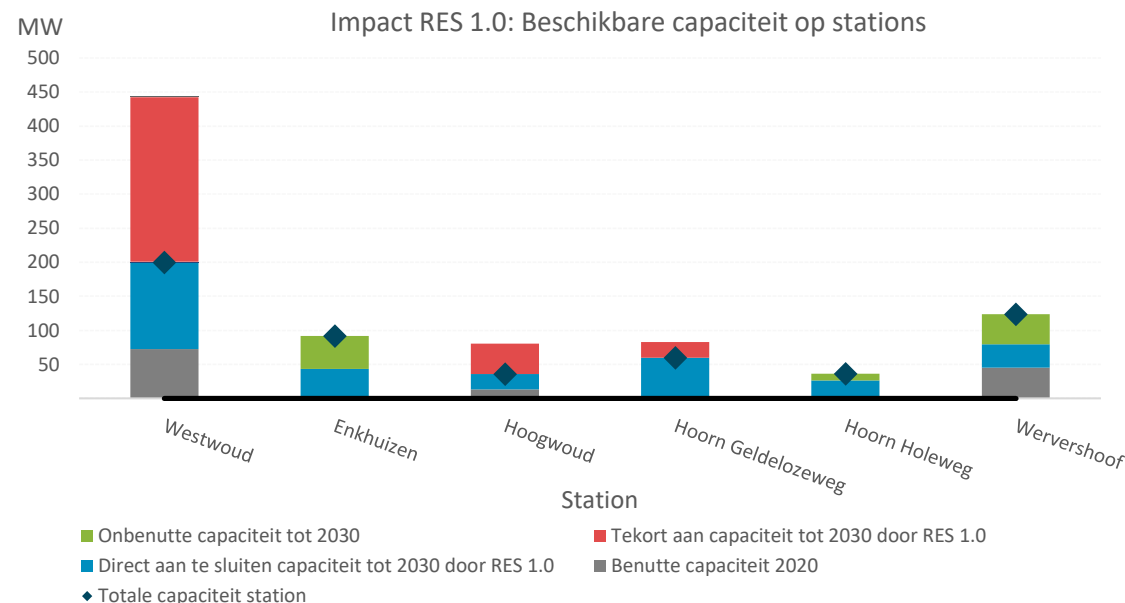
Toelichting knelpunten

- Op station Westwoud wordt een enorme overschrijding van de beschikbare capaciteit verwacht. Op basis van deze gegevens zullen uitbreidingswerkzaamheden op het station niet voldoende zijn om de totale gewenste energie opwek van RES 1.0 aan te sluiten. Aanvullend hierop zal een nieuw station in de regio nodig zijn.

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

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

Inzicht in beschikbare capaciteit tot 2030 voor opwek

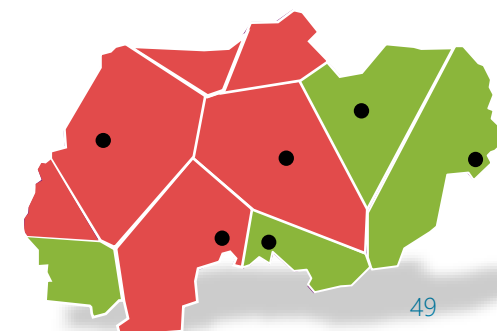


Visuele weergave beschikbare capaciteit tot 2030 voor opwek

Hiernaast is een kaart van de RES regio weergegeven. De ligging van een zoekgebied bepaald op welk station aangesloten wordt. De inschatting van beschikbare capaciteit komt overeen met de capaciteit op stationsniveau in de tabel hierboven. Een gebied met nog ruimte (groen in kaart hiernaast) heeft mogelijkheden om duurzame opwek aan te sluiten vanuit dat gebied.

Legenda

- Verwacht voldoende opwek capaciteit tot 2030
- Verwacht tekort aan opwek capaciteit voor 2030
- Station



3. Strategie | Lijst met benodigde netaanpassingen (1/2)

Netvlak	Overbelast station	Periode overbelast	Overbelasting door	Station opgenomen in investeringslijn?	Lost de geplande investering het stationsknelpunt op?	Bestaande of nieuwe oplossing	Doorlooptijd ***	Kosten (in miljoenen €)	Benodigde ruimte	Inschatting haalbaarheid voor 2030
HS/TS	Westwoud 150 kV	2021-2030	Opwek	Nee	✗	Uitbreiding bestaand station en het realiseren van een nieuw HS/TS station: zoekgebied B	5 - 7 jaar	13-26,5	1.800 – 2.200m ² 15.000 – 40.000m ²	?
TS/MS	Hoogwoud 50kV	2021-2030	Opwek	nee	✗	Nieuw HS/TS station: zoekgebied B	5 - 7 jaar	(11,5-23)	(15.000 – 40.000m ²)	?
TS/MS	Hoorn Geldeloze-weg 50kV	2021-2030	Opwek en afname	Ja	✓	Uitbreiding bestaand station	2,5 – 5 jaar	1,7-3,4	1.800-2.200m ²	✓
MS	MS kabels	2020 - 2030	Opwek en afname			Verzwaren van MS kabels	**			?
LS	**									?
TOTAAL								14,7 – 29,9	18.600 – 44.400m ²	

* Het belang van het opnemen van RES plannen in de investeringsplannen van netbeheerders is op de volgende slide toegelicht.

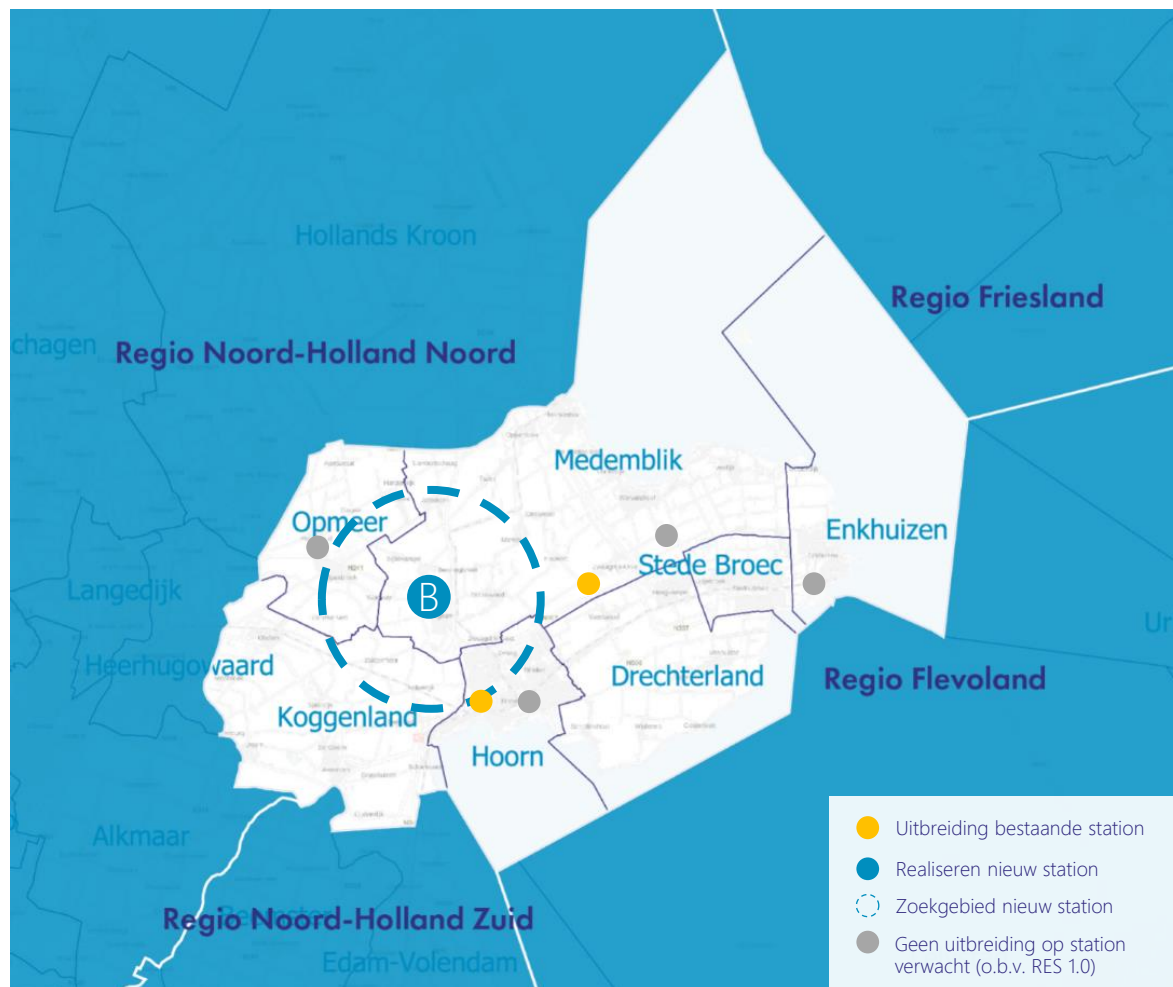
** Inschatting van doorlooptijd en ruimtebeslag van de totale werkzaamheden van het verzwaren van MS kabels en laagniveau is in dit stadium niet mogelijk. Zie volgende pagina voor een toelichting.

*** Voor een meer gedetailleerde toelichting (kengetallen) op de kosten, ruimte en indicatieve tijd die het een nieuw station of nieuwe verbinding kost, verwijzen we naar het [document basisinformatie over de energie-infrastructuur](#).

Legenda:

- ✓ Waarschijnlijk gereed voor 2030
- ? Onzeker of deze gereed is voor 2030
- ⊘ Waarschijnlijk niet realiseerbaar voor 2030

3. Strategie | benodigde netaanpassingen in beeld (2/2)



2 uitbreidingen en 1 nieuw station nodig voor RES 1.0

Het figuur links geeft ruwweg het aantal benodigde stationsuitbreidingen en nieuwe stations weer in de regio WestFriesland op basis van de doorrekening van RES 1.0. In totaal 1 van de 2 uitbreidingsplannen zijn reeds voorzien in het investeringsplan dat Liander heeft opgesteld. Voor een nieuw station (zie zoekgebied B) moet nog een geschikte locatie gevonden worden.

Tijdig veiligstellen van ruimte voor nieuwe stations

Om de knelpunten op te lossen, is gekeken welke netaanpassingen nodig zijn. Op basis van de aangeleverde gegevens verwachten we 1 nieuw station te moeten realiseren. Hier geldt een gemiddelde realisatietijd van 5 - 7 jaar. Het zoeken naar een geschikte locatie is de grootste uitdaging. Voor het tijdig behalen van de RES ambities, is het van belang deze zoektocht naar geschikte locaties samen te organiseren.

Vaak alternatieve oplossingen mogelijk

Het onderzoeken van andere oplossingen die minder impact hebben op de leefomgevingen is zeker de moeite waard. Bijvoorbeeld het verplaatsen van een zoeklocatie of het aanpassen van de verhouding wind en zon, zodat er geen nieuw station hoeft te worden gerealiseerd. Omdat de impact van het bouwen van een nieuw station op omgeving groot is, hebben [we aanbevelingen voor slimme oplossingen en meer systeemefficiëntie](#) uitgewerkt.

NB. De zoekgebieden voor nieuwe stations zijn indicatief en tot stand gekomen door een combinatie van factoren vanuit deze impact analyse: onder andere de beschikbare capaciteit op stations en de zoekgebieden voor duurzame opwek. Het zoekgebied is nadrukkelijk een vrij ruim zoekgebied. De daadwerkelijke zoektocht naar geschikte locaties voor nieuwe stations start wanneer plannen concreter en zekerder worden.

3 Aanbevelingen | systeemefficiëntie (1/3)

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











































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

Het toepassen van systeemefficiëntie (SE) is mede bepalend voor draagvlak en daarmee haalbaarheid van de RES. Bijvoorbeeld door minder openbrekingen van straten, minder infrastructureel ruimtegebruik en lagere kosten aan infrastructuur door efficiëntere benutting. Voor systeemefficiëntie maken we gebruik van vijf ontwerpprincipes. In de bijlage staat een toelichting op deze ontwerpprincipes.









 <p>SE1. Beter benutten van de restcapaciteit op het bestaande energienet</p>	<p>Biedt weinig kansen voor SE1 in bod</p>	<p>Op twee stations in de Sub RES regio is nog capaciteit beschikbaar (incl. het RES bod). Dit is het geval voor de omgeving rondom Enkhuizen en Wervershoof. Het is mogelijk om hier extra opwekvermogen bij te plaatsen bij de bestaande zoekgebieden.</p>
 <p>SE2. Energievraag en -aanbod combineren: minimaliseren van transport van energie</p>	<p>Biedt zeer veel kansen voor SE2 in bod</p>	<p>Voor grootschalige zon en/of windopwek worden niet direct kansen gezien. De potentie ligt met name in het laagspanning en distributienet, omdat een aanzienlijk deel van het RES bod bestaat uit zonopwek op daken verspreid over de regio. Dit is een bewuste keuze van de regio. Om transport van energie zoveel mogelijk te verkleinen biedt combineren van zonopwek met de lokale energievraag veel kansen. Het is wel essentieel dat de energievraag tegelijk met de energieopwek van daken plaatsvindt. Alleen dan wordt het lokale energienet minder belast.</p>
 <p>SE3. Evenwichtiger verdelen van opgesteld vermogen wind en zon</p>	<p>Biedt veel kansen voor SE3 in bod</p>	<p>Er is door de regio op een aantal locaties gekozen om wind & zon (of zon bij bestaande windopwek) te combineren in één zoekgebied. Vanuit systeemefficiëntie is het noodzakelijk om de juiste verhouding tussen wind & zon hierbij toe te passen. Hiervoor geldt de regel 1MW zonopwek staat gelijk aan 1MW windopwek.</p>
 <p>SE4. Clusteren van duurzame opwek projecten</p>	<p>Biedt veel kansen voor SE4 in bod</p>	<p>Er is een groot aantal zoekgebieden toegewezen door de Sub RES regio. Dit betekent dat naast capaciteit op stations ook veel aansluitmogelijkheden (stopcontacten) nodig zijn. In de praktijk zien we dat deze stopcontacten schaars zijn. Clustering van verschillende zoekgebieden zorgt ervoor dat er minder stopcontacten nodig zijn waardoor de haalbaarheid van de zoekgebieden wordt vergroot.</p>
 <p>SE5. Overige oplossingen: aansluiten wind en zon op één aansluiting (cablepooling), aftoppen van piek productie en benutten reservecapaciteit</p>	<p>Biedt veel kansen voor SE5 in bod</p>	<p>In veel zoekgebieden in de subregio liggen kansen om de haalbaarheid te vergroten. Met name het verkleinen van de afstand tot het dichtstbijzijnde station en het gebruik van één aansluitkabel voor het zoekgebied, vergroot de haalbaarheid (tijd en kosten) om het gewenste opwekvermogen aan te sluiten op het elektriciteitsnet.</p>

3. Aanbevelingen | systeemefficiëntie per zoekgebied (2/3)

O.b.v. de aangeleverde zoekgebieden van RES 1.0 is per zoekgebied gekeken hoe het zoekgebied meer potentie heeft en beter aansluit op de dichtstbijzijnde station. Hieronder wordt dit per zoekgebied beschreven.

#	Naam zoekgebied	Type uitgangspunt systeem efficiëntie	Beschrijving aanbeveling
1 en 17	Grootslaggebied	     	<ul style="list-style-type: none"> • Combineer de zoekgebieden met de repowering-mogelijkheden van bestaande windturbines. Zo wordt het mogelijk om cable pooling toe te passen. • Pas een goede wind/zon verhouding (1MW zon = 1MW wind) toe om de beschikbare capaciteit op het nabijgelegen station optimaal te benutten. • De mogelijkheid bestaat om het zoekgebied qua opwekvermogen te vergroten om zodoende bestaande beschikbare capaciteit van het nabijgelegen station optimaal te benutten.
2	Bedrijventerrein Medemblik	     	<ul style="list-style-type: none"> • Geen aanbevelingen voor dit zoekgebied. Om dit zoekgebied te kunnen aansluiten op het elektriciteitsnet zijn uitbreidingswerkzaamheden op het nabijgelegen station nodig.
3	Bedrijventerrein Zwaagdijk-Oost	     	<ul style="list-style-type: none"> • Cluster/combineer dit zoekgebied met zoekgebied 4 om het gebruik van het aantal aansluitpunten (stopcontacten) op het dichtstbijzijnde station zo laag mogelijk te houden. Hiermee wordt de haalbaarheid van het realiseren van het zoekgebied vergroot.
4	Middenstation Zwaagdijk-Oost	     	<ul style="list-style-type: none"> • Het zoekgebied (zon opwek) is enorm qua omvang. Dit betekent dat er mogelijk eerst uitbreidingswerkzaamheden nodig zijn aan het dichtstbijzijnde station. • Een combinatie van wind & zon in dit zoekgebied kan de haalbaarheid van het aansluiten op het station vergroten waarbij een zelfde hoeveelheid opwek (GWh) behaald wordt.
5	A7 - tussen afslagen Abberkerk-Medemblik	     	<ul style="list-style-type: none"> • Geen aanbevelingen voor dit zoekgebied. Om dit zoekgebied te kunnen aansluiten op het elektriciteitsnet zijn uitbreidingswerkzaamheden op het nabijgelegen station nodig.
6	A7 – nabij Broerdijk	     	<ul style="list-style-type: none"> • Cluster/combineer dit zoekgebied met zoekgebied 4 om het gebruik van het aantal aansluitpunten (stopcontacten) op het dichtstbijzijnde station zo laag mogelijk te houden. Hiermee wordt de haalbaarheid van het realiseren van het zoekgebied vergroot.
7	Bedrijventerrein Wognum	     	<ul style="list-style-type: none"> • Geen aanbevelingen voor dit zoekgebied.

3. Aanbevelingen | systeemefficiëntie per zoekgebied (2/3)

#	Naam zoekgebied	Type uitgangspunt systeem efficiëntie	Beschrijving aanbeveling
8 en 9	Wester Boekelweg en De Veken		<ul style="list-style-type: none"> Cluster/combineer zoekgebieden om het gebruik van het aantal aansluitpunten (stopcontacten) op het dichtstbijzijnde station zo laag mogelijk te houden. Hiermee wordt de haalbaarheid van het realiseren van het zoekgebied vergroot.
10 en 11	De Braken en spoorweg Obdam-Hoorn		<ul style="list-style-type: none"> De afstand van zoekgebied 10 tot het dichtbij zijnde stations is vrij fors. Hierdoor zullen aansluitkosten van het zoekgebied hoog uitvallen en heeft dit direct impact op de realiseerbaarheid van het zoekgebied. Cluster en verplaats zoekgebied 10 naar zoekgebied 11 om het gebruik van het aantal aansluitpunten (stopcontacten) te verminderen en de afstand tot het dichtst bijzijnde station te verkleinen. Hiermee wordt de haalbaarheid van het realiseren van het zoekgebied vergroot.
12 en 13	Vredemaker/Jaagweg en A7 - Oudendijk		<ul style="list-style-type: none"> Sluit zoekgebieden 12 en 13 voor zon aan op de repowering- mogelijkheden van bestaande windturbines en pas cablepooling toe. Zorg voor optimale opwek door evenwichtige zon/wind verdeling.
14	Kamersloot		<ul style="list-style-type: none"> Pas een goede wind/zon verhouding (1MW zon = 1MW wind) toe om de beschikbare capaciteit op het nabijgelegen station optimaal te benutten.
15	Elbaweg		<ul style="list-style-type: none"> De afstand van zoekgebied 10 tot het dichtbij zijnde stations is vrij fors. Hierdoor zullen aansluitkosten van het zoekgebied hoog uitvallen en heeft dit direct impact op de realiseerbaarheid van de invulling het zoekgebied. Geadviseerd wordt om dicht bij zoekgebied 14 of 16 te zoeken.
16	Oosterwijzend		<ul style="list-style-type: none"> Pas een goede wind/zon verhouding (1MW zon = 1MW wind) toe om de beschikbare capaciteit op het nabijgelegen station optimaal te benutten.
18	Krabbersplaat/Schepenwijk		<ul style="list-style-type: none"> De mogelijkheid bestaat om het zoekgebied qua opwekvermogens omvang te vergroten om zodoende bestaande beschikbare capaciteit om het nabijgelegen station optimaal te benutten.
19	Markermeer en IJsselmeer		<ul style="list-style-type: none"> Vanwege de omvang (in GWh) van het zoekgebied wordt er doorverwezen naar TenneT.

3. Aanbevelingen | gezamenlijk uitvoeringsprogramma (3/3)

Uitvoering van de RES is een complex proces waarbij verschillende partijen beslissingen nemen en afhankelijkheden op elkaar af moeten stemmen. Graag richten we hiervoor gezamenlijk een governance in die onder meer helder maakt hoe verantwoordelijkheden zijn verdeeld en besluiten worden genomen. Dat kan bijvoorbeeld in de vorm van een gezamenlijk uitvoeringsprogramma waarin betrokken partijen (overheden, marktpartijen, netbeheerder) met elkaar samenwerken.

Tijdslijnen op elkaar afstemmen, afspraken maken over uitvoeringscoördinatie

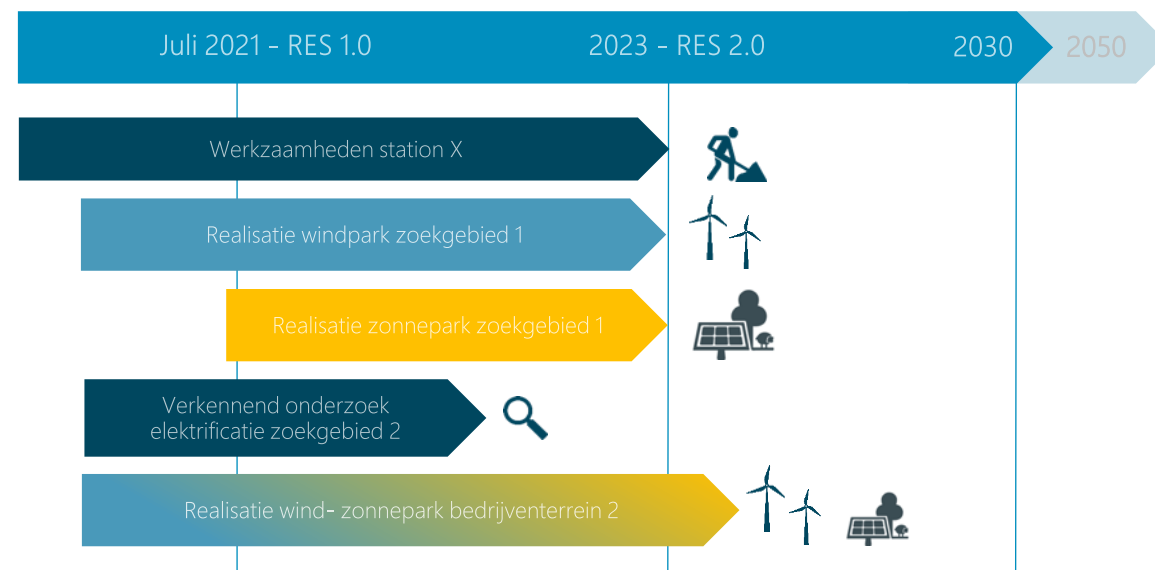
In een dergelijk uitvoeringsprogramma kan een tijdslijn voor de duurzame opwek projecten, inclusief benodigde netuitbreidingen, worden uitgewerkt. Belangrijk is te beseffen dat uitbreiding van de energie infrastructuur doorgaans langer duurt dan de realisatie van een wind- of zonnepark. Door de energie-infrastructuur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

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

Door verder vooruit te kijken is er meer tijd voor het zoeken naar geschikte locaties voor kabels en elektriciteitsstations, het doorlopen van planprocedures en het inzetten van schaarse technici om al het werk te realiseren. Op deze manier vergroten wij de kans dat de regionale ambities op tijd gerealiseerd kunnen worden.

Starten waar capaciteit beschikbaar is

Voor de realiseerbaarheid van plannen is het belangrijk om te kijken naar timing. Zo zijn er elektriciteitsstations die nog capaciteit vrij hebben of op relatief korte termijn (2023/2024) uitgebreid kunnen worden. Door samen eerst op deze gebieden te focussen, kan er in de tussentijd gewerkt worden aan het realiseren van stationsuitbreidingen in andere gebieden.



Voorbeeld planning in een uitvoeringsprogramma

Hierboven is een voorbeeld planning binnen een uitvoeringsprogramma geschetst. We verwachten station X in 2023 gereed te hebben. De wind- en zonplannen in zoekgebieden 1 en 2 kunnen vervolgens aangesloten worden op het elektriciteitsnet d.m.v. 1 of 2 gecombineerde aansluitingen waar cablepooling toegepast wordt. Voor nieuw te realiseren stations rekenen we met een minimale voorbereidingsfase van 3 jaar en een uitvoeringsfase van circa 2 jaar: een doorlooptijd van minimaal 5 jaar. De doorlooptijd wordt beïnvloed door knelpunten in bijvoorbeeld de grondverwerving of het wijzigen van de planologische regels. Een integrale planning en afspraken over uitvoeringscoördinatie vergroot de kans op tijdige realisatie van benodigde infrastructuur.

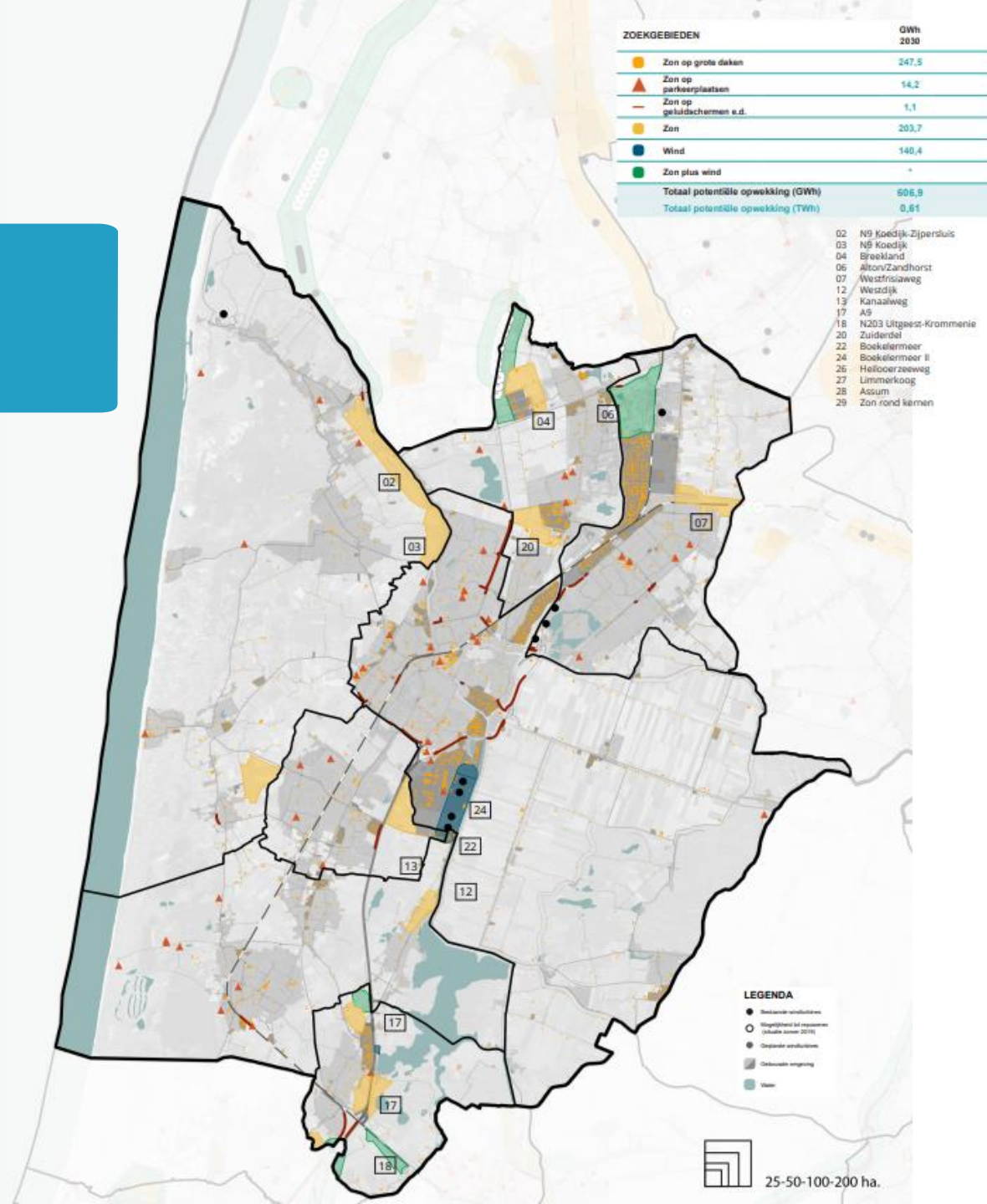
Sub RES regio Alkmaar

Samenvatting netimpact RES 1.0

Analyse netimpact

Benodigde netaanpassingen

Aanbevelingen vanuit
systeemefficiëntie



1. Samenvatting impact RES 1.0 op elektriciteits-infrastructuur

Analyse van de impact en benodigde netaanpassingen

Op basis van aangeleverde gegevens is een analyse gemaakt van de impact van keuzes op de elektriciteits-infrastructuur. Op stationsniveau is inzichtelijk gemaakt waar nog capaciteit beschikbaar is en waar knelpunten ontstaan. Op het spanningsniveau waar grootschalige duurzame opwek wordt aangesloten levert de analyse het volgende beeld op:

- De aangeleverde RES 1.0 past deels niet binnen het huidige elektriciteitsnet.
- We verwachten dat tot 2030 op 3 van de 9 (totale aantal stations in de regio) stations de maximale capaciteit bereikt wordt. Oplossingen zijn het bijbouwen van 1 station en uitbreiden van 3 stations. Procentueel gezien kan ca. 50% van de duurzame opwek in de RES 1.0 niet worden aangesloten op bestaande stations in de regio.
- Op 3 van de totaal 6 stations in de regio is tot 2030 voldoende capaciteit voorzien. Hier is nog extra ruimte om duurzame opgewekte energie te leveren aan het elektriciteitsnet. Procentueel gezien is 50 % van de duurzame opwek in de RES 1.0 aan te sluiten op de bestaande stations.
- In de tabel hiernaast is samengevat welke netaanpassingen nodig zijn om de RES 1.0 ambities te realiseren, inclusief een inschatting van kosten, benodigde ruimte en de haalbaarheid.

Haalbaarheid RES 1.0

Liander heeft voor komende jaren veel werkzaamheden voor bestaande en nieuwe stations gepland. Deze werkzaamheden zorgen ervoor dat er meer duurzame opwek in de RES 1.0 kan worden aangesloten op stations. Naast de geplande werkzaamheden zullen er ook extra werkzaamheden nodig zijn om het volledige RES bod aan te kunnen sluiten. Op dit moment wordt de haalbaarheid van de totale werkzaamheden die nodig zijn ingeschat op 60% voor de regio voor 2030. Wij adviseren daarom ook om andere oplossingen met minder impact op de leefomgeving te onderzoeken. Bijvoorbeeld het verplaatsen van een zoeklocatie of het aanpassen van de verhouding wind en zon, zodat er geen nieuw station hoeft te worden gerealiseerd. We hebben aanbevelingen voor slimme oplossingen en meer systeemefficiëntie uitgewerkt voor de RES-regio.

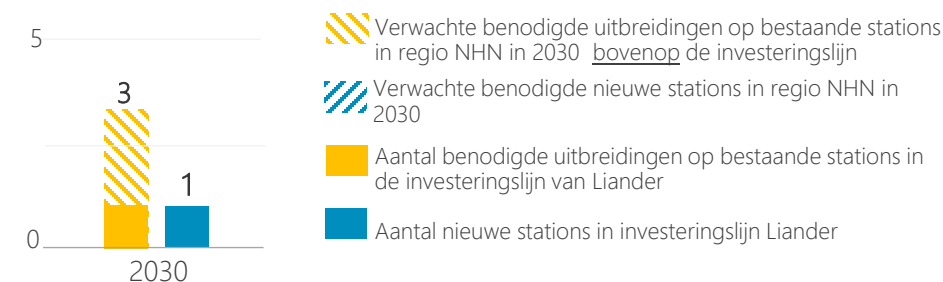
Snel samen plannen concretiseren

We staan voor een flinke opgave. Daarom werken we graag tijdig samen met de RES-regio aan het concretiseren van de RES plannen. Het figuur rechts geeft ruwweg het aantal benodigde stationsuitbreidingen en nieuwe stations weer in de regio West-Friesland op basis van de doorrekening van RES 1.0. In totaal 1 van de 3 uitbreidingsplannen zijn reeds voorzien in de investeringslijn dat Liander heeft opgesteld. Er is geen nieuw station opgenomen in de huidige investeringslijn. De extra toename van het RES 1.0 bod laat de enorme uitdaging zien die vanuit Liander de komende jaren wordt voorzien. Om tijdig RES ambities te kunnen halen, organiseren wij graag samen de zoektocht naar geschikte locaties voor nieuwe stations. Ook werken wij graag met voldoende zekerheid zodat wij als netbeheerder proactief kunnen investeren en de RES kunnen betrekken in onze investeringsplannen/lijn.

Spannings-niveau	Aantal nieuw te bouwen stations	Aantal uit te breiden stations	Kosten (in mln €), excl. kabels	Benodigde ruimte (in m ²)	Inschatting haalbaarheid voor 2030*
HS/MS	1	1	13,5-27	18.300 – 45.300m ²	
TS/MS		2	3,4-6,8,4	3.600-4.400m ²	
TOTAAL	1	3	16,8 – 33,8	22.900 – 49.700m²	

*De inschatting van de haalbaarheid is bepaald o.b.v. in hoeverre de benodigde uitbreiding al is opgenomen in de investeringslijn van Liander.

Impact RES 1.0 versus investeringslijn Liander



2. Analyse netimpact: capaciteit op elektriciteitsstations

De impact van de RES 1.0 op de elektriciteitsnetten

Op basis van de aangeleverde gegevens is een analyse gemaakt van de netimpact. Op HS/MS stationsniveau is inzichtelijk gemaakt waar nog capaciteit beschikbaar is en waar knelpunten ontstaan.

Totaalbeeld

- De aangeleverde RES 1.0 past deels niet binnen het huidige elektriciteitsnet.
- Op geen van de stations in de regio is de maximale capaciteit bereikt.
- We verwachten dat tot 2030 op 3 van de totaal 9 stations de maximale capaciteit bereikt wordt. Dit zijn de stations met rode vlakken in de grafiek.
- Op 6 van de totaal 9 stations is voldoende capaciteit voorzien tot 2030. Hier is nog extra ruimte om duurzame opgewekte energie te leveren aan of af te nemen van het elektriciteitsnet. Dit zijn de stations met onbenutte capaciteit (groene vlakken in de grafiek).
- 80 % van de duurzame opwek in de RES 1.0 is aan te sluiten op de bestaande stations. Dit is de som van de blauwe vlakken in de grafiek.
- 20 % van de duurzame opwek in de RES 1.0 kan niet worden aangesloten op bestaande stations. Dit is de som van de rode vlakken in de grafiek.

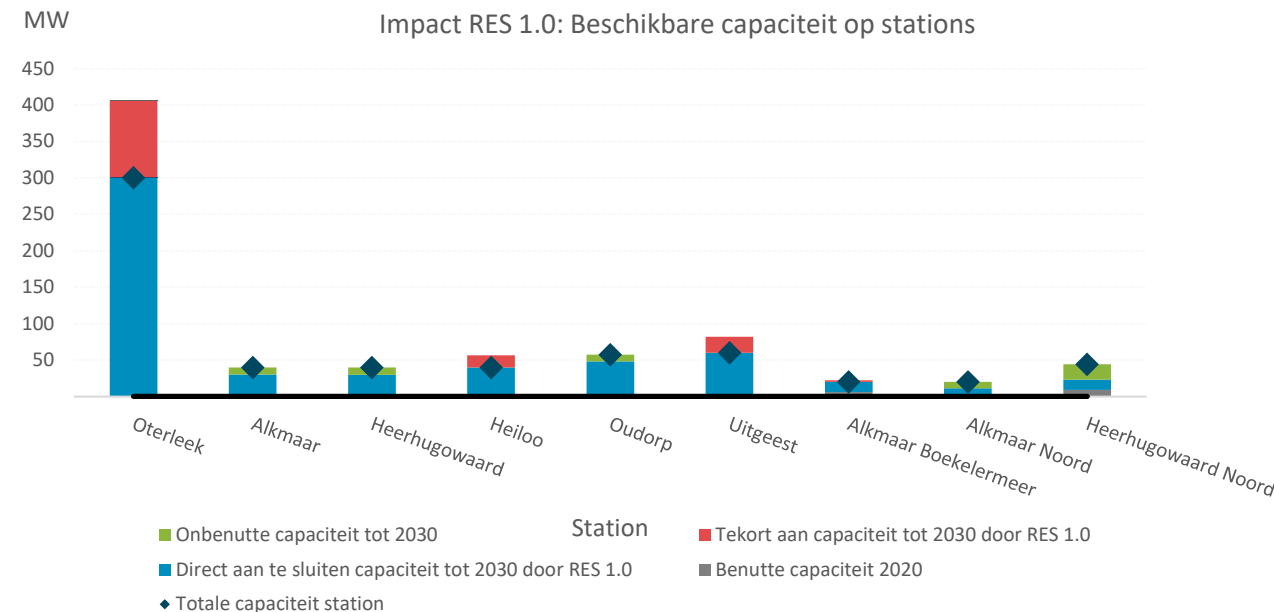
Toelichting knelpunten

- Op een aantal bestaande stations worden knelpunten verwacht. Uitbreidingswerkzaamheden zullen nodig zijn om de knelpunten te verhelpen
- Er wordt een forse overbelasting verwacht op station Oterleek. Een uitbreiding op dit station zal niet genoeg zijn om de gewenste energie opwek van RES 1.0 te kunnen aansluiten. Een nieuw station is nodig om een deel van de energie opwek op te kunnen vangen.

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

NB 2. Dit is een beeld van capaciteit op HS/MS stations en is een versimpelde weergave van de soms complexe situaties op een station.

Inzicht in beschikbare capaciteit tot 2030 voor opwek

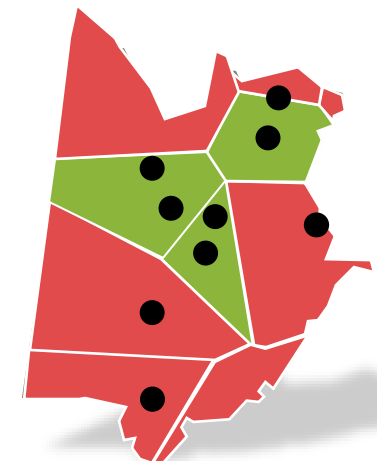


Visuele weergave beschikbare capaciteit tot 2030 voor opwek

Hiernaast is een kaart van de RES regio weergegeven. De ligging van een zoekgebied bepaald op welk station aangesloten wordt. De inschatting van beschikbare capaciteit komt overeen met de capaciteit op stationsniveau in de tabel hierboven. Een gebied met nog ruimte (groen in kaart hiernaast) heeft mogelijkheden om duurzame opwek aan te sluiten vanuit dat gebied.

Legenda

- Verwacht voldoende opwek capaciteit tot 2030
- Verwacht tekort aan opwek capaciteit voor 2030
- Station



3. Strategie | Lijst met benodigde netaanpassingen (1/2)

Netvlak	Overbelast station	Periode overbelast	Overbelasting door	Station opgenomen in investeringslijn?*	Lost de geplande investering het stationsknel-punt op?	Bestaande of nieuwe oplossing	Doorlooptijd ***	Kosten (in miljoenen €)	Benodigde ruimte	Inschatting haalbaarheid voor 2030
HS/TS	Oterleek 150 kV	2021-2030	Opwek	ja	✓	Uitbreiding bestaand station	5 - 7 jaar	5 - 10	4.300 – 5.300m ²	✓
TS/MS	Heiloo 50kV	2021-2030	Opwek	nee	✗	Uitbreiding bestaand station Nieuw station: zoekgebied C	5-7 jaar	1.7 – 3.4 8,5 - 17	1.800 - 2.200m ² 15.000 – 40.000m ²	?
TS/MS	Uitgeest 50kV	2021-2030	Afname en Opwek	nee	✗	Uitbreiding bestaand station Nieuw station: zoekgebied C	5-7 jaar	1.7 – 3.4 (8,5 – 17)	1.800 - 2.200m ² (15.000 – 40.000m ²)	?
MS	MS kabels	2020 - 2030	Opwek en afname	-	-	Verzwaren van MS kabels	**			?
LS	**									?
TOTAAL								16,8 – 33,8	22.900 – 49.700m ²	

* Het belang van het opnemen van RES plannen in de investeringsplannen van netbeheerders is op de volgende slide toegelicht.

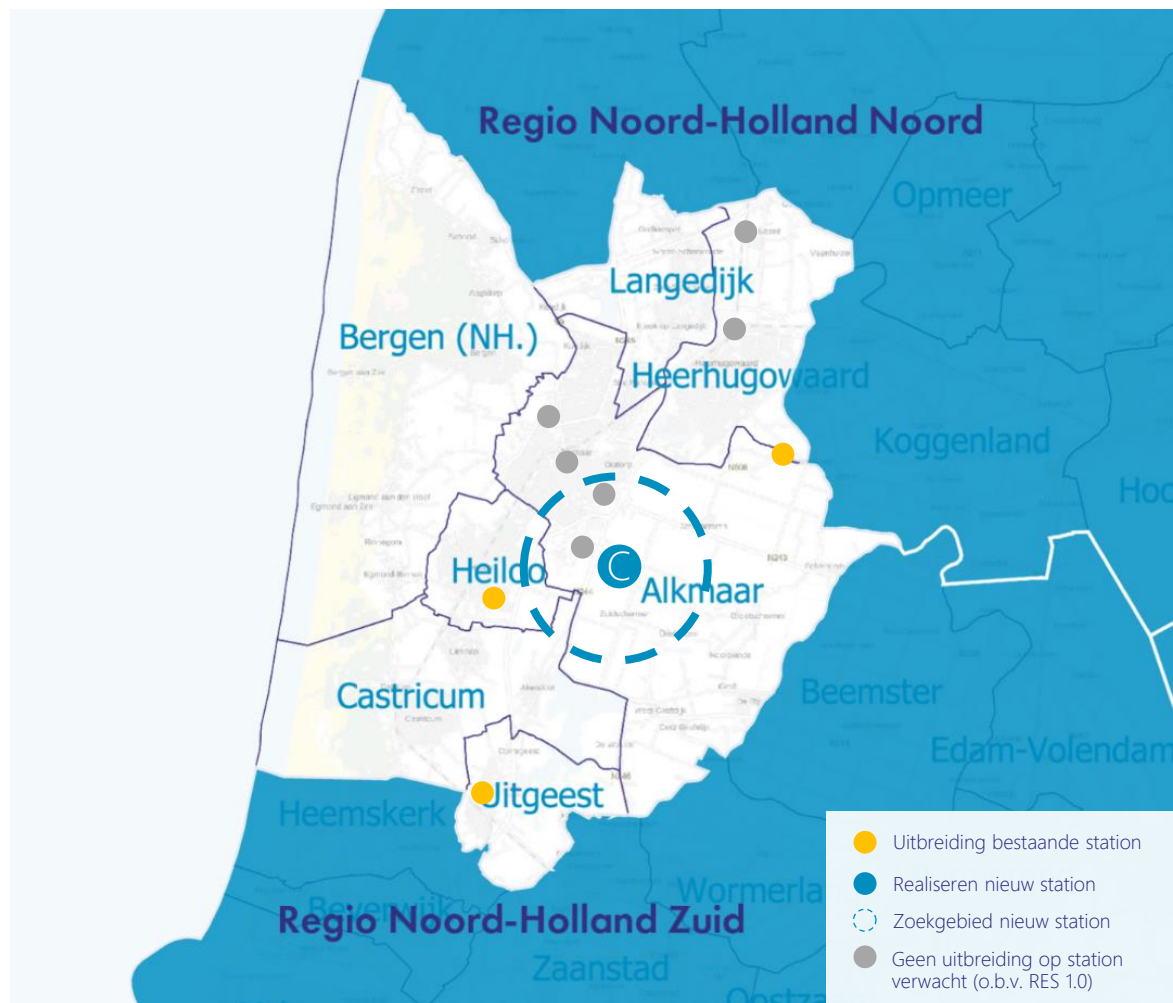
** Inschatting van doorlooptijd en ruimtebeslag van de totale werkzaamheden van het verzwaren van MS kabels en laagniveau is in dit stadium niet mogelijk. Zie volgende pagina voor een toelichting.

*** Voor een meer gedetailleerde toelichting (kengetallen) op de kosten, ruimte en indicatieve tijd die het een nieuw station of nieuwe verbinding kost, verwijzen we naar het [document basisinformatie over de energie-infrastructuur](#).

Legenda:

- ✓ Waarschijnlijk gereed voor 2030
- ? Onzeker of deze gereed is voor 2030
- ✗ Waarschijnlijk niet realiseerbaar voor 2030

3. Strategie | benodigde netaanpassingen in beeld (2/2)



3 uitbreidingen en 1 nieuw station nodig voor RES 1.0

Het figuur links geeft ruwweg het aantal benodigde stationsuitbreidingen en nieuwe stations weer in de regio Alkmaar op basis van de doorrekening van RES 1.0. In totaal 1 van de 3 uitbreidingsplannen en het nieuwe station zijn reeds opgenomen in de huidige investeringslijn.

Tijdig veiligstellen van ruimte voor nieuwe stations

Om de knelpunten op te lossen, is gekeken naar welke netaanpassingen nodig zijn. Op basis van de aangeleverde gegevens verwachten we 1 nieuw station te moeten realiseren. Hier geldt een gemiddelde realisatietijd van 5 - 7 jaar. Het zoeken naar een geschikte locatie is het meest cruciale onderdeel. Om tijdig RES ambities te kunnen halen, is het van belang deze zoektocht naar geschikte locaties samen te organiseren.

Vaak alternatieve oplossingen mogelijk

Het is de moeite waard om andere oplossingen met minder impact op de leefomgeving te onderzoeken. Bijvoorbeeld, het verplaatsen van een zoeklocatie of het aanpassen van de verhouding wind en zon, zodat er geen nieuw station hoeft te worden gerealiseerd. Omdat de impact van het bouwen van een nieuw station op de omgeving groot is, hebben we [aanbevelingen uitgewerkt voor slimme oplossingen en meer systeemefficiëntie](#).

NB. De zoekgebieden voor nieuwe stations zijn indicatief en tot stand gekomen door een combinatie van factoren vanuit deze impact analyse: onder andere de beschikbare capaciteit op stations en de zoekgebieden voor duurzame opwek. Het zoekgebied is nadrukkelijk een vrij ruim zoekgebied. De daadwerkelijke zoektocht naar geschikte locaties voor nieuwe stations start wanneer plannen concreter en zekerder worden.

3 Aanbevelingen | systeemefficiëntie (1/3)

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

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

Het toepassen van systeemefficiëntie(SE) is mede bepalend voor draagvlak en daarmee haalbaarheid van de RES. Door bijvoorbeeld minder openbrekingen van straten, minder infrastructuurruimtegebruik en lagere kosten aan infrastructuur door efficiëntere benutting. Voor systeemefficiëntie maken we gebruik van vijf ontwerpprincipes. In de bijlage staat een toelichting op deze ontwerpprincipes.



SE1. Beter benutten van de restcapaciteit op het bestaande energienet

Biedt kansen voor SE1 in bod

Op een aantal stations wordt de capaciteit overschreden door de gekozen zoekgebieden (bijv. rondom Uitgeest). Uitbreidingswerkzaamheden zullen nodig zijn om de omvang van de omliggende zoekgebieden in te passen. Dit kost tijd en het is nog maar de vraag of deze werkzaamheden afgerond zijn voor 2030. Anderzijds heeft bijvoorbeeld station Alkmaar naast het huidige RES bod nog capaciteit beschikbaar. Hier is het dus mogelijk om de omvang van het zoekgebied te vergroten. Omvang van zoekgebieden aanpassen om de beschikbare capaciteit van stations helpt om de haalbaarheid van RES 1.0 te vergroten.



SE2. Energievraag en -aanbod combineren: minimaliseren van transport van energie

Biedt zeer veel kansen voor SE2 in bod

Voor grootschalige zon en/of windopwek worden niet direct kansen gezien. De potentie ligt met name in het laagspanning en distributienet, omdat een aanzienlijk deel van het RES bod bestaat uit **zonopwek op daken** verspreid over de regio. Dit is een bewuste keuze van de regio. Om transport van energie zoveel mogelijk te verkleinen biedt combineren zonopwek met de lokale energievrage veel kansen. Het is wel essentieel dat de energievrage tegelijk met de energieopwek van daken plaatsvindt. Alleen dan wordt het lokale energienet minder belast.



SE3. Evenwichtiger verdelen van opgesteld vermogen wind en zon

Biedt veel kansen voor SE3 in bod

Er is door de regio een aantal locaties gekozen om wind & zon te combineren in één zoekgebied. Vanuit systeemefficiëntie is het noodzakelijk om de juiste verhouding tussen wind & zon toe te passen. Hiervoor geldt de regel 1MW zonopwek staat gelijk aan 1MW windopwek.



SE4. Clusteren van duurzame opwek projecten

Biedt weinig kansen voor SE4 in bod

De regio heeft al veel zoekgebieden goed geclusterd. Het is wel belangrijk om de langgerekte zoekgebieden langs de A9 en N9 niet op te knippen in kleine losstaande zoekgebieden, want dit zorgt voor complexe uitdagingen voor aansluiten op de omliggende stations.



SE5. Overige oplossingen: aansluiten wind en zon op één aansluiting (cablepooling), aftoppen van piek productie en benutten reservecapaciteit

Biedt veel kansen voor SE5 in bod

In veel zoekgebieden in de subregio liggen kansen om de haalbaarheid te vergroten. Met name het verkleinen van de afstand tot het dichtstbijzijnde station en het gebruik van één aansluitkabel voor het zoekgebied vergroot de haalbaarheid (tijd en kosten) om het gewenste opwekvermogen aan te sluiten op het elektriciteitsnet.

3. Aanbevelingen | systeemefficiëntie per zoekgebied (2/3)



O.b.v. de aangeleverde zoekgebieden van RES 1.0 is per zoekgebied gekeken hoe het zoekgebied meer potentie heeft en beter aansluit op de dichtstbijzijnde station. Hieronder wordt dit per zoekgebied beschreven.

#	Naam zoekgebied	Type uitgangspunt systeem efficiëntie	Beschrijving aanbeveling
2 en 3	N9 Koedijk-Zijpersluis		<ul style="list-style-type: none"> Voor zoekgebied 2 geldt dat het dichtstbijzijnde station geen beschikbare capaciteit heeft en dat uitbreidingswerkzaamheden nodig zijn. Om de haalbaarheid te vergroten wordt geadviseerd om zoekgebied 2 en 3 te clusteren en aan te sluiten op station Alkmaar. Er is namelijk op station Alkmaar naast zoekgebied 3 nog capaciteit beschikbaar voor zoekgebied 2. Probeer één aansluitkabel te gebruiken voor het gecombineerde zoekgebied omdat het aantal aansluitmogelijkheden (stopcontacten) op het station gering zijn.
4	Breekland		<ul style="list-style-type: none"> Probeer zoveel mogelijk te sturen op één aansluitkabel voor dit gecombineerde zoekgebied. Goede verhouding tussen zon & wind toegepast
6	Alton/Zandhorst		<ul style="list-style-type: none"> Pas een goede wind/zon verhouding (1MW zon = 1MW wind) toe om de beschikbare capaciteit op het nabijgelegen station optimaal te benutten. Probeer zoveel mogelijk te sturen op één aansluitkabel voor dit gecombineerde zoekgebied.
7	Westfrisiaweg		<ul style="list-style-type: none"> Geen aanbevelingen voor dit zoekgebied.
12, 13, 22,24	Westdijk		<ul style="list-style-type: none"> Geen aanbevelingen voor deze zoekgebieden. Om de totale invulling van de zoekgebieden te realiseren is een stationsuitbreiding/nieuw station onvermijdelijk. Dit heeft impact op de haalbaarheid van de totaliteit van de zoekgebieden. Een deel van de invulling van zoekgebieden past wel op de huidige beschikbare capaciteit van de omliggende stations.
17 en 18	A9 en N203 Uitgeest-Krommenie		<ul style="list-style-type: none"> Pas een goede wind/zon verhouding (1MW zon = 1MW wind) toe om de beschikbare (toekomstige) capaciteit op het nabijgelegen station optimaal te benutten. Probeer zoveel mogelijk te sturen op één aansluitkabel voor dit gecombineerde zoekgebied.

3. Aanbevelingen | gezamenlijk uitvoeringsprogramma (3/3)

Uitvoering van de RES is een complex proces waarbij verschillende partijen besluiten en afhankelijkheden op elkaar af moeten stemmen. Graag richten we hiervoor gezamenlijk een governance in die onder meer helder maakt hoe verantwoordelijkheden zijn verdeeld en besluiten worden genomen. Dat kan bijvoorbeeld in de vorm van een gezamenlijk uitvoeringsprogramma waarin betrokken partijen (overheden, marktpartijen, netbeheerder) met elkaar samenwerken.

Tijdslijnen op elkaar afstemmen, afspraken maken over uitvoeringscoördinatie

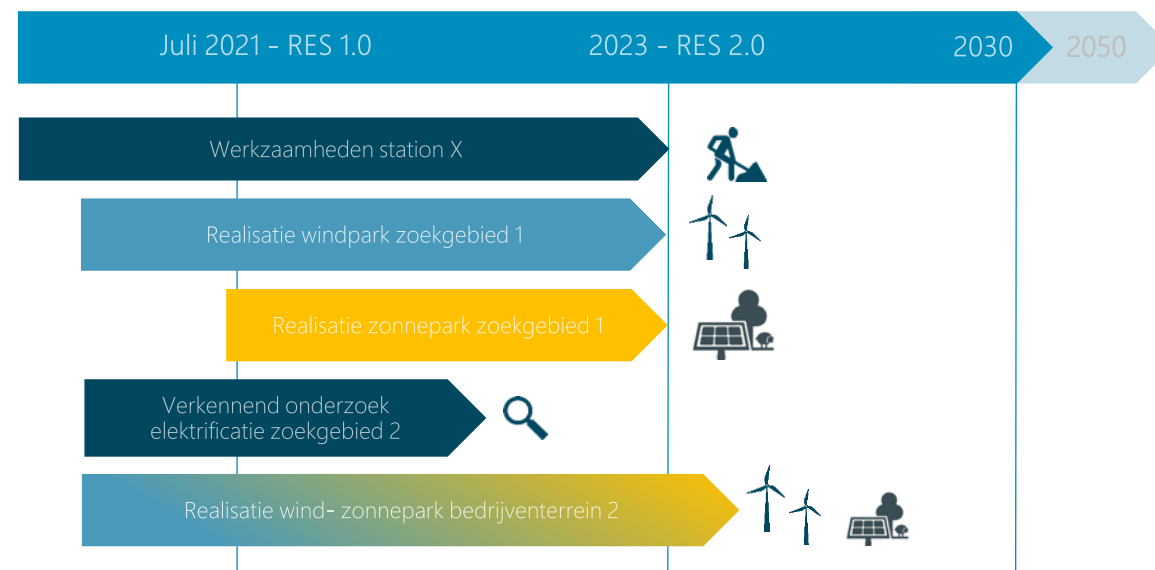
In een dergelijk uitvoeringsprogramma kan een tijdslijn voor de duurzame opwek projecten, inclusief benodigde netuitbreidingen, worden uitgewerkt. Belangrijk is te beseffen dat uitbreiding van de energie infrastructuur doorgaans langer duurt dan de realisatie van een wind- of zonnepark. Door de energie-infrastructuur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

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

Door verder vooruit te kijken is er meer tijd voor het zoeken van geschikte locatie voor kabels en elektriciteitsstations, het doorlopen van planprocedures en het inzetten van schaarse technici om al het werk te realiseren. Verder vooruit kijken vergroot de kans dat de regionale ambities op tijd gerealiseerd kunnen worden.

Starten waar capaciteit beschikbaar is

Voor de realiseerbaarheid van plannen is het belangrijk om te kijken naar volgorde. Zo zijn er elektriciteitsstations die nog capaciteit vrij hebben, of op relatief korte termijn (2023/2024) uitgebreid worden. Door samen eerst op deze gebieden te focussen, kan er in de tussentijd gewerkt worden aan het realiseren van stations-uitbreidingen in andere gebieden.



Voorbeeld planning in een uitvoeringsprogramma

Hierboven is een voorbeeld planning binnen een uitvoeringsprogramma geschetst. We verwachten station X in 2023 gereed te hebben. De wind- en zonplannen in zoekgebieden 1 en 2 kunnen vervolgens aangesloten worden op het elektriciteitsnet d.m.v. 1 of 2 gecombineerde aansluitingen waar cablepooling toegepast wordt. Voor nieuw te realiseren stations rekenen we met een minimale voorbereidingsfase van 3 jaar en een uitvoeringsfase van circa 2 jaar: een doorlooptijd van minimaal 5 jaar. De doorlooptijd wordt beïnvloed door knelpunten in bijvoorbeeld de grondverwerving of het wijzigen van de planologische regels. Een integrale planning en afspraken over uitvoeringscoördinatie vergroot de kans op tijdige realisatie van benodigde infrastructuur.

7. Bijlagen

A nighttime photograph of a modern cityscape. In the foreground, a train station with several yellow and blue high-speed trains is visible. The background features several tall, modern glass skyscrapers with illuminated windows, set against a dark blue twilight sky. The overall scene is a vibrant urban environment.

Verdieping

Bronnen en
verwijzingen

Afkortingen en
terminologie

Toelichting
op werkwijze

Verdieping

Ontwerpprincipes
systeemefficiëntie

Relatie tussen
elektriciteits- en
gasnet

Toelichting toegepaste ontwerpprincipes (I)



Slimme oplossing	Wat is het?	Wat levert het op?	Wie gaat er over?
<p data-bbox="104 311 262 339">Cable pooling</p>	<p data-bbox="435 311 1156 368">'Cable pooling' is het benutten van één aansluiting door meerdere partijen ('kabel delen').</p> <ul data-bbox="435 368 1210 568" style="list-style-type: none">• Eerste toepassing is het slim koppelen van nabijgelegen wind- en zonneparken door ze aan te sluiten op één netaansluiting. Zo wordt de energie-infrastructuur beter benut. Zon en wind zijn namelijk complementair aan elkaar. Als de wind waait, schijnt de zon meestal niet. En op een zonovergoten dag waait het vaak niet.• Tweede toepassing is het aansluiten van duurzame opwek op een bestaande aansluiting waarop energie wordt afgenomen.	<ul data-bbox="1263 311 1809 625" style="list-style-type: none">• Door cable pooling wordt de capaciteit van het elektriciteitsnet veel beter benut. Door het combineren van zon en wind op één kabel kan tot wel vier keer zoveel energie getransporteerd worden als alleen zon op dezelfde kabel.• Daarnaast verbetert de businesscase voor ontwikkelaars: zij besparen op de investeringskosten voor aansluitingen en netaanpassingen en op de jaarlijkse kosten voor het gebruik ervan.	<ul data-bbox="1849 311 2382 625" style="list-style-type: none">• Ontwikkelaars van nabijgelegen zon- en windparken of ontwikkelaars en grote afnemers kunnen gezamenlijk slimme combinaties onderzoeken, samen met de netbeheerder en eventueel gefaciliteerd door gemeenten vanuit hun regierol in de RES.• Wel is er een speciale juridische constructie nodig, omdat de koppeling tussen de deelnemende wind- en zonneparken plaatsvindt achter de aansluiting op het openbare elektriciteitsnet.
<p data-bbox="104 668 211 696">Aftoppen</p> 	<p data-bbox="435 668 1156 725">'Aftoppen' is het afvlakken van de hoogste pieken in opwek door ontwikkelaars zelf. Zij benutten dan niet de maximale capaciteit van zonnepanelen door een lager omvormer-vermogen te installeren.</p> <ul data-bbox="435 725 1210 953" style="list-style-type: none">• Zonnepanelen worden op hun piekvermogen aangesloten op het netwerk. Die piek komt echter maar een paar uur per jaar voor.• Door zonnepanelen op deze piekmomenten te begrenzen ('af te toppen'), kan de infrastructuur veel efficiënter worden benut.• We zien in de praktijk dat deze mate van aftoppen al standaard wordt toegepast door de projectontwikkelaars/klanten (vanwege kleine/goedkopere omvormers en lagere aansluitwaarde en -kosten).	<ul data-bbox="1263 668 1796 1039" style="list-style-type: none">• Het aftoppen van opwekpieken draagt bij aan het niet hoeven verzwaren van het net.• Door zonnepanelen af te toppen op 70%, wordt er slechts 3% minder energie opgewekt.• In deze impact rapportage is standaard met 70% curtailment gerekend.• Met een geringe reductie in energie opwek kan dus een kwart van de benodigde netuitbreidingen voorkomen worden.• Opwekkers hebben een financieel voordeel, omdat zij kunnen volstaan met kleinere omvormers en een kleinere netaansluiting.	<ul data-bbox="1849 668 2382 782" style="list-style-type: none">• Ontwikkelaars kunnen er zelf voor kiezen om hun installaties af te toppen.• Installateurs kunnen de installaties op de juiste manier configureren.
<p data-bbox="104 1068 236 1096">Curtailment</p> 	<p data-bbox="435 1068 1136 1125">'Curtailment' is het door de netbeheerder actief aftoppen van de productie bij dreigende schaarste in het net.</p> <ul data-bbox="435 1125 1072 1182" style="list-style-type: none">• Bij een dreigende storing schakelt de netbeheerder een opwekinstallatie (gedeeltelijk) af.	<ul data-bbox="1263 1068 1786 1182" style="list-style-type: none">• In gebieden waar schaarste op het net is, kan door curtailment toch (deels) worden terug geleverd. In deze impact rapportage is standaard met 70% curtailment gerekend.	<ul data-bbox="1849 1068 2382 1239" style="list-style-type: none">• Netbeheerders nemen het initiatief om in afstemming met de klant curtailment in te regelen en uit te voeren.• Wetgeving staat het in Nederland netbeheerder echter op dit moment nog niet toe om actief curtailment toe te passen.



























Toelichting toegepaste ontwerpprincipes (II)



Slimme oplossing	Wat is het?	Wat levert het op?	Wie gaat er over?
<p data-bbox="104 311 392 361">Evenwichtige verdeling zon & wind</p> 	<p data-bbox="435 311 1174 394">Evenwichtige verdeling van zon & wind houdt in dat het opgestelde vermogen aan duurzame opwek in een regio voor ca 50% uit zonnepanelen bestaat en voor ca 50% uit windturbines.</p> <ul data-bbox="435 396 1192 594" style="list-style-type: none">• Zo wordt infrastructuur beter benut doordat zon en wind complementair zijn aan elkaar. Als de wind waait, schijnt de zon meestal niet. En op een zonovergoten dag waait het vaak niet.• Voldoende gebruik maken van wind is vanuit het energiesysteem gezien wenselijk aangezien windturbines efficiënter gebruik maken van het elektriciteitsnet dan zonnepanelen. Het waait immers vaker dan dat de zon schijnt.	<ul data-bbox="1263 311 1803 536" style="list-style-type: none">• Met dezelfde infrastructuur kan met windenergie tot wel 3x zoveel energie opgewekt worden als zon.• Door een 50/50 vermogensverdeling van zon en wind toe te passen, wordt de infrastructuur het meest efficiënt benut. Immers, de infrastructuur wordt dan zowel gebruikt als het hard waait én als de zon volop schijnt.	<ul data-bbox="1849 311 2364 365" style="list-style-type: none">• De regio kan in de RES kiezen voor een 50/50 vermogensverdeling van zon en wind
<p data-bbox="104 622 333 644">Loslaten redundantie</p> 	<p data-bbox="435 622 1174 705">Loslaten van redundantie houdt in dat voor transport van duurzaam opgewekte energie de 'vluchtstrook' van het elektriciteitsnet wordt benut.</p> <ul data-bbox="435 708 1192 959" style="list-style-type: none">• Elektriciteitsstations zijn overal dubbel - oftewel redundant - ontworpen. Dat betekent dat als één component uitvalt, de andere het over kan nemen, waardoor de continuïteit van de elektriciteitsvoorziening ten alle tijden gewaarborgd is.• Dat is vanzelfsprekend van cruciaal belang voor het leveren van energie.• Maar de maatschappelijke impact van een zonnepark dat enkele uren niet kan terugleveren is vele malen kleiner dan een stad die enkele uren in het donker zit.	<ul data-bbox="1263 622 1803 931" style="list-style-type: none">• Door het loslaten van redundantie kan tot wel het dubbele van de huidige beschikbare netcapaciteit worden gebruikt voor duurzame opwek, zonder fysieke uitbreidingen te realiseren.• Daarmee wordt ook fysieke ruimte voor infrastructuur verminderd en worden lange doorlooptijden voorkomen.• In deze netimpact analyse is het loslaten van redundantie meegenomen waar dat mogelijk is.	<ul data-bbox="1849 622 2364 908" style="list-style-type: none">• Liander kan vereenvoudigde aansluitconcepten (zoals loslaten van redundantie) toepassen.• Bij wet is de netbeheerder echter gehouden aan de regel dat ze moet zorgen voor "voldoende reservecapaciteit voor het transport".• Deze wet is momenteel in beweging, waardoor er onzekerheden zijn over de toepassing van deze slimme oplossing.

Indicatie van relatie tussen elektriciteits- en gasnet

warmtevoorziening & infrastructuur	aansluitingen in de woning	ELEKTRICITEITSNET		GASNET	
		woningen per transformator	bovengronds ruimtebeslag	woningen per districtstation	bovengronds ruimtebeslag
huidige situatie (E+G) 	 E G W	 400	 25 m ² (1 transformator)	 500	 5 m ² (1 districtstation)
all electric (E) 	 E G W	 150	 75 m ²	geen gasinfrastructuur in de wijk nodig	geen bovengronds ruimtebeslag
HT Warmte (E+W)* 	 E G W	 250	 50 m ²	geen gasinfrastructuur in de wijk nodig	geen bovengronds ruimtebeslag
LT warmte (E+W)* 	 E G W	 200	 50 m ²	geen gasinfrastructuur in de wijk nodig	geen bovengronds ruimtebeslag
hybride (E+G) 	 E G W	 200	 50 m ²	 1.000	 5 m ²



Bron: Alliander

A photograph of a high-voltage electrical substation. The scene is filled with tall metal poles supporting complex structures of insulators and metal arms. The insulators are dark brown and have a ribbed, cylindrical appearance. The metal structures are silver or grey. The ground is covered in green grass, and a paved path is visible in the lower-left corner. A semi-transparent blue rectangular box is overlaid on the left side of the image, containing white text.

Bronnen en verwijzingen

1. Bronnen en verwijzingen

Titel	Omschrijving	Bron
Basisinformatie over energie-infrastructuur, opgesteld voor de Regionale Energie Strategieën, Netbeheer Nederland, mei 2019	Een introductie op en beschrijving van rollen in de elektriciteits- en gasmarkt, typen van elektriciteits- en gasstations, kosten van het bouwen van een station en aanleggen van nieuwe verbindingen in tijd, geld en ruimte, de impact van verschillende (warmte)scenario's op het elektriciteitsnet, basis ontwerpprincipes voor de inpassing van hernieuwbare productie, kosten van verwijderen van gasleidingen en -stations.	https://www.netbeheernederland.nl/_upload/Files/Basisdocument_over_energie-infrastructuur_143.pdf
Onderzoek naar toekomstbestendige gasdistributienetten, Netbeheer Nederland, juli 2018.	De belangrijkste conclusie uit dit onderzoek is, dat het bestaande gasnetwerk met de juiste maatregelen prima ingezet kan worden om duurzame gassen zoals (100%) waterstof en biomethaan te distribueren. GT-170272	https://www.netbeheernederland.nl/Toekomstbestendigegasdistributienetten
Factsheets over de relatie tussen de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) en RES, Elaad, december 2019.	Tien factsheets met achtergrondinformatie over de relatie tussen de NAL en de RES. Het doel van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) is ervoor te zorgen dat de laadinfrastructuur is voorbereid op de grootschalige uitrol van elektrisch vervoer. In de NAL wordt beschreven hoe we tot voldoende laadpunten komen om al deze auto's slim op te laden.	https://www.elaad.nl/projects/nal-res/
Verantwoording gebruikte gegevens netimpact proces via het Nationaal Programma RES	Op de website van het Nationaal Programma RES is informatie te vinden over de gebruikte back-up en basisgegevens voor het bepalen van de netimpact. Deze gegevens worden gebruikt wanneer er geen gebruik gemaakt kan worden van regiospecifieke informatie vanuit de invulformulieren.	https://www.regionale-energiestrategie.nl/ondersteuning/np+res+invulformulieren/default.aspx
Potentieel van lokale biomassa en invoedlocaties van groengas. Een verkenning voor 2030, CE Delft, januari 2020	In de studie is verkend hoeveel groengas uit lokale biomassa zou kunnen worden ingevoerd in het openbare aardgasnet in 2030 en wat de locaties van invoeding zouden kunnen zijn. Hiervoor is bestudeerd hoeveel biomassa er economisch beschikbaar kan komen voor groengasproductie en -invoeding in 2030. De studie beperkt zich tot biomassa-reststromen.	www.ce.nl , publicatienummer 190281
Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) opgesteld. In de NAL is overeengekomen dat elke gemeente een laadvisie en plaatsingsbeleid moet vaststellen. I13050		

Afkortingen en terminologie



2. Terminologie en afkortingen

Afkorting	Betekenis	Eenheden	Betekenis	Terminologie	Betekenis
HS	Hoogspanning (>52kV). Hoogspanningsnetten worden gebruikt als nationale hoofdtransportnetten, welke middels een middenspannings-tussenstap bij de gebruikers als laagspanning terecht komen.	TWh	TerraWattuur. Staat gelijk aan 10 ⁹ Kilowattuur. Het jaarlijkse elektriciteitsgebruik van heel Nederland wordt uitgedrukt in terawattuur.	Netimpact	De net-belasting op installatieniveau. De berekening houdt rekening met vermogens en profielen van alle energievragers en –aanbieders. Dit dynamische samenspel resulteert in de belasting van de Liander installaties welke in magnitude en lengte kan worden uitgedrukt, met mogelijke knelpunten (overbelasting) tot gevolg.
TS	Tussenspanning. Op sommige locaties in Nederland wordt elektriciteit op hoogspanning direct omgezet naar middenspanning. Op andere plekken zit er nog een spanningsniveau tussen, de zogenoemde tussenspanning. Dit verschil is historisch ontstaan.	kWp	KiloWattpiek. Eenheid om piekvermogen uit te drukken.	Knelpunt	Een overbelasting op installatie-niveau waarbij flexibele oplossingen geen hulp kunnen bieden. Dit geldt voor een overbelasting van >10% van de installatiecapaciteit OF >1% van het jaar.
MS	Middenspanning (1-52kV)	W	Watt. Dit beschrijft de energie per tijdseenheid (Joule per seconde). MegaWatt is 10 ⁶ Watt.	Congestie management	Congestie management gebruikt prijsmechanismes en marktwerking om het aanbod en de vraag naar elektriciteit te sturen. Goede uitleg via: https://www.tennet.eu/nl/elektriciteitsmarkt/nederlandse-markt/congestie-management/
LS	Laagspanning (<1kV)	MW	MegaWatt is 10 ⁶ Watt.	Vluchtstrook / redundantie / reservecapaciteit	Het elektriciteitsnet is in heel Nederland redundant uitgelegd. Als één component uitvalt kan een andere verbinding het altijd overnemen. Het netwerk is echter 99,997% van de tijd niet in storing en dus wordt voor het grootste deel van de tijd niet op zijn maximale capaciteit gebruikt. Het is te vergelijken met een vluchtstrook op de snelweg. Dit wordt alleen tijdens de spits gebruikt en is voor de rest van de uren zinloos asfalt. De (maatschappelijke) impact van een zonnepark dat zeg 4 uur niet kan terugleveren is vele malen kleiner dan een ziekenhuis. Daarom is het niet-redundant aansluiten van duurzame opwek een goede benutting van het bestaande elektriciteitsnetwerk. Iets meer risico voor projecten, maar meer mogelijk en een beter ingericht net. te verzwaren.
		A	Ampère. Een eenheid van elektrische stroomsterkte.	Cable pooling	Bij cable pooling worden nabijgelegen wind- en zonneparken slim gekoppeld, door de projecten op één netaansluiting aan te sluiten. Zonnepanelen en windmolens zijn in hoge mate complementair: Een windmolenpark benut gemiddeld dertig procent van de netaansluiting en een zonnepark slechts tien procent. Het gevolg is dat de energie-infrastructuur niet volledig wordt gebruikt. Met cable pooling wordt de capaciteit van de elektriciteitskabel beter benut. Daardoor gaat er minder energie verloren en wordt de energievoorziening stabiel.
		V	Volt. Eenheid van elektrische spanning.		
		kV	kiloVolt: 1000 Volt.		
		VA	Voltampere. Een eenheid van complexe of schijnbare elektrisch vermogen, weergegeven met symbool VA dat in het geval van gelijkstroom gelijk is aan de Watt.		
		J	Joule. Energie-eenheid. (VA=W=J/seconde)		
		m ³	Kubieke meter		

Toelichting op werkwijze



Netimpact bepalen werkproces toegelicht

Het werkproces

De energietransitie van fossiele bronnen naar duurzame opwekking, de toenemende rol van elektriciteit in het dagelijkse leven en de economische groei vereisen een continue en tijdige doorontwikkeling van het energiesysteem. Om de impact van regionale keuzes inzichtelijk te maken hebben de netbeheerders in samenspraak met PBL en NP RES het "netimpact bepalen" werkproces ontwikkeld.

Het proces bestaat uit drie stappen:

- 1. Invulformulieren voor energievraag en -aanbod:** Voor alle relevante energievragers en -aanbieders zijn invulformulieren opgesteld. Hiermee ontstaat inzicht in de ontwikkeling van vraag en aanbod over de tijd heen. Zodra een regio de netimpact van een regionaal scenario van ontwikkelingen wil laten doorrekenen kunnen de formulieren gedeeld worden met de regionale netbeheerder in de regio.
- 2. Analyse, begrip en oplossingen:** De netbeheerders zullen de invulformulieren met informatie over de toekomstige energievraag en -aanbod toetsen aan de huidige elektriciteits- en gasinfrastructuur. Binnen Alliander wordt hiervoor het systeem Andes-Light gebruikt (zie hiernaast voor meer informatie). Uit dit systeem wordt duidelijk waar de huidige infrastructuur ontoereikend is, de zogenoemde knelpunten. Zodra knelpunten in beeld zijn wordt onderzocht waardoor ze ontstaan en wat mogelijke oplossingen kunnen zijn.
- 3. Inzicht in impact oplossingen:** De resultaten van de tweede stap worden gebundeld in deze rapportage. Hierin wordt de impact geduid in de doorlooptijd die nodig is om aanpassingen te realiseren, het ruimtebeslag dat de aangepaste infrastructuur met zich meebrengt en de kosten die gemaakt worden voor het maken van de aanpassingen. De systemische analyse van mogelijkheden om impact op infrastructuur te verkleinen wordt samengevat tot aanbevelingen voor de regio.



Doorberekeningen met Andes-light

Andes-light is een systeem dat door Liander gebruikt wordt om de belasting op het energienet in kaart te brengen. Hiermee kunnen we per gebied de netimpact bepalen van toekomstige netontwikkelingen op zowel elektriciteit- als gasniveau.

Andes-light maakt gebruik van een rekenkern genaamd ANDES. Deze simuleert de netimpact van individuele segmenten op basis van vermogen, stroom en profielen, en is hiermee in staat het samenspel van energievragers en -opwekkers in kaart te brengen. De impact van grootschalige opwekkers (zonneweides en wind) worden op de hoofdinstantaties van Liander - lees koppelpunten met TENNET - gemodelleerd. Dit zijn de 150 en 110 kV installaties. Alle andere opwekkers en vragers vinden hun weg via het dichtstbijzijnde en meest toepasselijke laag, midden en hoogspanningsnet.

Regio's/gemeentes hebben zelf geen directe toegang tot het systeem. Wel nodigen we iedereen die dat nuttig vindt uit om contact met ons te zoeken bij vragen.

RES 1.0

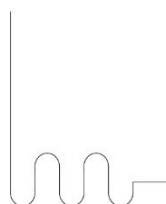
NOORD-
HOLLANDSE
ENERGIE
REGIO

N



Thematafels

Noord-Holland Noord



Samen aan de slag!

Inhoud

1. Inleiding thematafels	3
2. RES in uitvoering: lokaal eigendom en stimulerend beleid	5
3. Ruimtelijke ontwikkelprincipes zonne- en windenergie.....	8
4. Warmte uit water	10
5. Energietransitie: kansen voor agrariërs.....	18
6. Ruimtelijke samenhang.....	26
7. Jongeren en de RES	34
Bijlage.....	47
B.1 A9 rapport.....	47
B.2 A7 rapport.....	47
B.3 Gebiedsaanpak Diemerscheg.....	47

1. Inleiding thematafels

Thematafels zijn bijeenkomsten die zijn georganiseerd om de Regionale Energiestrategie te verrijken door met elkaar 'om de tafel' dilemma's op te lossen, kansen te benutten en inspiratie op te doen. Iedere thematafel ging over een ander vraagstuk, had een andere dynamiek en andere deelnemers.

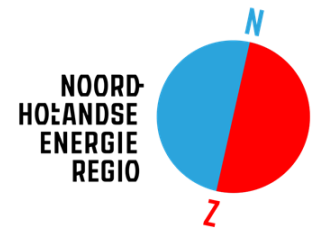
Aanleiding en doel

Nadat de colleges in Noord-Holland Noord en Zuid de concept-RES'en hadden vrijgegeven voor publicatie konden betrokkenen reageren. Gemeenteraden, Provinciale Staten en het algemeen bestuur van de waterschappen konden reageren via het instrument 'wensen en bedenkingen'. De deelnemers van de bijeenkomsten en andere betrokkenen konden via een digitale consultatieronde ook reageren. De reacties zijn verwerkt in de reactienota's. Daarin is ook beschreven hoe de reacties van betrokkenen een vervolg zouden krijgen. Niet voor alle onderwerpen was het al mogelijk om een antwoord te formuleren. En bij sommige reacties op de concept-RES werden vragen opgeworpen waarover nog geen besluit kon worden genomen, omdat nog niet alle kennis of informatie beschikbaar was. Daarom is besloten om rondom deze onderwerpen zogenoemde thematafels te organiseren. De bijeenkomsten hadden tot doel om dilemma's in kaart te brengen en waar mogelijk op te lossen, kansen te benutten en inspiratie op te doen waarmee de RES verrijkt kan worden. Volksvertegenwoordigers zijn geattendeerd op de data van de verschillende thematafels en kregen de gelegenheid hierbij aan te schuiven. De thematafels zijn voor de energieregio's Noord-Holland Noord en Noord-Holland Zuid gezamenlijk georganiseerd.

Inhoud van dit katern

In dit katern wordt verslag gedaan van de thematafels. Voor sommige thematafels is dit een concreet resultaat, voor andere thematafels is het een advies of een procesbeschrijving. In dit katern wordt per thematafel ingegaan op de aanleiding en/of het doel, het proces en (indien beschikbaar) de uitkomsten. Er zijn thematafels georganiseerd voor de volgende onderwerpen:

- RES in uitvoering: lokaal eigendom en stimulerend beleid



- Ruimtelijke ontwikkelprincipes zonne- en windenergie
- Warmte uit water
- Energietransitie: kansen voor agrariërs
- Ruimtelijke samenhang
- Jongeren

Daarnaast is ook de thematafel energie-infrastructuur georganiseerd. De resultaten van deze thematafels zijn niet opgenomen in dit katern maar terug te vinden in het katern Energie-infrastructuur.

Het onderwerp innovatie is vaak genoemd in de reacties op de concept-RES. In het katern 'innovatie' is beschreven hoe gewerkt wordt aan energie innovaties in de regio's Noord-Holland Noord en Zuid.

2. RES in uitvoering: lokaal eigendom en stimulerend beleid

Aanleiding en doel

Tijdens de provinciale, regionale en lokale ateliers in het kader van de concept-RES is veel gesproken over het streven naar 50% lokaal eigendom. Ook in de raads- en Statenvergaderingen en reacties van bewoners en bedrijven is vaak de oproep gedaan om de lusten en de lasten eerlijk te verdelen. De Participatiecoalitie Noord-Holland (een samenwerking tussen VEI-NH en NMF-NH) heeft de gemeenten en de provincie Noord-Holland gevraagd om samen met hen op te trekken bij de organisatie van een thematafel over dit onderwerp. De ambitie voor de deelnemers van deze thematafel was het opleveren van een leidraad 'Lokaal eigendom en stimuleren lokale initiatieven'.

Hoe is de leidraad 'Lokaal eigendom en stimuleren lokale initiatieven' tot stand gekomen?

Er bestaat geen standaard aanpak om lokaal eigendom te borgen en lokale initiatieven te stimuleren. In heel Nederland wordt hiermee geëxperimenteerd. Daarom is voor de uitwerking van dit thema een tweetal 'thematafel-bijeenkomsten' georganiseerd in nauwe samenwerking met de Participatiecoalitie Noord-Holland.

Voor deze thematafels zijn medewerkers van gemeenten, waterschappen, de provincie Noord-Holland en de Participatiecoalitie uitgenodigd. De deelnemers waren veelal RES-coördinatoren, maar ook beleids- en juridisch medewerkers. Tijdens de werksessie 'Lokaal Eigendom borgen in beleid', stond centraal welke rollen de bevoegde overheid kan innemen en welke juridisch/beleidsmatige instrumenten ze kan inzetten om lokaal eigendom te bewerkstelligen. Tijdens de tweede werksessie werd belicht welke rollen de bevoegde overheid kan innemen om lokale initiatiefnemers te stimuleren, en wat hiervoor dan (minimaal) georganiseerd moet en kan worden om lokaal eigendom te ondersteunen.

Tijdens deze werksessies is kennis gedeeld en zijn praktijkvoorbeelden van lokaal eigendom en lokale initiatieven bij zonne- en windenergieprojecten besproken. Het doel van deze werksessies was enerzijds om de overheden te inspireren en ervaringen uit te wisselen en

anderzijds om tot een leidraad te komen. Een concept van de leidraad is aan de deelnemers van de thematafels voorgelegd. Zij hebben input geleverd om zo tot een zo praktisch en behulpzaam mogelijke leidraad voor betrokkenen te komen.

Borgen van lokaal eigendom: de rol van de overheid

Om tot 'lokaal eigendom' te komen is het volgende van belang:

- De wijze waarop de overheid lokaal eigendom borgt in beleid
- Hoe lokale initiatieven door de overheid worden gestimuleerd en ondersteund om te zorgen dat lokaal eigendom werkelijkheid wordt en de lokale initiatieven tot uitvoering komen

De behoefte aan goede voorbeelden en een leidraad voor overheden is groot. Bij de leidraad is een menukaart opgenomen die is bedoeld als wegwijzer voor gemeenten. De menukaart geeft op hoofdlijnen de belangrijkste mogelijkheden om aan de slag te gaan met lokaal eigendom weer. In de bijbehorende leidraad 'Lokaal eigendom in de praktijk' zijn deze verder uitgewerkt en aangevuld met praktische voorbeelden. In de leidraad wordt enerzijds de beleidsmatige kant belicht: hoe kan lokaal eigendom worden geborgd in beleidskaders? Welke keuzes heeft een overheid en binnen welke kaders kunnen deze keuzes worden gemaakt? Anderzijds wordt uitgewerkt wat een lokale overheid (in het bijzonder de gemeente) binnen de gekozen rolname en/of het beleid nog meer praktisch kan inzetten met inachtneming van haar financiële capaciteit en risicobereidheid. Deze leidraad is in samenwerking met de Participatiecoalitie tot stand gekomen.

De menukaart en leidraad 'Lokaal eigendom in de praktijk' vindt u [hier](#).

Lokale initiatieven: de rol van de overheid

Lokaal eigendom in energieprojecten draagt bij aan een eerlijke verdeling van de lusten en de lasten van de energietransitie. Er kan een groter maatschappelijk (en bestuurlijk) draagvlak ontstaan als lokaal wordt meegeprofiteerd. Uitdagingen hierbij zijn bijvoorbeeld dat bewoners wel activiteiten willen of financieel willen investeren, maar geen rol willen in de organisatie. Om een collectief van bewoners in de gelegenheid te kunnen stellen te participeren en profiteren, is organisatie van en door bewoners noodzakelijk. Er zijn gemeenten waar energiecoöperaties (al langere tijd) actief zijn en die veel ervaring hebben opgedaan met collectieve

energieprojecten en vormen van financiële participatie. Deze capaciteiten en ervaringen kunnen goed gebruikt worden om de RES-projecten succesvol te maken. De rol van de overheid kan dan zijn om bestaande energiecoöperaties te ondersteunen waar dat gewenst is. Voor gemeenten waar nog geen lokale energiecoöperatie is, kan de inzet van de overheid erop zijn gericht het proces naar een stevige organisatie te helpen vormgeven. En hierin bijvoorbeeld een (financieel) ondersteunende of coördinerende rol te hebben in het bijeenbrengen van partijen, in de professionalisering of in het laten uitvoeren van onderzoeken en opstellen van (juridische) documenten voor energiecoöperaties.

3. Ruimtelijke ontwikkelprincipes zonne- en windenergie

Aanleiding

Tijdens de provinciale, regionale en lokale ateliers in het kader van de concept-RES is veel gesproken over de impact van grootschalige energieopwekking op de leefomgeving en op natuur. Uit diverse reacties op de concept-RES en wensen en bedenkingen van de gemeenteraden, provinciale staten (PS) en algemeen bestuur van de waterschappen (AB) klinkt de vraag naar zorgvuldig gebruik van de ruimte. Meerdere ontvangen reacties gingen over een minimale afstand van windturbines tot woningen (in verband met hinder).

Daarnaast zijn reacties ontvangen over de milieueffecten van grootschalige energieopwekking op de natuur. Er zijn zorgen geuit over windenergie versus vogels en vleermuizen (internationale trekvogelroutes, migratieroutes) en zonneweides in weidevogelleefgebied. Er is aandacht gevraagd voor de milieueffecten van zon op water (onder en boven water). Ook zijn er reacties ontvangen waarin de oproep gedaan werd de natuur en landschappelijk waardevolle gebieden te ontzien bij de opwekking van zonne- en windenergie. Vanuit gemeenteraden, PS en AB wordt verwezen naar de leidraden van natuurorganisaties, waarin wordt gevraagd in te zetten op natuurvriendelijke en landschappelijke inpassing en mogelijk negatieve effecten te compenseren. Ook is opgeroepen om de energietransitie waar mogelijk te koppelen aan opgaven voor biodiversiteit.

Opgave van de thematafel

De opgave van de thematafel 'Ruimtelijke ontwikkelprincipes zonne- en windenergie' was om een handreiking te ontwikkelen voor gemeenten en initiatiefnemers, voor het onderzoeken en uitwerken van zoekgebieden met oog voor natuur en leefbaarheid. Met de handreiking kan voor de zoekgebieden per thema gezamenlijk bepaald worden welke mogelijkheden er zijn voor opwek van zonne- en windenergie, welke meekoppelkansen er zijn en welke ontwikkelprincipes hierbij horen. Het is wenselijk dat er in de uitwerking van de zoekgebieden ruimte is voor slimme oplossingen met draagvlak. Dit vraagt om maatwerk (op gemeentelijk niveau). Het was daarom niet de bedoeling om in deze

thematafel (regionaal) beleid te ontwikkelen voor de ruimtelijke inpassing van zonne- en windenergie.

Hoe is de handreiking tot stand gekomen?

Er zijn twee online bijeenkomsten georganiseerd, waarbij onder andere natuurorganisaties, ambtenaren (RO en RES), netwerkbeheerders, energieontwikkelaars, energiecoöperaties, experts op het gebied van veiligheid en hinder en vertegenwoordigers van bewonersorganisaties aanwezig waren. Voorafgaand aan de eerste bijeenkomst is een inventarisatie gemaakt van alle bestaande kaders en principes voor zonne- en windenergie. Tijdens de eerste bijeenkomst is deze inventarisatie besproken en aangevuld. Ook is besproken waar kaders/principes tegenstrijdig zijn of versterkt kunnen worden. Met deze input is de handreiking opgesteld. In de tweede bijeenkomst is de handreiking gepresenteerd.

De handreiking 'Onderzoek zoekgebieden en initiatieven, vanuit het perspectief Landschap, Natuur en Leefomgeving' vindt u [hier](#).

De handreiking

De handreiking 'Onderzoek zoekgebieden en initiatieven, vanuit het perspectief Landschap, Natuur en Leefomgeving' geeft gemeenten en initiatiefnemers van energieprojecten een kapstok voor het verder onderzoeken en uitwerken van zoekgebieden voor zonne- en/of windenergie. Het geeft inzicht in harde kaders ter toetsing van zoekgebieden en ruimtelijke principes die inspiratie bieden voor de ruimtelijke inpassing. De handreiking wordt samen gebruikt met [de RES-viewer van Noord-Holland](#), waarin de ruimtelijke beleidskaders op een kaart zijn gevisualiseerd. De handreiking geeft met behulp van een stroomschema aan welke afwegingen doorlopen worden en welke ruimtelijke principes hierbij van toepassing kunnen zijn.

4. Warmte uit water

Aanleiding en doel

De thematafel ‘warmte uit water’ had tot doel om dilemma’s op te lossen, kansen te benutten en inspiratie op te doen waarmee de RES verrijkt kan worden. De thematafel ‘warmte uit water’ heeft aan de hand van vijf thema’s een actieagenda opgesteld waarin de meest prangende kwesties rondom de verdere ontwikkeling en realisatie van aquathermie zijn benoemd. De waterschappen hebben aangegeven de coördinatie van de actieagenda op zich te willen nemen. De actieagenda bestaat uit de volgende onderwerpen: potentie aquathermie, rol decentrale overheid, innovatie, kennisuitwisseling en vergunningverlening.

Introductie aquathermie

Aquathermie, oftewel warmte uit water, kent drie typen:

- Bij thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) wordt warmte onttrokken uit stilstaand water, zoals plassen en sloten, of stromend water, zoals kanalen.
- Bij thermische energie uit afvalwater (TEA) wordt warmte onttrokken uit ongezuiverd rioolwater of uit gezuiverd rioolwater bij rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI’s).
- Thermische energie uit drinkwater (TED) gebruikt drinkwaterleidingen om warmte uit te onttrekken.

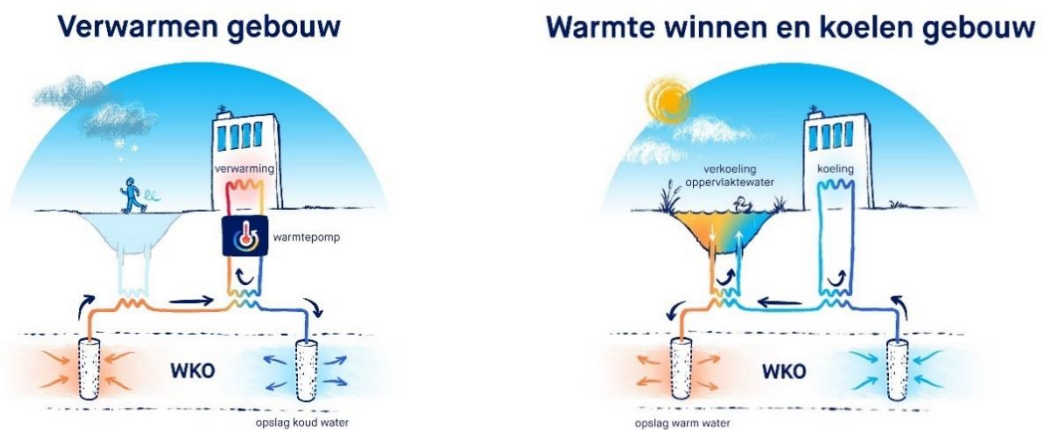
Aquathermiebronnen hebben een lage brontemperatuur van circa 20°C in de zomer en 6 °C in de winter. Alleen rioolwater heeft in de winter een hogere temperatuur van ongeveer 12°C. Bij deze temperatuur kan het lonen om zonder tussenkomst van seizoensopslag (WKO: Warmte Koude Opslag in de bodem) de warmte te benutten. Veelal worden aquathermiebronnen gecombineerd met seizoensopslag. Hierdoor kan de zomerse warmte in de winter benut worden. En wat bij andere warmtebronnen niet geldt, de winterse koude kan zomers voor verkoeling zorgen. Zie onderstaand figuur 4.1. Warmtepomp(en) verhogen de brontemperatuur naar gebruikstemperatuur. Afhankelijk van de mate van isolatie van de afnemer dient de bronwarmte opgewaardeerd te worden naar 45°C (voor goed geïsoleerde woningen) of naar 70°C (voor matig geïsoleerde woningen). Om onnodig warmteverlies te voorkomen kan dat het beste zo dicht mogelijk bij de woning gebeuren. Dit vergt elektriciteit.

Voor goed geïsoleerde woningen is dit ongeveer 20% van het totaal warmteverbruik, waarbij 80% van de warmte uit het water komt. Bij matig geïsoleerde woningen is het aandeel elektriciteit ongeveer 35% en komt ongeveer 65% van de warmte uit water.

Een WKO dient als accu gezien te worden. Deze wordt in de zomer opgeladen met warmte uit de omgeving. Dit kunnen diverse bronnen zijn zoals warmte die vrijkomt uit de koeling van woningen en ook aquathermie. In de winter wordt de opgeslagen warmte in de WKO benut voor het verwarmen van gebouwen. Aquathermie is dus voornamelijk een regeneratievoorziening om tekorten op de WKO-balans aan te vullen.

In de zomer wordt warmte wel direct uit de aquathermiebron aan de afnemers geleverd, voor de verwarming van tapwater. Bij systemen zonder WKO (veelal TEA-systemen) wordt ook 's winters direct uit de aquathermiebron aan afnemers geleverd. De navolgende figuren geven dit

Figuur 4.1 Schematische weergave van het verwarmen en koelen gebouw in winter en zomer met een WKO



schematisch weer.

Actieagenda

1. Potentie aquathermie

De waterschappen hebben samen met STOWA (het kenniscentrum voor de waterschappen) inzicht gegeven in het technisch potentieel van het watersysteem. Het economisch potentieel is sterk afhankelijk van lokale factoren en zijn per project verschillend. Daarnaast moet de economische potentie teruggebracht worden tot wat maatschappelijk wenselijk is. Deze maatschappelijke wenselijkheid heeft te maken met onder meer beperkingen ten aanzien van het milieueffect en ecologie. Het heeft de voorkeur om door middel van een gemeenschappelijke database inzicht te verkrijgen in het economisch potentieel van aquathermie per locatie. Maatschappelijke wenselijkheid kan slechts door onderzoek ter plaatse bepaald worden en kan daarom niet in een generieke database of viewer worden opgenomen.

Voorgesteld wordt om:

- De rekenmethodiek en weergave te uniformeren. Op dit moment zijn er verschillende viewers die niet dezelfde informatie geven. Dit geeft verwarring. Provincie en waterschappen nemen hier een rol in .
- Data op orde te brengen en regelmatig te actualiseren.
- De viewer van de waterschappen, [STOWA](#), [Waternet](#) en de provincie (warmtedataregister) op elkaar af te stemmen en te kiezen voor één viewer, inclusief:
 - Gebouwde omgeving op basis van bouwjaar, energielabel, functie (woning of utiliteit), woningtype, eigendom (particulier of corporatie), Transitievisie Warmte (TVW). Aandachtspunt is dat het energielabel naast isolatie ook andere energiemaatregelen bevat zoals zonnepanelen.
 - Warmtevraag afnemers.
 - Warmteaanbod van andere warmtebronnen (vanuit het oogpunt van combineren van warmtebronnen).
 - Bij TEO onderscheid maken tussen potentie uit stilstaand en stromend water. Hierbij dient rekening gehouden te worden met wat technisch winbaar is.
 - TED-potentie opnemen, rekening houdend met gevoeligheid van de data (veiligheid). In de Waternet-viewer staat al de

potentie van PWN- en Waternet-leidingen. De Vitens-data dienen nog te worden toegevoegd.

2. Rol decentrale overheid

Het bevoegde gezag voor de inzet van aquathermie ligt bij verschillende partijen. Zo zijn waterschappen verantwoordelijk voor de kwaliteit van het oppervlaktewater en de vergunning voor het onttrekken van warmte uit oppervlaktewater, persleidingen en effluentwater. Gemeenten zijn verantwoordelijk voor het gemeentelijk rioolstelsel. De provincie heeft een rol als het gaat om de inzet van een open bodemenergiesysteem (WKO), de gemeente bij een gesloten systeem en als bevoegd gezag voor de openbare ruimte.

Daarnaast kunnen energiecoöperaties een rol spelen bij de ambitie om bij de opwek van duurzame energie te streven naar 50% lokaal eigendom (vereiste vanuit het Klimaatakkoord). Bij de opwek van duurzame elektriciteit zal dit eenvoudiger zijn dan bij de realisatie van duurzame warmtelevering.

Gemeenten zijn in de praktijk terughoudend met aquathermie door onduidelijkheid rondom de potentie en realisatie. Daarnaast zijn gemeenten gevoelig voor het standpunt van woningcorporaties (in het Klimaatakkoord benoemd als startmotor van de warmtetransitie) dat duurzame warmtealternatieven niet duurder mogen zijn dan de huidige gasaansluiting.

Er bestaat een behoefte bij ontwikkelende partijen aan meer zekerheid vanuit de gemeente. Dit betekent dat de gemeente meer regievoerend en beleidsbepalend moet optreden in de warmtetransitie.

Voorgesteld wordt om:

- Bij gemeenten te lobbyen voor het creëren van een gelijk speelveld ten aanzien van het beprijzen van duurzame verwarmingsenergiesystemen.
- Gemeenten te benaderen om een keuze te maken voor één van de regierollen, met voorkeur voor de rol van procesregisseur in plaats van de afwachter, de Integrale of de sturende regisseur.
- Gemeenten te verzoeken ruimte te bieden voor de rol van energiecoöperaties in de Transitievisie Warmte (TVW) en Wijkuitvoeringsplannen.

- Naar het Rijk de zorg uit te spreken over de onzekerheid die er nu is voor wat betreft het uitvoeringsgeld voor gemeenten. Gemeenten hebben het geld nodig om aan de uitvoeringstaak van de Transitievisie Warmte (TVW) te kunnen voldoen.
- Faciliterende financiering vanuit de provincie mogelijk te maken.
- De waterschappen te vragen om gemeenten actief te ondersteunen met kennis ten aanzien van aquathermiepotentieel.
- Waterschappen te vragen om decentrale overheden te ondersteunen met kennis over (hun rol in) de Wet Collectieve Warmte.
- Te onderzoeken op welke wijze minimaal 50% lokaal eigendom te realiseren is bij duurzame warmtelevering.

3. Innovatie

Er zijn verschillende wijzen waarop innovatie gestimuleerd kan worden. Daarnaast zijn er ook verschillende vormen van innovatie te onderscheiden.

Innovatie stimuleren kan via de aanbestedingsvorm. Hierbij laat het programma van eisen ruimte voor de inbreng van kennis en kunde door de aanbieder. Het programma van eisen schrijft niet voor hoe het werk, de levering of dienst moet worden uitgevoerd.

Kleinschaligheid van warmtekavels biedt kansen voor het stimuleren van innovatie. Het idee bestaat dat grootschaligheid nodig is, zodat niet de hele stad vol ligt met kleine systemen waarop het lastig regie houden is. Het is echter nodig om ervaring op te doen met kleine systemen én groeimogelijkheden hierin ontdekken.

Wat betreft de verschillende vormen van innovatie onderscheiden we technische, financiële en sociaal-organisatorische innovatie.

Voorgesteld wordt om innovatie te stimuleren door:

- Met een expert (inkoper) en in overleg met marktpartijen te zoeken naar de juiste omschrijving in aanbestedingen, waardoor innovatie gestimuleerd wordt. Dit kan bijvoorbeeld door extra korting te geven per duurzaamheidsissue.
- Ervaring op te doen met kleine systemen en hierin groeimogelijkheden te ontdekken.

- Op te roepen om in de Wet Collectieve Warmte vast te leggen dat warmtekavels niet te groot worden door flexibiliteit in te bouwen om ook kleinere warmtekavels uit te geven. Dit is nodig om innovatie te stimuleren (technisch, economisch, governance) en groeimogelijkheden te ontdekken.
- De wijze van uitvragen met elkaar te delen zodat men van elkaar kan leren.
- Op zoek te gaan naar koppelkansen om werk met werk te maken en zo kosten te drukken.

Voorgesteld wordt om aandacht te schenken aan de volgende vormen van innovatie:

- Technisch --- Modulair Energiesysteem: er loopt een pilot in Nijmegen als onderdeel van Programma Aardgasvrije Wijken (PAW) met meerdere bronnen en meerdere systemen. Delen ervan zijn te gebruiken in andere wijken. Kennis over 5e generatie (5G) warmtenetten delen.
- Technisch --- Ontwikkelen van TEO-warmtewisselaars die minder impact hebben op de waterkwaliteit (zie punt 5).
- Ecologisch --- Water dat TEO-systemen passeert filteren op ongewenste stoffen, zoals nutriënten, om zo de waterkwaliteit te verbeteren.
- Financieel --- Value case (in tegenstelling tot de businesscase) waarbij meerdere functies en waarden benoemd en gewaardeerd worden. Gezamenlijke waardecreatie met alle stakeholders geeft een zinvol perspectief op de toekomst.
- Sociaal-organisatorisch --- innovaties die op wijk- en bewonersniveau worden ingezet brengen een grote transitie teweeg. Sociaal-organisatorische ervaringen zijn belangrijk om op te doen en te delen.

4. Kennisuitwisseling

Het stakeholderveld van aquathermie is groot en complex. Gemeenten, waterschappen, de provincie, drinkwaterbedrijven, marktpartijen (zoals ontwikkelaars, energiebedrijven, installateurs), woningcorporaties en energiecoöperaties zijn de voornaamste stakeholders aan de aanbodkant. Bewoners en gebruikers zijn dat aan de vraagkant. Iedere partij bezit kennis vanuit zijn of haar rol in de warmteketen.

Voorgesteld wordt om:

- Actief kennis te delen op de verschillende thema's (zoals ecologie en governance/organisatie) via een gezamenlijk en regionaal platform vanuit de provincie. Het [Servicepunt Duurzame Energie](#) van de provincie Noord-Holland kan hierbij als spil fungeren. Het landelijke [platform NAT](#) kan hierbij ook een rol spelen, alsmede [Winnovatie](#), het platform voor innovatie van de waterschappen.
- In samenwerking met Servicepunt Duurzame Energie kennis uit te wisselen in de vorm van, bijvoorbeeld, praktische ondersteuning.
- Via bovengenoemde platformen de partijen onderling op de hoogte te houden van kennissessies.

5. Vergunningverlening

Bij aquathermie dienen verschillende vergunningen verleend te worden. Het retourwater waaraan de thermische energie is onttrokken wordt gekoeld teruggebracht in het oppervlaktewater. Feitelijk betreft het een koudwaterlozing, die in het kader van de waterwet vergund moet worden.

Waterschappen hebben de zorgplicht dat de waterkwaliteit niet achteruitgaat. Hoe zich dat vertaalt in vergunningverlening is op dit moment nog niet exact bekend. Meer kennis en ervaring over aquathermie is nodig om tot een goed vergunningsbeleid te komen. Op dit moment hanteert ieder waterschap eigen eisen. Een veel voorkomende eis is dat dat het temperatuurverschil tussen te onttrekken water en te lozen water niet groter mag zijn dan 5°C (Delta T van 5).

Daarnaast dient er een omgevingsvergunning afgegeven te worden voor installaties die nodig zijn, zoals de inlaat en het filter. Ruimtebeslag in de ondergrond is een probleem en kan leiden tot vertraging of zelfs afstel.

In de basis werkt de vergunningverlening goed. Doordat aquathermie nieuw is voor de waterschappen kan er wel tijd overheen gaan voordat een vergunning verleend wordt.

Voorgesteld wordt om:

- Te onderzoeken - en door waterschappen onderling af te stemmen - of de eis van Delta T van 5 graden dynamischer en gericht op de praktijk gehanteerd kan worden.

- Zorg te dragen voor één aanspreekpunt binnen elk waterschap, waarbij ook gewerkt wordt aan een goede interne inrichting (van vergunningverlening tot monitoring).
- De STOWA als trekker te blijven zien als het gaat om vergunningen. De handreiking over vergunningen is in voorbereiding.
- Momenteel worden TEO-systemen voorzien van een platenwarmtewisselaar. Om deze wisselaars te beschermen tegen vervuiling wordt een fijnfilter gebruikt. Dit fijnfilter vangt aquatisch leven af. Op dit moment is nog onvoldoende bekend wat de impact van het afvangen van aquatisch leven is op de ecologie. Dit heeft de aandacht van de waterschappen. Waterschappen roepen de markt op om met andere typen warmtewisselaars te gaan werken die geen fijnfilter vergen, wat zal leiden tot minder invloed op het leven in het water. Mogelijk geeft dat de waterschappen de mogelijkheid om daaropvolgend flexibeler te worden met vergunningverlening. Een bijkomend voordeel van het niet gebruiken van fijnfilters is dat de onderhoudskosten van TEO-systemen lager worden.

5. Energietransitie: kansen voor agrariërs

Aanleiding en proces

Het gebruik van agrarische gronden voor de opwek van zonne- en windenergie is een veelbesproken onderwerp tijdens het RES-proces. De meningen lopen regelmatig uiteen. Waar de één agrarische grond als kans ziet voor opwek, is de ander tegen omdat dit ten koste gaat van de agrarische productie.

Aan de thematafel 'Energietransitie: kansen voor agrariërs' is in twee bijeenkomsten antwoord gezocht op de vraag: *'Wat is er nodig en mogelijk om de energieopwek op het agrarische erf te realiseren en onder welke voorwaarden is opwek op agrarische grond bespreekbaar'.*

Uitgenodigd waren ambtenaren van gemeenten, provincie en waterschappen, Liander, vertegenwoordigers van de Greenport en glastuinbouw, de KAVB (vereniging van bloembollencultuur), de Natuur en Milieufederatie NH, Landschap NH, Windunie, Cono Kaasmakers en Campina.

Opbrengst van de tafel

Aan de thematafel is een schets van het 'Erf van de Toekomst' besproken. De schets geeft een beeld van de bijdrage die door de agrarische sector geleverd kan worden aan de energietransitie, door de opwekking en levering van duurzame energie. Tijdens de bijeenkomsten is gewerkt aan een tekst voor de RES 1.0 waarin het antwoord op de onderzoeksvraag helder is verwoord (zie hoofdstuk Relaties met andere opgaven in de RES).

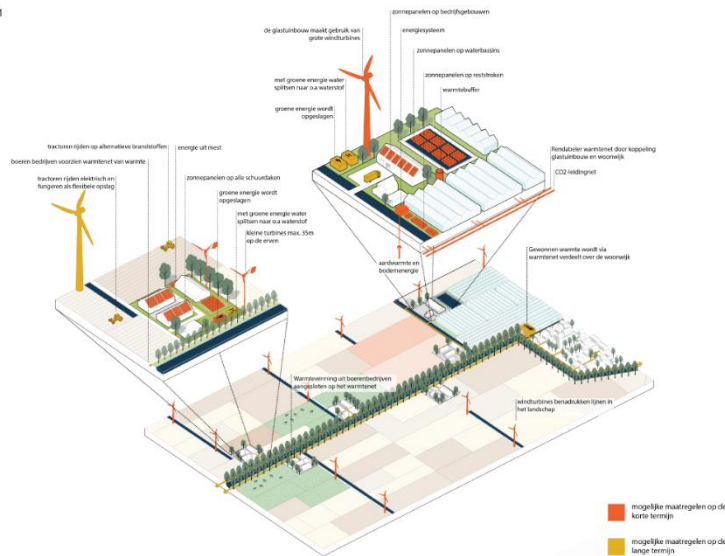
'Erf van de Toekomst'

De schets (figuur 5.1) is opgebouwd uit twee onderdelen. Het eerste onderdeel is van toepassing op akkerbouw- en melkveebedrijven, maar kan ook worden gebruikt voor intensieve veehouderijbedrijven en tuinderijen. De visie daarop is verwoord door LTO Noord. Het tweede deel is gemaakt voor bedrijven in de glastuinbouw. De visie daarop is verwoord door Glastuinbouw Nederland, in afstemming met Greenport Noord Holland Noord en Greenport Aalsmeer. De schets bevat zowel een beeld voor de korte termijn (tot 2030, met een oranje kleur) als voor de langere termijn (>2050, met een gele kleur). In de volgende paragrafen komen de twee onderdelen apart aan bod.

Figuur 5.1 Schets Erf van de toekomst

3D beeld erf
ERF VAN DE TOEKOMST

01 februari 2021

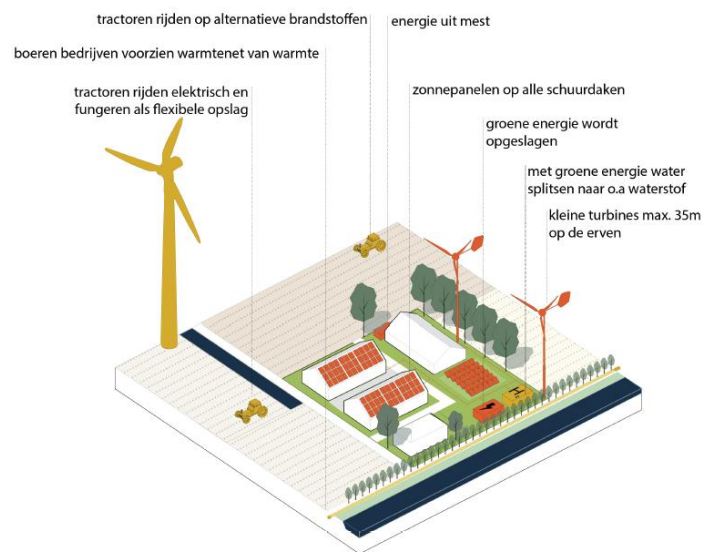


Visie van LTO Noord op het Erf van de Toekomst

Deze paragraaf representeert de visie van LTO Noord. Dit onderdeel is van toepassing op akkerbouw- en melkveebedrijven, maar kan ook worden gebruikt voor intensieve veehouderijbedrijven en tuinderijen. Onderstaande schets bevat de uitsnede uit het totaalbeeld.

Figuur 5.2 Uitsnede schets akkerbouw/veeteelt

3D beeld erf AKKERBOUW/VEETEELT



De agrarische sectoren zijn koploper in het produceren van duurzame energie in de ruimte die zij beschikbaar hebben. Het is belangrijk zorgvuldig om te gaan met deze groene ruimte. Het integraal benaderen van meerdere opgaves is noodzaak. De kostbare groene omgeving in de Randstad biedt ruimte om te werken en recreëren, een waarde die de burgers niet willen verliezen.

Onder de visie van het 'Erf van de Toekomst' liggen vanuit LTO een aantal principes en denkwijzen. De agrarische sectoren hebben ruimte nodig om te ontwikkelen en verduurzamen. Het sectorale belang stellen we boven het belang van een enkele ondernemer, met respect voor het eigendomsrecht van individuele grondeigenaren (agrariërs). De transitie in de energievoorziening is een uitdaging voor 'ons allemaal' – we organiseren dit bij voorkeur als collectief in eigen hand (autonomie niet weggeven aan projectontwikkelaars of grote energiebedrijven). Agrarische sectoren hebben al veel inspanning geleverd en kunnen en willen meer betekenen (niet moeten). We verdelen de lusten (opbrengsten) eerlijk over degenen die lasten (geluidshinder, horizonvervuiling, grondgebruik)

ondervinden en streven naar draagvlak in de lokale gemeenschap. Gezamenlijk werken aan oplossingen is van wezenlijk belang.

De agrarische waarde van een gebied en de waardering van de (lokale) maatschappij worden niet aangetast. Bij wijzigingen in het grondgebruik (in een zoekgebied) moet de resultaten zo goed mogelijk blijven aansluiten bij de agrarische kernwaarden van het landschap en de gemeenschap. Hoogwaardige agrarische gronden willen we behouden en inzetten voor hoogwaardige grondgebonden functies. Niet-agrarische gronden en natuurgebieden zijn inzetbaar voor grootschalige energietoepassingen.

Kortetermijnmaatregelen

- Het realiseren van zonnedaken of -parken op het bouwblok van de boerenbedrijven voor de opwek van duurzame energie.
- Het realiseren van windmolens (maximaal 35 meter ashoogte) op het boerenerf, zodat elke ondernemer een extra inkomstenbron kan realiseren. Het is een aanvulling op de opwek van zonne-energie en zorgt voor een optimale benutting van het elektriciteitsnet.
- Het beperken van de onomkeerbare ontwikkeling om grondgebonden opwek van zonne-energie te realiseren op agrarische gronden. Deze grondgebonden manier van opwek is een makkelijke vorm van energie opwekken, die echter veel weerstand oproept bij agrarische ondernemers en omwonenden.

Langetermijnmaatregelen

- Warmtewinning uit boerenbedrijven – aan te sluiten op een warmtenet (in de nabijheid van bebouwing). Deze toepassing is voor een select deel van de agrarische bedrijven interessant.
- De flexibele opslag van opgewekte energie en het opvangen van net-onbalans leveren een nieuw verdienmodel voor ondernemers en verminderen de afhankelijkheid van de netcapaciteit.
- Alternatieve brandstoffen (zoals waterstof) worden ingezet om diesel te vervangen. Gebruik van propaan en aardgas wordt voorkomen door inzet van (rest)warmte en/of alternatieve brandstoffen.

Coöperatie

Het idee van de coöperatie (het samen organiseren van het collectieve belang) heeft warme belangstelling. Vroeger was de coöperatie van

levensbelang – om inkomen te hebben, moet je samenwerken. Nu is dat anders – een individu kan ook zonder. Meedoen aan een coöperatie moet aantrekkelijk genoeg zijn (voldoende voordeel opleveren, last wegnemen). Hoe dit eruit ziet in de energietransitie is onderwerp van nader onderzoek en experiment.

Het idee van het streven naar draagvlak in de lokale omgeving, is vertaald in de slogan ‘Eerst sociaal implementeren, dan technisch-financieel regelen’. De slogan staat voor het streven om alleen projecten te realiseren waarvoor ‘in de buurt’ draagvlak is. Vaak is de aanpak omgekeerd, waardoor een maatregel tijdens/na realisatie veel weerstand oproept (vaak zelfs ingegeven door iemand van buiten de lokale omgeving). Draagvlak is dan ‘het kind van de rekening’. Voor het ‘Erf van de Toekomst’ is draagvlak juist een primair doel. Hoe dit aan te pakken en te realiseren is onderwerp van nader onderzoek en experiment.

Proces

Het scheppen van ruimte voor onderzoek en experiment kost tijd en kan op gespannen voet staan met de snelheid waarmee de energietransitie vorm zou moeten krijgen. Dit is een aspect dat politiek-bestuurlijk op de agenda moet staan, zodat experimenten een eerlijke kans krijgen.

In volgorde van realisatie ziet het ‘Erf van de Toekomst’ een driedeling:

1. Lokale maatregelen met beperkt ruimtegebruik op het boerenerf (zonnedaken, windmolens en energiebesparing).
2. Maatregelen met meer ruimtegebruik op beschikbare gronden buiten het boerenerf en -land zien we vanuit de agrarische sector het liefst volgordelijk in:
 - a. Coöperatieve windmolens in lijnopstelling
 - b. Zonnepanelen op bouwblok en niet-agrarische gronden
 - c. Zonnepanelen op gronden die bedoeld zijn voor agrarische productiedoelinden.
3. Meer complexe maatregelen waarvoor sociale¹ of technische innovaties nodig zijn.

Visie van glastuinbouw op het ‘Erf van de Toekomst’

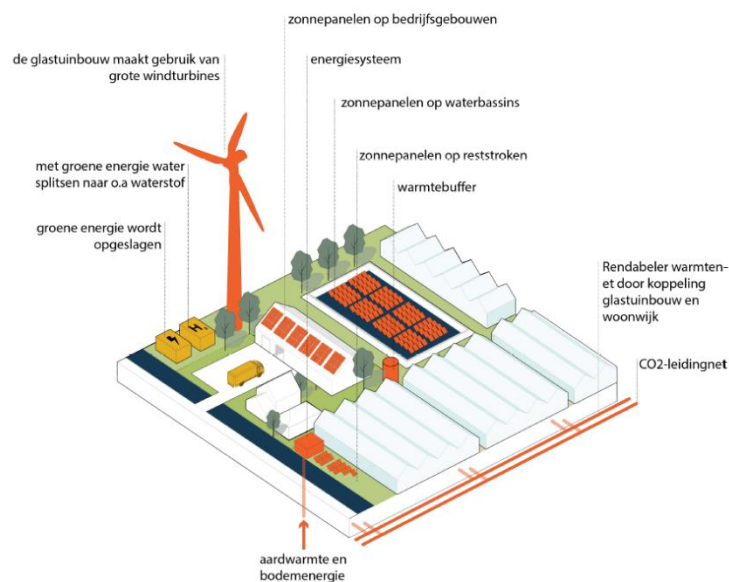
Deze paragraaf representeert de visie van de glastuinbouw (logo’s van de deelnemende partijen staan in de koptekst). Vanwege de eigenschappen

¹ Coöperatie-gedachte in een modern jasje.

van de glastuinbouwsector wijkt het beeld gedeeltelijk af van het beeld voor de boerenbedrijven. De glastuinbouwbedrijven zijn doorgaans grootschaliger en liggen meer geclusterd. Onderstaande schets bevat de uitsnede uit het totaalbeeld.

Figuur 5.3 Schets glastuinbouw

3D beeld erf GLASTUINBOUW



Onder de visie op het 'Erf van de Toekomst' liggen vanuit Glastuinbouw Nederland en de Greenports Noord-Holland een aantal principes en denkwijzen. De glastuinbouw loopt al jaren voorop en heeft ambitieuze ambities voor de toekomst. Hierbij heeft ze wel ruimte en middelen nodig om de ambities waar te kunnen maken. Uitgangspunt is het behouden van oppervlak dat ingezet wordt voor glastuinbouwproductie en het verminderen van het energieverbruik waar mogelijk. Voor de termijn tot 2030 gaat het 'Erf van de Toekomst' uit van een mix van bedrijfsgebonden maatregelen en gebiedsmaatregelen, afhankelijk van het gebied.

Windenergie

Wind is een duurzame energiebron die, qua schaalgrootte en beschikbaarheid, beter past bij de glastuinbouw dan zon. Het waait

immers meer in het jaargetijde dat in de kas energie nodig is (najaar, winter) en er zijn meer winduren per jaar dan goede zonuren. Wind heeft om die reden dus de voorkeur boven zon. De glastuinbouw wil het liefst windturbines plaatsen bij of in de nabijheid van (concentraties van) bedrijven, waarbij de turbines een vermogen (en daarbij bijpassende ashoogte) hebben die voldoet aan de energiebehoefte van die bedrijven. Schaduwwerking is hierbij een punt van aandacht. Dat geldt voor de vaste schaduw van de mast (die voor niemand in de omgeving schadelijke effecten mag hebben) en voor de repeterende schaduw van de turbinebladen (die niet mag leiden tot een storende werkomgeving voor werknemers in de kas).

Zonne-energie

Er wordt ingezet op de opwek van zonne-energie op de bedrijfsgebouwen, maar niet op de kassen zelf. Daarnaast is de opwek van zonne-energie op gietwaterbassins kansrijk. Toepassing van zon op waterbassins (gemiddeld 4% van de perceeloppervlakte) heeft als voordeel dat er geen algendoek nodig is, minder verdamping optreedt en de oppervlakte meervoudig functioneel in gebruik is. Ook liggen er kansen voor van zonne-energie op reststroken die langdurig onbeteeld blijven, als glastuinbouw daar niet rendabel te voeren is.

Warmte en CO₂

Voorzien is dat er diverse nieuwe warmtebronnen komen. Op langere termijn krijgen nieuwe bronnen de overhand, bijvoorbeeld geothermie, WKO, warmtepompen en restwarmte. Op korte termijn zullen de aardgas-warmtekrachtkoppelingen (WKK's) nog een belangrijke rol spelen naast de nieuwe warmtebronnen. WKK's blijven namelijk essentieel voor elektraproductie. Uitfaseren van WKK's is alleen zinvol als de stroom op het net schoner is dan uit de WKK. De WKK's zijn schoner en hebben een hoger totaalrendement dan een aardgascentrales, dus inzet van aardgas-WKK blijft voorlopig belangrijk. Bestaande WKK's in de glastuinbouw worden in de toekomst mogelijk belangrijker om balans in het elektriciteitsnet te houden.

Voor wat betreft balans tussen vraag en aanbod ziet Glastuinbouw Nederland een toenemende rol (en een verdienmodel) voor de glastuinbouwondernemer: bij overvloed (van warmte of elektriciteit) op het net afnemen en minder zelf opwekken – en andersom. Dit gebeurt nu al,

maar zal nog meer toenemen. Bij overschot aan warmte in de glastuinbouw wordt dit overschot gekoppeld/geleverd aan omliggende gebruikers (waaronder woningen). Dit verbetert ook de business case van warmtenetten.

Voor wat betreft opslag van energie in de glastuinbouw: dit is nu al mogelijk en is staande praktijk met een warmtebuffer. CO₂ wordt waar mogelijk aangeleverd via een CO₂-net.

Na 2030

Voor de lange termijn kijkt het 'Erf van de Toekomst' ook naar een groeiende rol van elektrificatie, opslag van elektriciteit en toepassing van waterstof bijvoorbeeld in WKK's.

6. Ruimtelijke samenhang

Aanleiding

Ruimtelijke samenhang is een veelgenoemd thema in de gesprekken met de overheden en partners in het RES-proces. Het gaat dan om de vraag hoe individuele RES-zoekgebieden zich tot elkaar verhouden. En of we kunnen komen tot samenhangende ontwerpkeuzes op een (boven)regionaal niveau, rekening houdend met ruimtelijke aspecten (landschap, natuur, landbouw, recreatie, netinfrastructuur). Ook de Commissie m.e.r., de Provinciaal Adviseur Ruimtelijke Kwaliteit (PARK)² en de provinciale Adviescommissie Ruimtelijke Ontwikkeling (ARO) vragen aandacht voor de samenhang en cumulatieve effecten tussen de RES-zoekgebieden.

Gelet op bovenstaande is in aanloop naar de RES 1.0 de thematafel 'Ruimtelijke samenhang' georganiseerd. In deze thematafel staan de volgende vragen centraal:

- Hoe kunnen we, met de concept-RES-kaart als vertrekpunt, verdere stappen zetten op het gebied van ruimtelijke samenhang en kwaliteit? Welke ontwerpvragestukken zien we in de regio('s)?
- Voor welke (zoek)gebieden is behoefte aan gezamenlijke, (boven)regionale uitgangspunten voor het ontwikkelen, vormgeven en inpassen van energie in het landschap? En hoe zien die uitgangspunten eruit?

Advies Provinciaal Adviseur Ruimtelijke Kwaliteit (PARK)

PARK Steven Slabbers heeft op 9 april 2020 advies uitgebracht over de concept-RES'en. Hij concludeert dat er een rijke oogst aan informatie is opgehaald op het niveau van de (deel)regio's, maar dat nog een aantal slagen nodig is om ook te komen tot het 'beste bod van Noord-Holland'. Hij doet een aantal aanbevelingen die in de doorontwikkeling tot RES 1.0 kunnen worden ingepast. Het gaat om de volgende:

² https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Ruimtelijke_inrichting/Advies_bij_ruimtelijke_ontwikkelingen/Provinciaal_Advis_eur_Ruimtelijke_Kwaliteit_PARK/Documenten/Advies_PARK_concept_RES_april_2020.org

- I. **Verbinden van schalen:** In het proces tot nu toe lag de nadruk op de lokale/ regionale schaal. In de doorwerking naar RES 1.0 moet de koppeling met de schaal van de provincie plaatsvinden.
- II. **Verbreden vraagstelling:** Het is van belang de kwantitatieve energieopgave sterker te verbinden met de andere opgaven in de provincie, zoals behoud van ruimtelijke kwaliteit, versterken van de biodiversiteit, klimaatadaptatie en transitie van de landbouw.
- III. **Landschap als integratiekader:** Gebruik energieparken als middel om landschappelijke verschillen te versterken, landschappelijke structuren hernieuwde kracht bij te zetten en nieuwe ruimtelijke kwaliteit aan het landschap toe te voegen.
- IV. **Koppeling met onderliggend netwerk:** Situeer de toekomstige opwek zodanig dat er zo beperkt mogelijk aanpassingen aan het onderliggend net nodig zijn. Breng de koppeling tussen opwek en distributie sterker voor het voetlicht. Met de ontwikkeling van de ondergrondse infrastructuur kan ook worden voorgesorteerd op de beoogde ruimtelijke en sociaal-economische ontwikkeling van regio's.
- V. **Minder gespreide ontwikkeling:** Kies voor een aantal 'XL ontwikkellocaties' aangevuld met 'kleinere' zonneparken die bijdragen aan andere actuele opgaven en/of versterking van de gemeenschapszin.

Aanpak

De provincie Noord-Holland heeft de organisatie van de thematafel 'Ruimtelijke samenhang' op zich genomen. In opdracht van de provincie heeft een onafhankelijk ontwerpconsortium in de zomer van 2020 een eerste [reflectie](#) gegeven op de RES-zoekgebieden. Hoe kunnen we, met de concept-RES-kaart als vertrekpunt, verdere stappen zetten op het gebied van ruimtelijke kwaliteit? Die vraag stond in het onderzoek centraal.

De reflectie vormde input voor de eerste thematafel 'Ruimtelijke samenhang'. Deze vond plaats op 3 september 2020 in Hoofddorp. Het ontwerpconsortium presenteerde hier zijn inzichten. Een breed gezelschap van RES-partners was aanwezig.

Tijdens deze eerste thematafel zijn de volgende conclusies getrokken:

- Het is goed om te beschouwen hoe de lokaal opgehaalde zoekgebieden zich tot elkaar verhouden.
- Een zekere clustering binnen de nu nog globale zoekgebieden is zinnig.

- Te veel spreiding van de energie-opwek is een risico en dit kan vooral het geval zijn bij de (veel ingetekende) 'energie langs infra'.
- Regionale afspraken zouden kunnen helpen in het versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Een provinciale rol hierop wordt logisch gevonden. Tegelijkertijd moet goed rekening gehouden worden met de politiek-bestuurlijke en maatschappelijke realiteit in de zoekgebieden.

Gebiedstrajecten

Kijkend naar de bovengenoemde aandachtspunten is ervoor gekozen om voor een aantal gebieden ontwerptrajecten te starten, voor gebieden die voldoen aan één of meerdere van de volgende criteria:

1. Zoekgebieden (of clusters van zoekgebieden) met een deelregio-overstijgend karakter.
2. Potentiële voorbeelden/iconen op het gebied van meervoudig ruimtegebruik.
3. Potentiële locaties voor grootschalige energie-opwek.

Op basis van deze criteria zijn, in overleg met de RES-partners, de volgende gebieden geselecteerd:

1. Zijpepolder en Noordhollandsch kanaal
2. A9-zone
3. A7-zone
4. Zon in West-Friesland
5. IJsselmeergebied
6. Noordzeekanaalgebied (NZKG)
7. Diemerscheg
8. Zonne-carré Haarlemmermeer
9. A4-A44 zone Haarlemmermeer
10. Greenports

Voor deze gebieden zijn ontwerptrajecten gestart om te komen tot slimme, samenhangende en inspirerende ontwerpkeuzes. De ontwerptrajecten resulteren het liefst in bestuurlijke afspraken. Naast de bijdrage aan ruimtelijke samenhang en kwaliteit, helpt dit ontwerptraject ook in het verder concretiseren van zoekgebieden.

De tien gebieden verschillen flink van elkaar in complexiteit, dynamiek en schaal. Dit maakt dat er geen uniforme aanpak en planning mogelijk is. Het vraagt om maatwerk. Bij de vaststelling van de RES 1.0 zullen bepaalde trajecten dan ook verder/concreter zijn dan anderen. De diversiteit maakt ook dat voor de gebieden verschillende partijen zich aandienen en een trekkersrol op zich nemen (zie hieronder).

Stand van zaken

Ad. 1 Zijpolder en Noordhollandsch kanaal

In dit gebied tussen Alkmaar en Den Helder staan diverse zoekgebieden ingetekend, vooral langs het Noordhollandsch Kanaal. Het kanaal doorkruist verschillende soorten landschappen met verschillende kwaliteiten en bestrijkt twee deelregio's. Daarom is het van belang te komen tot een regionaal samenhangend ontwerp. Deze zoekgebieden worden verder uitgewerkt door de regio's Alkmaar en de Kop. Beide regio's erkennen het belang van ruimtelijke samenhang en samenwerking 'over de grens' en zullen dit meewegen in de aanpak.

Ad. 2 A9-zone

Door zowel de regio Alkmaar als de regio IJmond-Zuid-Kennemerland wordt de omgeving A9 ingebracht voor de energietransitie. In het traject van de Boekelermeer tot aan recreatiegebied Spaarnwoude zijn diverse zoekgebieden ingetekend. De A9 bestrijkt twee verschillende deelregio's. Het is belangrijk de zoekgebieden langs de A9 met elkaar in verband te brengen en te komen tot regionale afspraken. Een losse uitwerking van de individuele zoekgebieden zou tot versnippering kunnen leiden. In dit gebied is verder relevant dat er diverse beschermingsregimes spelen. Het gaat o.a. om Unesco Stelling van Amsterdam, Bijzonder Provinciaal Landschap en NNN. De provincie coördineert dit regionale ontwerptraject, in nauwe samenwerking met de gemeenten, waterschappen en Rijkswaterstaat. Het voorlopige resultaat staat in bijgevoegde rapportage.

Ad 3. A7-zone

Er zijn diverse zoekgebieden langs de A7 ingetekend van de Afsluitdijk tot Amsterdam. Dit gebied bestrijkt daarmee drie deelregio's en beide RES-regio's (NHN en NHZ). Het is van belang om met de betreffende regio's tot gezamenlijke uitgangspunten te komen. Bovendien kan er geleerd worden van de pilot 'Zonneweg A7' in Hollands Kroon en Medemblik.

Politiek en maatschappelijk liggen de ontwikkelingen langs de A7 wel onder een vergrootglas. Mogelijk kan goed ontwerp verleidend werken. De provincie coördineert dit regionale ontwerptraject, in nauwe samenwerking met de gemeenten, waterschappen en Rijkswaterstaat. Het voorlopige resultaat staat in bijgevoegde rapportage.

Ad 4. Zon in West-Friesland (trekker: regio)

In Westfriesland blijkt er beperkt draagvlak voor windenergie. Wel waren er in de concept-RES in totaal 18 zoekgebieden voor zonne-energie ingetekend. De ruimtelijke kwaliteit is erbij gebaat deze met elkaar in verband te brengen en te zoeken naar een 'Westfries model' waarbij vooral de combinaties met andere opgaven interessant zijn. De regio Westfriesland werkt samen met ontwerpbureau Tauw aan een ontwerpaanpak hiervoor.

Ad. 5 IJsselmeergebied

Diverse zoekgebieden zijn ingetekend in het IJsselmeergebied. Eerder zijn ontwerpprincipes opgesteld voor energieontwikkeling op het IJsselmeer. Hieruit blijkt dat het IJsselmeer om een samenhangend verhaal vraagt. Daarvoor is ook afstemming met de andere IJsselmeer-provincies nodig. Daarnaast speelt het MIRT-traject Wieringerhoek. Er is een 'IJsselmeer-coördinator' aangesteld om het proces van de uitwerking van de zoekgebieden in het IJsselmeergebied verder te organiseren.

Ad 6. Noorzeekanaalgebied (NZKG)

Hier ligt ruimtelijk en energetisch een grote potentie. Echter, er spelen ook andere grote belangen zoals economie en woningbouw. Verder speelt de aanwijzing als NOVI-gebied. Dit vraagt om een zorgvuldig proces tussen de belanghebbende partijen. In samenwerking tussen het programma Noorzeekanaalgebied, de verstedelijkingsstrategie en het RES-programma wordt gekeken hoe de opgave binnen de RES kan worden ingepast.

Ad. 7 Diemerscheg

Hier komen drie deelregio's samen (Amsterdam, Amstelland en Gooi- en Vechtstreek). Op het grensgebied in de Diemerscheg is een aantal zoekgebieden ingetekend. Het is een gebied waar diverse beschermingsregimes spelen zoals NNN en Bijzonder Provinciaal Landschap. Kortom, dit vraagt om een zorgvuldige, afgestemde

uitwerking. In overleg tussen provincie en gemeenten wordt verkend op welke wijze dit georganiseerd kan worden.

Ad. 8 Zonnecarré

Dit zoekgebied in de gemeente Haarlemmermeer biedt in zijn omvang een grote potentie voor energieopwekking. Hier kan een grote slag geslagen worden voor Noord-Holland Zuid. Daarnaast ligt het op een ruimtelijk zeer geschikte plek en biedt het kansen om meer te doen dan alleen energieopwekking. Denk aan recreatief medegebruik en/of ecologische inrichting/beheer. De gemeente heeft het initiatief genomen om te komen tot een beeldkwaliteitsplan voor het gehele gebied.

Ad. 9 A4-A44 zone

Ook hier ligt potentie om veel (wind)energieopwekking te realiseren op een ruimtelijk interessante plek. Afstemming en dialoog met buurgemeenten in Zuid-Holland (RES Holland Rijnland) is hierin wel noodzakelijk. De gemeente Haarlemmermeer heeft het initiatief genomen en coördineert dit.

Ad. 10 Greenports

De clusters van de Greenports (specifiek de glastuinbouwclusters) zijn nu nog vaak witte vlekken op de kaart, terwijl hier wel kansen liggen. Het zijn vaak dynamische gebieden, waar al veel ontwikkelingen hebben plaatsgevonden en waar de ruimtelijke impact van nieuwe ontwikkelingen relatief gering is. Het gaat bijvoorbeeld om Agriport A7, Greenport Aalsmeer, Alton en het Grootslag. Hier liggen kansen om energieopwekking te combineren met innovaties, energiebesparing en de warmtetransitie. In afstemming tussen provincie, gemeenten en Greenports wordt verkend hoe er goed aansluiting gevonden kan worden met de transitievisies van de glastuinbouwclusters.

Tweede thematafel

In maart heeft de provincie in samenwerking met het RES programma een tweede thematafel georganiseerd over “ruimtelijke samenhang en -kwaliteit”. Tijdens deze thematafel zijn de voortgang en voorlopige resultaten uit de gebiedstrajecten besproken en is daarop gereflecteerd. Daarnaast is gekeken naar wat nodig is richting de RES 2.0 om het belang ruimtelijke samenhang en -kwaliteit goed te verankeren. De belangrijkste conclusies hieruit:

- Op veel plekken is een goede basis gelegd voor een (boven)regionale samenwerking. Het is belangrijk om dit vast te houden.
- Het belang van ruimtelijke samenhang en -kwaliteit is nogmaals onderschreven. Daarbij wordt ook geconstateerd dat het een wezenlijke inspanning vraagt en zal blijven vragen om dit volwaardig in de concretisering van de zoekgebieden mee te blijven nemen.
- Dit zal echter ook capaciteit van alle organisaties vragen; dit is met name bij gemeenten een probleem. Het Rijk zal de gemeenten hierin (financieel) moeten ondersteunen. Ook de provincie zal een bijdrage blijven leveren aan regio op ruimtelijke samenhang en kwaliteit.

Genodigden voor deze thematafel waren de gemeenten, waterschappen en provincie en belanghebbenden zoals de netbeheerders en natuur-, landschap- en landbouworganisaties.

Aandachtspunten:

Met deze RES 1.0 is voor veel zoekgebieden een behoorlijke concretiseringsslag geslagen, waarbij goede inpassing, ontwerp en (boven)regionale samenhang zijn meegenomen in de afweging. Dit zal komende jaren echter nog een doorlopend proces zijn. Dit wetende zijn een aantal aandachtspunten van belang:

- Met het doorlopen RES-proces is een enorm netwerk van samenwerkende overheden en belangenorganisaties opgetuigd. Voor de ruimtelijke samenhang is het van groot belang dat deze (boven)regionale samenwerking en afstemming ook na de vaststelling van de RES 1.0 wordt voortgezet.
- Een goede ruimtelijke inpassing staat overal wel goed op het netvlies, echter zoals eerder al is aangegeven, ruimtelijke kwaliteit is meer dan belevingswaarde. Ook is het raadzaam de gebruikswaarde en toekomstwaarde bij verdere concretisering onderdeel te maken van de uitwerking.
- Goedkoop is duurkoop. Een focus op maximalisatie van opbrengst (in opgewekt vermogen en/of geld) leidt over het algemeen tot plannen zonder enig oog en ruimte. Deze plannen zullen op korte termijn winst op leveren voor ontwikkelaars en bestuurders, maar zullen op lange termijn juist lijden tot meer weerstand (want veel voorbeelden van “lelijke” opwekkingslocaties), meer vraag naar grond (want enkelvoudig gebruik van de ruimte), hogere grondprijzen en daarmee ook een nog



grotere uitdagingen om andere opgaven de ruimte te bieden. We zullen dus aandacht aan ruimtelijke kwaliteit en meervoudig ruimtegebruik moeten blijven besteden.

- Zorg dat gemaakte afspraken en beeldkwaliteitsplannen ook echt tot uitvoering komen. Dit betekent dat er op vergunningen en bestemmingsplannen niveau zaken moeten worden vastgelegd.

7. Jongeren en de RES

Gedurende het proces van de ontwikkeling van RES is door een aantal gemeenten, provinciale staten en deelnemers van gemeentelijke bijeenkomsten voor de ontwikkeling van de concept-RES het belang van jongerenparticipatie geuit. Door jongeren een stem te geven wordt bijgedragen aan het toekomstbestendig maken van de RES. Want het overgrote deel van de energietransitie en uitvoering van de RES zal plaatsvinden in de werkende levens van mensen die nu jong zijn. De programmaorganisaties van de energieregio's Noord-Holland Noord en Zuid hebben in samenwerking invulling gegeven aan jongerenparticipatie. Het programma bestond uit de volgende onderdelen:

Scholenprogramma ten behoeve van de concept-RES zijn op vier middelbare scholen gastlessen gegeven en hebben scholieren – net als deelnemers aan de gemeentelijke werkbijeenkomsten – hun visie gegeven op (on)mogelijkheden van grootschalige opwek van duurzame energie met zonne- en windenergie in de energieregio.

Kwantitatief onderzoek naar de houding en mening van jongeren (19 tot en met 30 jaar) ten opzichte van de energietransitie en de vraagstukken van de RES. Dit onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met de NPRES op basis van een representatieve steekproef. Het aantal respondenten in Noord-Holland Noord en Zuid is met meer dan 300 voor elke regio voldoende groot om uitspraken te kunnen doen over de mening van jongeren in deze energieregio's.

Kwalitatief onderzoek onder jongeren (18-24 jaar) door middel van een jongerentafel als onderdeel van het proces op weg naar de RES 1.0. Dit onderzoek bestond uit drie online bijeenkomsten. Werving, inhoudelijke voorbereiding en uitvoering van de jongerentafel is gedaan in samenwerking met JongRES, de Participatiecoalitie en de provincie. In drie bijeenkomsten spraken 55 jongeren zich uit over onder meer de ambities van de energieregio, hun afwegingen voor het inpassen van zonne- en windenergie en hoe van de RES een succes kan worden gemaakt. De mening van de jongeren is onder leiding van JongRES en de Participatiecoalitie uitgewerkt in vijf adviezen, die opgenomen zijn in de RES 1.0.

Praktijkopdracht voor studenten van Hogeschool Inholland. Jongeren geven ook zelf aan meer betrokken te willen worden bij de RES. Maar hoe doe je dat? Welke thema's, woorden en beelden spreken jongeren aan, en met welke communicatiemiddelen en afzender breng je jongeren in beweging. Deze vraag is neergelegd bij Hogeschool Inholland, opleiding crossmediale communicatie in Diemen. Deze vraag is onderdeel van een bredere opdracht van de provincie en de RES-organisatie om een content managementplan op te stellen om inwoners van de provincie meer bij de RES en de energietransitie te betrekken.

Adviezen jongeren Noord

Afwegingen

Wees ambitieus waar het kan

NPRES en Planbureau voor de Leefbaarheid beoordelen de keuzes in de RES aan de hand van vier criteria: optimaal ruimtegebruik, bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak, systeemefficiëntie en hoeveelheid opgewekte energie. Ze geven aan de criteria geen weging. De jongeren doen dat wel. Optimaal ruimtegebruik vinden ze belangrijk. Focus ligt wat hen betreft daarbij op de kwaliteit van natuur en landschap en de leefbaarheid voor omwonenden en recreanten. Hierbij hebben zij ook oog voor de kosten van het inpassen van zonne- en windenergie. Systeemefficiëntie vinden zij nagenoeg even belangrijk als optimaal ruimtegebruik.

Tijdens de jongerentafels gaven de jongeren aan dat zij het volstrekt onlogisch vinden om wind- of zonneparken te bouwen waar deze de biodiversiteit schaden. Wind- en zonneparken worden immers gebouwd om 'de planeet te redden'. Wanneer duurzame opwek de natuur schaadt, schiet deze zijn doel voorbij. Of een locatie geschikt is voor duurzame opwek hangt dus af van de natuurwaarde. Overigens vinden de jongeren dat windturbines en zonneweides niet altijd ten koste hoeven gaan van de natuur. Of dat wel of niet zo is, kan goed worden onderzocht.

Wanneer gekozen moet worden tussen zonne- of windenergie is leefbaarheid voor jongeren belangrijk. Lokaal draagvlak (bij omwonenden) is van groot belang om energieprojecten te kunnen uitvoeren. Draagvlak wordt beslist steviger wanneer omwonenden financieel mee kunnen delen in de opbrengsten van de opwek van duurzame energie.

Op locaties waar natuur en leefbaarheid niet in het geding zijn en die technisch geschikt zijn voor duurzame opwek, moet zo veel mogelijk opgewekt worden, aldus de jongeren. Als er voldoende van dit soort locaties zijn, kan de totale ambitie van Noord-Holland nog best omhoog.

Het bod

We gaan het later nodig hebben

Het bod van Noord-Holland Noord van 3,6 TWh is in de ogen van de jongeren in de regio ambitieus genoeg. De regio kan ook ambitieus zijn, omdat er meer ruimte is voor duurzame energie dan in de grote steden. Een hoger bod hier moet wel gepaard gaan met een hoger bod in dichtbebouwde gebieden. Alleen dan kunnen dichtbebouwde gebieden verwachten dat dunbevolkte gebieden ook ambitieus blijven. Noord-Holland Noord mag niet opdraaien voor een eventueel minder ambitieus bod van een andere regio.

Overigens vinden de jongeren dat het bod van 3,6 TWh als minimum gezien kan worden en niet als einddoel. Want: *“We gaan het later nodig hebben.”*

Quotes

“Ik denk dat je uiteindelijk nooit ambitieus genoeg bent. Als er meer kan, moet je meer neerzetten.”

“Een hoog bod van de ene regio moet niet het excuus worden van de andere regio om minder te doen.”

“Er zijn nog genoeg mogelijkheden het bod te verhogen, bijvoorbeeld door bij nieuwe ontwikkelingen duurzame opwek te verplichten.”

Inspiratie

Creatief naar een nieuw normaal

Energietransitie is essentieel om de aarde leefbaar te houden. We moeten niet in het verleden blijven hangen, maar een balans zoeken tussen ‘polderen’ en het halen van de klimaatdoelstellingen, aldus de jongeren. Het opwekken van duurzame energie is van deze tijd en noodzakelijk. De inpassing van duurzame energie kan creatiever om draagvlak te vergroten, zonder dat hierbij de doelgerichtheid uit het oog moet worden verloren.

Jongeren kijken vooral naar meervoudig ruimtegebruik en het combineren van functies.

Zonne-energie

Benut elk dak en bestaande constructies die zich leent voor zonne-energie, zoals geluidsschermen langs snelwegen. Dat is het uitgangspunt van de jongeren. Bij grote daken moet nagedacht worden over wat zonnepanelen nog meer kunnen betekenen dan alleen bijdragen aan het opwekken van energie. Zonnepanelen op daken kunnen ook dienen als overkapping of gecombineerd worden met voedselproductie. Dat kan ook helpen bij het verminderen van hittestress in de zomer. Bovendien kunnen zonnepanelen op daken van onderwijs- en sportlocaties bijdragen aan de energiebewustwording bij jongeren

Voor de inpassing van zonne-energie in het landschap moet op een planmatige manier gewerkt worden aan het versterken van de biodiversiteit, bijvoorbeeld door inheemse bloemen bij zonne-weides te planten. Daarnaast moet er ruimte zijn voor innovatieve manieren van inpassing, zoals drijvende zonnevelden, vinden de jongeren.

Windenergie

Om de inpasbaarheid van windenergie te vergroten moet zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van locaties waar al sprake is van geluidshinder en 'horizonvervuiling', zoals langs snelwegen of op industrieterreinen. Windturbines laten zich goed combineren met hoogbouw. En plaats kleinere, bijvoorbeeld verticale Savonius-turbines, langs snelwegen. Het helpt om windenergie 'normaal' te maken en draagt op kwantitatieve wijze bij aan het bod. Je moet duurzame opwek overal tegenkomen, redeneren de jongeren. Ook op onverwachte plekken en in verrassende vormen. Een windturbine als kunst of hotel of een windpark naast een vakantiepark. Buiten deze plekken op land moet vooral de ruimte op zee en op het IJsselmeer en Markermeer gebruikt worden. Hier zijn de weerstanden met inpassing kleiner.

Nederland als molenland moet de windturbine omarmen als nieuwe trots en als toeristische attractie. Er zijn zoveel mogelijkheden, we staan pas aan het begin van de verkenning. Zo kan het gebruik van *virtual reality* mensen helpen te wennen aan het geluid en de aanwezigheid van windturbines in het landschap.

Quotes

“Maak de associatie anders, bijvoorbeeld door een openluchtmuseum van windmolens en zonnepanelen te maken, waar bezoekers kunnen ontdekken hoe de techniek werkt.”

“Verwerk replica’s van traditionele windmolens in windturbines.”

“Elke gemeente zou een iconisch energieproject moeten hebben.”

“Bij de inpassing van duurzame energie moet er - zover het kan - voor tegenstanders een leuke draai aan worden gegeven.”

“Waterschappen moeten kijken naar de mogelijkheid om zonnepanelen op dijken te plaatsen. Dan is er gigantisch veel oppervlakte beschikbaar!”

“Gebruik kunst om zonnepanelen aantrekkelijk te maken en ze in een bepaalde vorm bij elkaar te zetten. Een ‘Welkom in Nederland’ in zonnepanelen bij Schiphol?”

Hoe de RES een succes wordt

De wortel en de stok

Eén van de uitdagingen van de energietransitie is het creëren van draagvlak voor en overzicht in de maatregelen. Het moet voor burgers en bedrijven duidelijk zijn waarom de energietransitie noodzakelijk is, welke uitdagingen en voordelen de transitie met zich meebrengt en wat de rol van burgers en bedrijven kan zijn. De energietransitie moet zichtbaarder zijn, vinden de jongeren: *“We moeten er bij wijze van spreken constant tegenaan lopen.”* De RES is hierbij belangrijk. Het brengt de transitie dichtbij. De hoeveelheid en kwaliteit van voorlichting over het RES-proces moet omhoog om de participatie te verhogen. ‘Influencers’ kunnen hierbij een grote rol spelen – zeker voor jongeren.

Wortel

Wil de RES enige kans van slagen hebben, dan is het van groot belang dat de kosten en baten van de energietransitie duidelijk zijn voor burgers, bedrijven en andere stakeholders. Bovendien moet het lonen om nu in te stappen. De overheid moet burgers subsidiëren naar financiële draagkracht (meer subsidie voor mensen met een lager inkomen), om te

voorkomen dat burgers met meer financiële middelen ook meer profiteren van de energietransitie. Om burgers meer financiële zekerheid te bieden kan de overheid investeringsrisico's deels wegnemen door een garantiefonds dat lagere opbrengsten dekt. Voor de bedrijven geldt: Beloon goed gedrag. Bedrijven die 'groen presteren' zouden aanspraak moeten kunnen maken op bijvoorbeeld lagere energielasten of belastingen.

De stok

Het opleggen van boetes is minder effectief om de slagingskans van de RES te vergroten, vinden jongeren. Dit is een laatste redmiddel om 'achterblijvers' in beweging te brengen. Wanneer er toch boetes worden opgelegd, bijvoorbeeld voor milieuovertredingen, gebruik die dan nu al als investeringspotje voor burgers, woningcorporaties en bedrijven die wel (willen) bijdragen aan de energietransitie.

Quotes

"Het belonen van goed gedrag is beter dan het opleggen van een boete."

"Hopelijk neemt Nimby-isme³ af, als beter in beeld gebracht wordt dat andere regio's ook hun verantwoordelijkheid nemen."

Proces en communicatie

Geen ver-van-hun-bedshow

Jongeren zijn tot dusver nog niet expliciet in het RES-proces betrokken. Dit terwijl zij de rest van hun leven te maken krijgen met de gevolgen van klimaatverandering. De klimaatprotesten lieten zien dat dit voor jongeren geen ver-van-hun-bedshow is, maar een belangrijk onderdeel van hun toekomst.

Voor jongeren is online participatie laagdrempeliger dan fysieke bijeenkomsten. Met een Zoom-bijeenkomst of een online enquête bereik je jongeren makkelijker dan met een bijeenkomst in een buurthuis. Via lesprogramma's in het hoger onderwijs kunnen jongeren in aanraking worden gebracht met vraagstukken over energietransitie en (lokale) energieplannen. De jongeren erkennen daarbij dat het lastig is om een diverse groep te bereiken met de gangbare participatietrajecten: je treft al snel hoger opgeleide jongeren die al met duurzaamheid bezig zijn. Neem

³ Nimby = Not in my backyard

daarom lokale influencers mee in de communicatie, betrek scholen, installeer een jongerenraad, en zet gericht sociale media in.

Jongeren willen zich gehoord voelen. Hun input moet serieus worden gewogen bij besluitvorming. Zorg daarom voor een helder en afgebakend kader met handvatten om ideeën kwijt te kunnen in deze ingewikkelde discussie. En biedt jongeren ook perspectief en verantwoordelijkheid om zelf bij te dragen aan de energietransitie en verbetering van de biodiversiteit. Laat jongeren niet alleen meedenken, maar ook meedoen. Ze hebben zat ideeën! Zo heeft één lid van de jongerentafel al een fotowedstrijd voor basisscholen uitgevoerd.

Quotes

“Jongeren moeten laagdrempelig kunnen participeren, informatieavonden zijn niet interessant voor ze.”

“Jammer dat jongeren pas aan het einde van het proces worden betrokken.”

“Fijn dat er hiermee wordt geluisterd naar jongeren, je voelt je niet altijd gehoord.”

“Het kader is nog vrij abstract, soms is het moeilijk om daarover mee te praten.”

“Geef jongeren verantwoordelijkheid. Er is een probleem, hoe lossen we dat samen op?”

Adviezen jongeren Zuid

Afwegingen

Wees ambitieus waar het kan

NPRES en Planbureau voor de Leefbaarheid beoordelen de keuzes in de RES aan de hand van vier criteria: optimaal ruimtegebruik, bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak, systeemefficiëntie en hoeveelheid opgewekte energie. Ze geven aan de criteria geen weging. De jongeren doen dat wel. Optimaal ruimtegebruik vinden ze belangrijk. Focus ligt wat hen betreft daarbij op de kwaliteit van natuur en landschap en de leefbaarheid voor omwonenden en recreanten. Hierbij hebben zij ook oog voor de kosten van

het inpassen van zonne- en windenergie. Systeemefficiëntie vinden zij nagenoeg even belangrijk als optimaal ruimtegebruik.

Tijdens de jongerentafels gaven de jongeren aan dat zij het volstrekt onlogisch vinden om wind- of zonneparken te bouwen waar deze de biodiversiteit schaden. Wind- en zonneparken worden immers gebouwd om 'de planeet te redden'. Wanneer duurzame opwek de natuur schaadt, schiet deze zijn doel voorbij. Of een locatie geschikt is voor duurzame opwek hangt dus af van de natuurwaarde. Overigens vinden de jongeren dat windturbines en zonneweides niet altijd ten koste hoeven gaan van de natuur. Of dat wel of niet zo is, kan goed worden onderzocht.

Wanneer gekozen moet worden tussen zonne- of windenergie is leefbaarheid voor jongeren belangrijk. Lokaal draagvlak (bij omwonenden) is van groot belang om energieprojecten te kunnen uitvoeren. Draagvlak wordt beslist steviger wanneer omwonenden financieel mee kunnen delen in de opbrengsten van de opwek van duurzame energie.

Op locaties waar natuur en leefbaarheid niet in het geding zijn en die technisch geschikt zijn voor duurzame opwek, moet zo veel mogelijk opgewekt worden, aldus de jongeren. Als er voldoende van dit soort locaties zijn, kan de totale ambitie van Noord-Holland nog best omhoog.

Het bod

We gaan het later nodig hebben

Het bod van 2,7 TWh is volgens de jongeren realistisch als je het afzet tegen de beschikbare oppervlakte in de regio. Als je het bod afzet tegen het aantal inwoners, dan zou het ambitieuzer mogen. Als duurzame opwek binnen de omgeving past, moet het er komen, vinden de jongeren van Noord-Holland Zuid. Dit kan ook door bijvoorbeeld opwek te verplichten bij nieuwe ontwikkelingen.

Volgens de jongeren valt er voor deze dichtbebouwde regio ook veel winst te behalen met het besparen van energie. Als de regio hierop ook actief inzet, zou het bod niet omhoog hoeven.

Overigens kan het bod van 2,7 TWh als minimum gezien kan worden en niet als einddoel. Want: *"We gaan het later nodig hebben."*

Quotes

“Ik denk dat je uiteindelijk nooit ambitieus genoeg bent. Als er meer kan, moet je meer neerzetten.”

“Een hoog bod van de ene regio moet niet het excuus worden van de andere regio om minder te doen.”

“Er zijn nog genoeg mogelijkheden het bod te verhogen, bijvoorbeeld door bij nieuwe ontwikkelingen duurzame opwek te verplichten.”

Inspiratie

Creatief naar een nieuw normaal

Energietransitie is essentieel om de aarde leefbaar te houden. We moeten niet in het verleden blijven hangen, maar een balans zoeken tussen ‘polderen’ en het halen van de klimaatdoelstellingen, aldus de jongeren. Het opwekken van duurzame energie is van deze tijd en noodzakelijk. De inpassing van duurzame energie kan creatiever om draagvlak te vergroten, zonder dat hierbij de doelgerichtheid uit het oog moet worden verloren. Jongeren kijken vooral naar meervoudig ruimtegebruik en het combineren van functies.

Zonne-energie

Benut elk dak en bestaande constructies die zich leent voor zonne-energie, zoals geluidsschermen langs snelwegen. Dat is het uitgangspunt van de jongeren. Bij grote daken moet nagedacht worden over wat zonnepanelen nog meer kunnen betekenen dan alleen bijdragen aan het opwekken van energie. Zonnepanelen op daken kunnen ook dienen als overkapping of gecombineerd worden met voedselproductie. Dat kan ook helpen bij het verminderen van hittestress in de zomer. Bovendien kunnen zonnepanelen op daken van onderwijs- en sportlocaties bijdragen aan de energiebewustwording bij jongeren

Voor de inpassing van zonne-energie in het landschap moet op een planmatige manier gewerkt worden aan het versterken van de biodiversiteit, bijvoorbeeld door inheemse bloemen bij zonne-weides te planten. Daarnaast moet er ruimte zijn voor innovatieve manieren van inpassing, zoals drijvende zonnevelden, vinden de jongeren.

Windenergie

Om de inpasbaarheid van windenergie te vergroten moet zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van locaties waar al sprake is van geluidshinder en 'horizonvervuiling', zoals langs snelwegen of op industrieterreinen. Windturbines laten zich goed combineren met hoogbouw. En plaats kleinere, bijvoorbeeld verticale Savonius-turbines, langs snelwegen. Het helpt om windenergie 'normaal' te maken en draagt op kwantitatieve wijze bij aan het bod. Je moet duurzame opwek overal tegenkomen, redeneren de jongeren. Ook op onverwachte plekken en in verrassende vormen. Een windturbine als kunst of hotel of een windpark naast een vakantiepark. Buiten deze plekken op land moet vooral de ruimte op zee en op het IJsselmeer en Markermeer gebruikt worden. Hier zijn de weerstanden met inpassing kleiner.

Nederland als molenland moet de windturbine omarmen als nieuwe trots en als toeristische attractie. Er zijn zoveel mogelijkheden, we staan pas aan het begin van de verkenning. Zo kan het gebruik van *virtual reality* mensen helpen te wennen aan het geluid en de aanwezigheid van windturbines in het landschap.

Quotes

"Maak de associatie anders, bijvoorbeeld door een openluchtmuseum van windmolens en zonnepanelen te maken, waar bezoekers kunnen ontdekken hoe de techniek werkt."

"Verwerk replica's van traditionele windmolens in windturbines."

"Elke gemeente zou een iconisch energieproject moeten hebben."

"Bij de inpassing van duurzame energie moet er - zover het kan - voor tegenstanders een leuke draai aan worden gegeven."

"Waterschappen moeten kijken naar de mogelijkheid om zonnepanelen op dijken te plaatsen. Dan is er gigantisch veel oppervlakte beschikbaar!"

"Gebruik kunst om zonnepanelen aantrekkelijk te maken en ze in een bepaalde vorm bij elkaar te zetten. Een 'Welkom in Nederland' in zonnepanelen bij Schiphol?"

Hoe de RES een succes wordt

De wortel en de stok

Eén van de uitdagingen van de energietransitie is het creëren van draagvlak voor en overzicht in de maatregelen. Het moet voor burgers en bedrijven duidelijk zijn waarom de energietransitie noodzakelijk is, welke uitdagingen en voordelen de transitie met zich meebrengt en wat de rol van burgers en bedrijven kan zijn. De energietransitie moet zichtbaarder zijn, vinden de jongeren: “*We moeten er bij wijze van spreken constant tegenaan lopen.*” De RES is hierbij belangrijk. Het brengt de transitie dichtbij. De hoeveelheid en kwaliteit van voorlichting over het RES-proces moet omhoog om de participatie te verhogen. ‘Influencers’ kunnen hierbij een grote rol spelen – zeker voor jongeren.

De wortel

Wil de RES enige kans van slagen hebben, dan is het van groot belang dat de kosten en baten van de energietransitie duidelijk zijn voor burgers, bedrijven en andere stakeholders. Bovendien moet het lonen om nu in te stappen. De overheid moet burgers subsidiëren naar financiële draagkracht (meer subsidie voor mensen met een lager inkomen), om te voorkomen dat burgers met meer financiële middelen ook meer profiteren van de energietransitie. Tegelijkertijd zou de overheid woningcorporaties – die huisvesting bieden aan mensen met een kleiner inkomen – moeten helpen om te verduurzamen. Voor de bedrijven geldt: Beloon goed gedrag. Bedrijven die ‘groen presteren’ zouden aanspraak moeten kunnen maken op bijvoorbeeld lagere energielasten of belastingen.

De stok

Het opleggen van boetes is minder effectief om de slagingskans van de RES te vergroten, vinden jongeren. Dit is een laatste redmiddel om ‘achterblijvers’ in beweging te brengen. Wanneer er toch boetes worden opgelegd, bijvoorbeeld voor milieuovertredingen, gebruik die dan nu al als investeringspotje voor burgers, woningcorporaties en bedrijven die wel (willen) bijdragen aan de energietransitie.

Quotes

“Het belonen van goed gedrag is beter dan het opleggen van een boete.”

“Hopelijk neemt Nimby-isme⁴ af, als beter in beeld gebracht wordt dat andere regio's ook hun verantwoordelijkheid nemen.”

Proces en communicatie

Geen ver-van-hun-bedshow

Jongeren zijn tot dusver nog niet expliciet in het RES-proces betrokken. Dit terwijl zij de rest van hun leven te maken krijgen met de gevolgen van klimaatverandering. De klimaatprotesten lieten zien dat dit voor jongeren geen ver-van-hun-bedshow is, maar een belangrijk onderdeel van hun toekomst.

Voor jongeren is online participatie laagdrempeliger dan fysieke bijeenkomsten. Met een Zoom-bijeenkomst of een online enquête bereik je jongeren makkelijker dan met een bijeenkomst in een buurthuis. Via lesprogramma's in het hoger onderwijs kunnen jongeren in aanraking worden gebracht met vraagstukken over energietransitie en (lokale) energieplannen. De jongeren erkennen daarbij dat het lastig is om een diverse groep te bereiken met de gangbare participatietrajecten: je treft al snel hoger opgeleide jongeren die al met duurzaamheid bezig zijn. Neem daarom lokale influencers mee in de communicatie, betrek scholen, installeer een jongerenraad, en zet gericht sociale media in.

Jongeren willen zich gehoord voelen. Hun input moet serieus worden gewogen bij besluitvorming. Zorg daarom voor een helder en afgebakend kader met handvatten om ideeën kwijt te kunnen in deze ingewikkelde discussie. En biedt jongeren ook perspectief en verantwoordelijkheid om zelf bij te dragen aan de energietransitie en verbetering van de biodiversiteit. Laat jongeren niet alleen meedenken, maar ook meedoen. Ze hebben zat ideeën! Zo heeft één lid van de jongerentafel al een fotowedstrijd voor basisscholen uitgevoerd.

⁴ Nimby = Not in my backyard

Quotes

“Jongeren moeten laagdrempelig kunnen participeren, informatieavonden zijn niet interessant voor ze.”

“Jammer dat jongeren pas aan het einde van het proces worden betrokken.”

“Fijn dat er hiermee wordt geluisterd naar jongeren, je voelt je niet altijd gehoord.”

“Het kader is nog vrij abstract, soms is het moeilijk om daarover mee te praten.”

“Geef jongeren verantwoordelijkheid. Er is een probleem, hoe lossen we dat samen op?”

Bijlage

B.1 A9 rapport

PM

B.2 A7 rapport

PM

B.3 Gebiedsaanpak Diemerscheg

Inleiding

Ruimtelijke samenhang en -kwaliteit zijn veelgenoemde thema's in de gesprekken met de overheden en partners in het RES-proces. Ook de Provincie Noord-Holland vindt dit een belangrijk vraagstuk. Het gaat dan bijvoorbeeld om de vraag hoe individuele zoekgebieden uit de RES zich tot elkaar verhouden. In Noord-Holland is zorgvuldig ruimtegebruik van groot belang om ruimte te kunnen blijven bieden aan de uiteenlopende ruimteclaims.

Wanneer de zoekgebieden uit de RES van de verschillende deelregio's integraal worden bekeken, valt het op dat veel zoekgebieden worden gekoppeld aan grootschalige infrastructuur, zoals snel- en vaarwegen, en dat er bepaalde clusters ontstaan bij gemeente en/of deelregio grenzen. Dit brengt het risico met zich mee dat belangrijke ruimtelijke structuren worden opgeknipt door (deel)regio's en dat bestuurlijke grenzen zichtbaar worden in het landschap doordat iedere regio of gemeente op zijn/haar eigen manier invulling geeft aan de zoekgebieden.

Het is belangrijk dat ook op een hoger schaalniveau samenhang ontstaat. Daarom is in aanloop naar de RES 1.0 op 3 september 2020 de thematafel "ruimtelijke samenhang" georganiseerd.

Hierbij is –door de provincie i.s.m. gemeenten, waterschappen, netbeheerder, etc- een inventarisatie gemaakt van gebieden of structuren waarvoor een gebiedsaanpak gestart zou moeten worden. Dit zijn gebieden (of clusters van zoekgebieden) met een (deel) regio overstijgend karakter. Hiervoor zijn in Noord-Holland 10 prioritaire gebieden met elkaar gedefinieerd zoals het IJsselmeer en het Noordzeekanaalgebied. In

vier van deze prioritaire gebieden voor ruimtelijke samenhang heeft de provincie Noord-Holland de regie genomen om een traject op te zetten voor ruimtelijke samenhang, namelijk A9, A7, Greenports en de Diemerscheg.

De Diemerscheg

De Diemerscheg is één van deze prioritaire gebieden. De Diemerscheg is een groene zone tussen het IJmeer, Amsterdam- Zuidoost en Weesp. Hierbij kent de Diemerscheg bijzondere landschappelijke, recreatieve en ecologische kwaliteiten. Tegelijkertijd bevindt het gebied zich in een sterk verstedelijkte omgeving waarbij grote infrastructuren zoals de A1, A9, spoorlijnen, elektriciteitsinfrastructuur en het Amsterdam-Rijnkanaal het gebied doorkruisen. Voor dit gebied ligt er een herinrichtingsopgave met nieuwe functies die een plek zoeken. Met het inbrengen van een nieuwe duurzame energie-laag in het landschap kan verdere versnippering op de loer liggen, tenzij daar expliciet aandacht voor is. In dat geval biedt het ook een kans om de samenhang en kwaliteit van het gebied te versterken.



Figuur 4: A1 vanaf de Diemerzeedijk © Theo Baart

Integraal invulling geven aan de verscheidenheid aan opgaven in de Diemerscheg- en daarbinnen het concretiseren van de RES-zoekgebieden wordt door de gemeenten in het gebied al opgepakt. Door de gedane

landschappelijke analyse, het in kaart brengen van veiligheids-, milieu en planologische restricties en het ontwikkelen van gebiedsvisies door de diverse gemeenten is er een brede basis van inzichten om bij de concretisering van de RES-zoekgebieden op voort te bouwen. Het is echter van belang om deze veelheid aan informatie, belangen, projecten en processen op een goede manier op elkaar af te stemmen, te coördineren en met elkaar in verband te brengen. En op basis daarvan te kijken of er regionale afspraken gemaakt kunnen worden ten aanzien van ruimtelijke samenhang en –kwaliteit.

De werkwijze

De inzet is om bestaande processen te versterken en op elkaar aan te sluiten. De Provincie Noord-Holland heeft hierin een coördinerende rol opgepakt om dit te faciliteren, uiteraard in samenwerking met de gemeenten. Hiervoor zijn in januari 2021 twee bijeenkomsten georganiseerd. Met deze bijeenkomsten zijn de relevante partijen die werken aan opgaven in het gebied samengebracht. Gemeenten, provincie, waterschappen, Rijkswaterstaat, Liander en andere stakeholders op het gebied van natuur en landschap nemen zo deel aan dit gezamenlijke Diemerschegtraject.



Figuur 2: *Inspiratie energielandschap langs grootschalige infrastructuur* © Ontwikkelperspectief Diemerscheg

Gezamenlijk gesprek gestart

Tijdens de eerste bijeenkomsten is kennis gedeeld en een gezamenlijk beeld geschetst van de (ruimtelijke) context en dynamiek in de Diemerscheg. Gemeenten bevinden zich in verschillende fases rond de concretisering van de zoekgebieden voor windenergie en zonne-energie. Deelnemers hebben oog voor elkaars belangen en zien de noodzaak om voor de concretisering van de zoekgebieden in de Diemerscheg gezamenlijk op te trekken.

Een paar belangrijke bouwstenen daarbij zijn de volgende. Voor de start van de RES is algestart met het werk aan het Ontwikkelperspectief Diemerscheg, een samenwerking van gemeenten en stakeholders uit de Diemerscheg. Het ontwikkelperspectief is een ruimtelijke visie voor de Diemerscheg waarin op basis van de

landschappelijke dragers kwaliteit en samenhang versterkt worden. Uiteindelijk doel is om recreatiemogelijkheden in het gebied te verbeteren en het netwerk tussen stad en landschap verder te versterken. Vanuit landschappelijk oogpunt wordt hierin ook bekeken hoe duurzame energie hierin kan bijdragen. Deze studie is een belangrijke bouwsteen bij de verdere concretisering van de zoekgebieden.

Een ander belangrijk aspect in de Diemerscheg zijn de provinciale beschermingsregimes (Natuur Netwerk Nederland, Bijzonder Provinciaal Landschap en UNESCO-werelderfgoed) en energie infrastructuur. Vraag voor de doorontwikkeling is hoe landschappelijke kwaliteiten en de RES opgave samen kunnen gaan.

Inventarisatie belangrijkste inhoudelijke punten vanuit deelnemers:

- Er bestaat het risico dat er geen samenhangend beeld in de Diemerscheg ontstaat als er op individueel zoekgebied niveau wordt gekeken naar uitwerking.
- Kies niet voor de makkelijkste oplossing om tot de gewenste opwekkingsvermogen te komen. Kijk juist integraal (draagvlak/planologisch/landschappelijk etc) naar de opgave en probeer hierbij projecten met meerwaarde te realiseren.
- Naast het RES-vraagstuk spelen er nog andere opgaven in dit gebied. Waarbij de invulling van RES-opgave nu, de ontwikkelingen in de toekomst van andere opgave niet in de weg moet gaan zitten. En vice versa. Er dient integraal te worden gewerkt aan de verschillende opgaven in de Diemerscheg.
- Het is van belang om bottom-up en top-down RES processen bij elkaar te gaan brengen. Zodat er in afstemming met elkaar goede ruimtelijke keuzes kunnen worden gemaakt.
- Het is lastig landschappelijke wenselijkheid met de planologische werkelijkheid in overeenstemming te brengen.
- Veel van de zoekgebieden overlappen met provinciale beschermingsregimes, vooral het NNN. Mochten deze zoekgebieden verder uitgewerkt gaan worden dan dient dit in nauw overleg met de provincie te gaan. Een van de daarbij belangrijke uitgangspunten zijn de zgn meerwaarbepaling. Dit houdt o.a. in dat er natuurcompensatie plaats moeten vinden. Uitgangspunt is dat deze compensatie in de buurt plaats moet vinden. Echter de ruimte hiervoor lijkt beperkt.

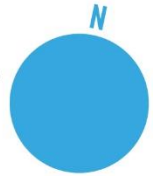
- De landschappelijke ambitie moet verder reiken dan enkel NNN compenseren. Investeer op zelfde schaal in landschap als in energie.
- Er is ruimte voor de opwekking van energie binnen de huidige energie infrastructuur. Mits deze wordt afgestemd met de geplande uitbreiding van de energie infrastructuur. Hiervoor worden nu locaties voor een nieuw station onderzocht. Daarnaast is het van belang wind en zon te combineren en bestaande installaties goed te benutten.

Doel is voor het vervolg om tot een gezamenlijke aanpak te komen voor het gebied waarbij de diverse belangen worden afgewogen en er aandacht is voor ruimtelijke kwaliteit en –samenhang.

De deelnemers hebben na afloop van de gesprekken met elkaar de intentie afgesproken om gezamenlijk gesprek voort te zetten. Hiervoor is in de toekomst een zekere coördinatie nodig. De provincie zal komende periode met een voorstel komen om te kijken of/hoe de samenwerking in de Diemerscheg op een meer structurele wijze vorm kan krijgen. Zodat ruimtelijke samenhang en -kwaliteit in de Diemerscheg ook na de RES 1.0 de aandacht krijgt die nodig is.

RES 1.0

NOORD-
HOLLANDSE
ENERGIE
REGIO



Rollen, beleidskaders en instrumenten overheden

Noord-Holland Zuid



Samen aan de slag!

Inhoud

1.	Kop van Noord-Holland.....	3
1.1	Den Helder	3
1.2	Hollands Kroon.....	7
1.3	Schagen	8
1.4	Texel	12
2.	Regio Alkmaar	15
2.1	Alkmaar	15
2.2	Bergen	17
2.3	Castricum	19
2.4	Heerhugowaard	22
2.5	Heiloo	25
2.6	Langedijk	27
2.7	Uitgeest	30
3.	Westfriesland	32
3.1	Drechterland	32
3.2	Enkhuizen.....	35
3.3	Hoorn	39
3.4	Koggenland.....	41
3.5	Medemblik	42
3.6	Opmeer	45
3.7	Stede Broec	46
4.	Provincie Noord-Holland.....	49
5.	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	52

1. Kop van Noord-Holland

1.1 Den Helder

De gemeente Den Helder werkt aan een duurzaam en klimaatbestendig Den Helder, met daarbij een duurzame, betrouwbare en betaalbare energievoorziening voor inwoners, bedrijven en bezoekers van Den Helder. Dit kan worden gerealiseerd door werk te maken van energiebesparing en het opwekken van duurzame energie. De ontwikkeling en toepassing van technische innovaties worden op de voet gevolgd en waar deze kansrijk zijn, in Den Helder geïmplementeerd.

Energieakkoord Den Helder

Den Helder onderkent dat de energietransitie een zaak is die alle betrokken stakeholders in de gemeente aangaat. Samen met stakeholders werkt de gemeente aan een Energieakkoord Den Helder. Dit is een 'maatschappelijk contract' tussen publieke, private en maatschappelijke organisaties en instellingen. Dit contract geeft structuur, is samenbindend, gericht op het mobiliseren van uitvoeringskracht en maakt inzichtelijk wat en hoe organisaties bijdragen aan de energietransitie in Den Helder. Maar de stakeholders zijn ook een dynamisch netwerk waarin samengewerkt wordt aan de energietransitie van Den Helder.

Waterstof

Den Helder is het ideale startpunt voor grootschalige waterstofproductie. Onze activiteiten zijn gericht op het faciliteren en stimuleren van groene waterstof, voor de industrie en de vervoerssector. Daarnaast onderzoeken we de mogelijkheden voor de gebouwde omgeving. Hiermee profileert Den Helder zich als dé waterstofstad van Nederland.

Op langere termijn is de overstap naar groene waterstof alleen mogelijk als we beginnen met blauwe waterstof. Blauw is hierin een transitiebrandstof en baant de weg voor de productie van groene waterstof. Het samenwerkingsverband H2Gateway (een groep van bedrijven en overheden) heeft de mogelijkheden verkend om op grote schaal en gecentraliseerd blauwe waterstof te produceren. H2Gateway wil een faciliteit ontwikkelen voor de centrale productie van ongeveer 0,2 megaton blauwe waterstof per jaar voor de industrie. Daarmee neemt de beoogde blauwewaterstoffaciliteit 25 procent van de nationale jaarlijkse productie van industriële waterstof voor haar rekening. Het effect is 2 megaton CO₂-reductie per jaar, wat neerkomt op 14 procent van de jaarlijkse industriële verduurzamingsopgave voor 2030.

Het rapport Poort naar een CO₂-vrije waterstofeconomie toont aan dat de grootschalige productie van blauwe waterstof op korte termijn en tegen relatief lage kosten gerealiseerd kan worden in de haven van Den Helder.

Verder worden in het gebied van de Kooyhaven te Den Helder twee verschillende waterstofvulpunten gerealiseerd. Een vulpunt waar personenvoertuigen en vrachtwagens kunnen tanken en een vulpunt op de Kooyhaven langs het Noordhollandsch Kanaal waar schepen waterstof kunnen bunkeren.

Een van de belangrijkste opgaven waar een deel van de stakeholders nu mee bezig is, behelst het onderzoek naar een waterstofpilot voor verduurzaming van de warmtevraag van de gebouwde omgeving. Hiervoor houden wij landelijk lopende onderzoeken - zoals de TKI Nieuw Gas en de Proeftuin Aardgasvrije Wijken - scherp in de gaten, om te leren van de daar opgedane ervaringen.

In navolging van de provincie Noord-Holland hebben wij de intentie om waterstof als warmtebron in de gebouwde omgeving te introduceren, daar waar geen andere betaalbare opties zijn om woningen van het gas af te krijgen. De verwachting is dat dit na 2030 realistisch wordt, zij het op beperkte schaal.

Den Helder kan vanwege de reeds aanwezige infrastructuur een substantiële bijdrage leveren aan de Nederlandse opgave om over te gaan naar een energieneutrale toekomst, in samenwerking met andere locaties in Nederland waar waterstoffaciliteiten gerealiseerd kunnen worden.

Energiebesparing

Den Helder kan op het gebied van wonen, verkeer en vervoer en publieke dienstverlening veel energie besparen. Een goede informatievoorziening voor inwoners en ondernemers is hierbij essentieel. Om deze informatievoorziening te realiseren is een belangrijke rol weggelegd voor het Duurzaam Bouwloket. Ook samenwerking met de ondernemersverenigingen en het Ontwikkelingsbedrijf NHN draagt bij aan de informatievoorziening, zodat bedrijven de eerste stappen zetten richting energiebesparing en het duurzaam opwekken van energie.

De gemeente Den Helder hecht eveneens veel waarde aan het 'ontzorgen'. Daarom hebben collectieve aanpakken met lokale partijen de voorkeur binnen de gemeente. Partijen in Den Helder worden door middel van informatieavonden over deze aanpak voorgelicht en uitgedaagd om mee te doen. De gemeente werkt via de 'comfortabel wonen'-lening en de subsidie Energiebesparing particuliere woningvoorraad aan de financiële ondersteuning van de inwoners om energie te besparen.



Op het gebied van verkeer en vervoer is samenwerking met de MIRA-e gezocht. Door deze samenwerking wordt het stimuleren van elektrisch vervoer meer kracht bijgezet.

Daarnaast pleit Den Helder voor nationale regelgeving en middelen om het energieverbruik te reduceren, zoals gebouwgebonden financiering en het behouden en eventueel uitbreiden van de subsidie Energiebesparing eigen huis.

Energieopwek: wind

Den Helder wil wind- of zonne-energie, maar ook andere vormen van duurzame energieopwek die in potentie aanwezig zijn, faciliteren.

Er is nog een belangrijke slag te maken in de duurzame energieproductie in Den Helder. Mogelijkheden voor windenergie zijn zeer beperkt vanwege de belemmeringen vanuit de luchthaven en Defensie. Gezien de huidige opgave is het van belang om opnieuw te bezien of er niet meer mogelijkheden zijn op het gebied van windenergie, zoals meer ruimte voor kleinschalige windturbines op het agrarisch erf.

Energieopwek: zon

Voor Den Helder liggen er veel kansen op het gebied van zonne-energie. In maart 2015 is de Nota zonneparken vastgesteld die de kaders aangeeft voor de realisatie van zonneparken in Den Helder. Via acties met Stichting Eneregio en de acties van woningcorporaties wordt de productie van zonne-energie op daken van woningen al langer gestimuleerd. Zon op (bedrijfs)daken heeft momenteel de voorkeur boven het realiseren van een zonnepark op kostbare grond. Nader onderzocht wordt of uitbreiding van zonneweides mogelijk is aan de oostkant van de stad (haven, luchthaven).

Naast de algemeen bekende opties voor het opwekken van hernieuwbare energie, zijn zowel voor de particuliere als de publieke sector innovaties van belang. Innovaties worden onder meer onderzocht en ontwikkeld in het kader van het samenwerkingsverband op de schaal van Noord-Holland Noord, mede ondersteund door de Omgevingsdienst NHN.

Concreet werkt de gemeente Den Helder aan de volgende opwek- en besparingsdoelen:

- De gemeente stelt een energiebesparingsplan op voor alle panden die onderdeel zijn van de kernportefeuille en waarvan de energierekening door de gemeente wordt betaald.
- In het kader van de eigen bedrijfsvoering werkt de gemeente aan een certificering volgens de CO₂-prestatieladder.
- Met het Regionaal energiebesparingsprogramma woningen 2019 - 2021 faciliteert de gemeente samen met het Duurzaam Bouwloket haar inwoners om aan de slag te gaan met de verduurzaming van de eigen woning.
- Circa 5.000 zonnepanelen op daken van de gemeente (sporthallen, scholen enz.).
- Vergund: circa 100.000 panelen middels vijf grondgebonden zonprojecten.
- Het via actieve stimulering realiseren van circa 100.000 panelen op daken van particuliere woningeigenaren en van bedrijfspanden, onder meer via een inkoopactie samen met het Duurzaam Bouwloket.
- De gemeente onderzoekt samen met betrokken partijen in regionaal verband de mogelijkheden voor de realisatie van kleine windturbines op agrarisch grondgebied.



Lokaal atelier

Op 24 januari 2020 was in het gemeentehuis van Den Helder het lokale scenarioatelier. In totaal namen circa 35 belanghebbenden uit (de omgeving van) Den Helder deel aan de bijeenkomst. Tijdens de bijeenkomst werden kansen gezien, maar ook zorgen geuit. Zon op daken, parkeerplaatsen, geluidschermen en rondom bedrijventerreinen, en zon én wind langs snelwegen hebben de voorkeur. Agrarische grond moet daar niet voor worden gebruikt. Het verslag leest u [op de website van de energieregio NHN](#).

1.2 Hollands Kroon

Hollands Kroon werkt aan een duurzame samenleving en leefomgeving. De gemeente heeft een basishouding van denken en doen. Het is een integraal uitgangspunt van het gemeentelijke beleid en de bedrijfsvoering.

De transitie naar een duurzame samenleving heeft impact. De energietransitie is in deze gemeente ook al goed zichtbaar. Zo staat bijvoorbeeld het grootste Nederlandse windpark op land in deze gemeente. Hiermee levert Hollands Kroon een grote bijdrage aan duurzame opgewekte energie en is deze gemeente een van de koplopers in Nederland op dit gebied.

De gemeente gelooft dat, na het Windpark Wieringermeer, haar bijdrage aan windenergie voorlopig voldoende is. Verder is de inzet van agrarische gronden voor zonnepanelen niet bespreekbaar. Daarom kijkt Hollands Kroon verder dan alleen wind- of zonne-energie. De gemeente speelt in op kansen en maakt inzichtelijk welke vormen van (alternatieve) energie en opslag een bijdrage kunnen leveren aan haar energiemix.

Om bij te dragen aan een energieneutraal Nederland in 2050, zet de gemeente eerst in op energiebesparing. Samen met het gemeentelijke energieloket helpt Hollands Kroon inwoners te verduurzamen. Zelf geeft de gemeente het goede voorbeeld en zet ze in op energieneutraal gemeentelijk vastgoed. Daarnaast gaat Hollands Kroon voor een wagenpark dat rijdt op groene energie.

De visie en ambities van Hollands Kroon komen terug in het programma Duurzaamheid 2020-2022. Met betrekking tot de energietransitie staat hier bijvoorbeeld in dat de gemeente zich inzet voor:

- betaalbare en duurzame warmtevoorzieningen;
- energiecoöperaties;
- energieneutraal gemeentelijk vastgoed;
- een robuuste energie-infrastructuur;
- zon op dak.

Hoofdpijnen lokaal atelier Hollands Kroon

De aanwezigheid van de ateliers in Hollands Kroon waren over het algemeen gelijkgesteld als het ging om windturbines. Daar zijn er met de komst van het Windpark Wieringermeer genoeg van. De enige optie voor wind zijn kleinere windturbines. Deze zijn aantrekkelijk voor gebruikers in het buitengebied die energieneutraal willen worden. De mogelijkheden in de ateliers werden vooral gezocht bij zonne-energie. Hiervoor zou bijvoorbeeld nog ruimte zijn bij de opstellingen van de windturbines, langs de snelwegen of op daken. Wat meerdere malen terugkwam gedurende de ateliers was dat de inwoners meegenomen moeten worden in de ontwikkeling van duurzame energie; de lusten en lasten moeten eerlijk verdeeld worden. Het verslag kunt u lezen [op de website van de energieregio NHN](#).



1.3 Schagen

Schagen is een gemeente die duurzaamheid hoog in het vaandel heeft staan en waar gelet wordt op het langetermijneffect van beslissingen. Schagen wil aan een gemeente werken die vooroploopt in verduurzaming. Schagen zal de komende jaren grote stappen zetten op weg naar een energieneutrale en duurzame gemeente.

Met die grote stappen wordt een stevig, haalbaar, concreet en realistisch beleid voor de komende jaren neergezet, gericht op een duurzame toekomst. Het formuleren van wat het komende jaar gedaan gaat worden, is daarbij veel belangrijker dan het verre en abstracte doel in 2050. De gemeente sluit aan bij Europese, landelijke en eerder vastgestelde regionale doelen vanuit het ambitiedocument Holland boven Amsterdam, maar kiest ervoor om de weg ernaartoe concreet en zichtbaar te maken.

Duurzaamheidsprogramma 2020-2050

De titel luidt: Samen bouwen aan een duurzaam Schagen, wat benadrukt dat de gemeente het niet alleen kan doen. Schagen werkt met zes hoofdthema's: Warmte, Elektriciteit, Mobiliteit, Circulair, Klimaat en Groen & Biodiversiteit, elk verdeeld in een aantal hoofdpogaven. Die hoofdpogaven worden in de uitvoeringsagenda voor de komende jaren verder uitgewerkt tot deelprogramma's, projecten en activiteiten. Een aantal daarvan loopt al, andere zijn in voorbereiding. Er zullen ook ontwikkelingen op de gemeente afkomen die nu nog onbekend zijn.

Wat gebeurt er al?

Hieronder staat een overzicht van enkele projecten die Schagen al uitvoert of in planning heeft.

Warmte

- Optimaal isoleren van de bestaande bebouwing door onder andere uitvoering te geven aan:
 - het Regionaal Energiebesparingsprogramma 2019-2021 (REP) in samenwerking met het Duurzaam Bouwloket vanuit een bijdrage van de provincie Noord-Holland;
 - de Regeling Reductie Energiegebruik (RRE), waarbij inwoners een subsidie kunnen krijgen voor het nemen van kleine energiebesparende maatregelen, zoals radiatorfolie, ledverlichting, waterzijdig inregelen van radiatoren of een energieadvies;
 - de Duurzaamheidslening voor (grotere) investeringen in energiebesparende-, duurzame- en klimaatadaptieve maatregelen in de bestaande woningvoorraad.
- Wijkgericht onderzoeken van de alternatieve warmteoplossingen tegen de laagste maatschappelijke kosten. In samenwerking met het CBS is aan de hand van data-analyse een start gemaakt met een prioriteringsmatrix voor de Transitievisie Warmte (TVW) en Wijkuitvoeringsplannen (WUP). Belangrijk uitgangspunt bij het opstellen van de TVW is dat inwoners en ondernemers zo veel mogelijk kunnen meedenken en meedoen.

Elektriciteit

- Voor zon op daken worden beschikbare gebouwen en infrastructuur optimaal benut voor zonne-energie door projecten gericht op het verduurzamen van

bedrijventerreinen, scholen, verenigingen, stichtingen en eigen vastgoed. Maar ook de activiteiten van lokale energiecoöperaties, waaronder NHEC en Kennemerwind, worden actief ondersteund.

- De regels voor grondgebonden zonneparken zijn vastgelegd in het Beleid Zonneparken. Daarnaast is er een Fonds voor Zonneparken opgericht. Vanuit de exploitatie van zonneparken wordt een verplichte afdracht in het fonds gestort. Vanuit het fonds wordt subsidie verstrekt aan initiatieven in de samenleving om duurzaamheid te bevorderen en te versnellen.
- Voor zowel biomassavergisters als windturbines op land is lokaal draagvlak noodzakelijk. De gemeente wil biomassavergisters blijven toestaan, maar er moet wel voldoende afstand van woonwijken blijven en stankoverlast moet actief worden voorkomen. Vanuit het coalitieprogramma staat de gemeente open voor extra windturbines, mits in lijn- of parkopstelling langs wegen of waterwegen.
- Voor zon op parkeerterreinen wordt een pilot uitgevoerd op een gemeentelijk parkeerterrein. Op die manier worden binnen de gemeente kennis en ervaring opgedaan die kunnen worden gebruikt voor andere (gemeentelijke) parkeerterreinen.
- Schagen wil een inventarisatie uitvoeren naar kansrijke projecten voor zon, uitgevoerd door de participatiecoalitie Noord-Holland Noord. Het gaat om een participatief traject met inwoners, bedrijven en andere belanghebbenden om te komen tot pilots voor zonnepanelen op parkeerterreinen en grote daken. Het project wordt in samenwerking met de andere regiogemeenten uitgevoerd.
- Voor kleine windturbines wordt in samenwerking met de gemeente Hollands Kroon een afwegingskader opgesteld.

Mobiliteit

- Vanuit De Kop Werkt! wordt gewerkt aan 'regionale doorfietsroutes', waarbij drie routes momenteel nader worden uitgewerkt.
- Vanuit energieregio Noord-Holland Noord wordt gewerkt aan een Regionaal Mobiliteitsprogramma voor een dekkende laad- en waterstofinfrastructuur voor elektrisch vervoer.



Circulair

Door een afval- en recycleplan op te stellen wordt ernaar gestreefd om te voldoen aan de landelijke VANG-normen voor huishoudelijk afval.

Water & Natuur

Vanuit het programma Schagen Groeit Door wordt gewerkt aan het vergroenen van Schagen door het planten van bomen en struiken.

- Het programma Bollen en Bijen zorgt voor het herstel van de biodiversiteit door de aanplant van geschikte beplanting in wijken, langs infrastructuur en in het buitengebied.
- In het programma Op weg naar een klimaatbestendige Noordkop wordt samengewerkt om de regionale opgaven voor klimaatadaptatie uit te voeren.

Rol van gemeente Schagen

De gemeentelijke organisatie heeft een voorbeeldfunctie. De gemeente gebruikt al elektrische auto's en apparaten voor de buitendienst, er is ledverlichting in alle lantaarnpalen, er worden zo veel mogelijk duurzame gebouwen gebouwd en er wordt duurzaam ingekocht. Bij de uitvoering van het hele programma staat een aantal belangrijke uitgangspunten centraal, die gericht zijn op samenwerking, voorbeeldgedrag, communicatie, innovatie en financiële haalbaarheid. Bovendien faciliteren we de energietransitie door ruimtelijke kaders te scheppen en belanghebbenden (bijvoorbeeld initiatiefnemers en experts) met elkaar in contact te brengen.



1.4 Texel

Energietransitie

Elk jaar komen meer dan een miljoen bezoekers naar Texel voor de kwaliteit van de leefomgeving, Texels natuurlijke kapitaal. Een groot deel van het eiland bestaat uit natuurgebied. Landbouwgrond is schaars en om die reden wordt er kritisch aangekeken tegen zonneweides. Windturbines hebben een veel kleiner ruimtebeslag maar kunnen het bestaande open landschap ontsieren, afhankelijk van de plaats en grootte. De inpassing van initiatieven voor het opwekken van energie moet dan ook heel zorgvuldig gebeuren. Opwekking van zonne-energie op parkeerplaatsen en grote daken is in elk geval goed in te passen.

Over windenergie is Texel nog niet uitgesproken. Aan de hand van een in maart 2022 te houden bevolkingsraadpleging moet duidelijk worden hoe de Texelaar tegen windenergie aankijkt. Texelaars zien kansen in de energietransitie en willen zelf investeren in de productie van energie. Ze onderzoeken alternatieven zoals energie uit getijdenstroom en golven. Door te investeren in de aanpassing van het netwerk en in de opslag van energie met bijvoorbeeld waterstof ontstaat er een slim netwerk op het eiland. Texel wil op termijn zelfstandig en duurzaam zelfvoorzienend zijn.

Zon, wind, golven en getijden

Als een van de Waddeneilanden neemt Texel een bijzondere positie in. Al eeuwenlang zijn de Texelaars zich bewust van de strijd tegen het water. De stijgende zeespiegel

was de afgelopen jaren aanleiding voor een grootscheeps uitgevoerd plan tot verhoging van de dijken. Duurzame energiebronnen zijn ruim voorhanden op Texel. Nergens zoveel zon, wind, golven en getijden als juist op en rond het eiland. Bovendien begint Texel de energietransitie niet vanaf nul: de ambitie om geheel zelfvoorzienend te worden met duurzame energie stamt uit 2007. Een plan dat indertijd samen is opgepakt met de andere Waddeneilanden. Er is al veel onderzocht, uitgetoet, ontwikkeld en gedaan. Maar Texel heeft ook beperkingen. De kwetsbaarheid van de Waddeneilanden biedt beperkte mogelijkheden om op grote schaal aan de slag te gaan met zonneparken en windturbines. Innovatief zijn en samen met de Texelaars op zoek gaan naar andere methodieken is noodzakelijk.

Ambities

De duurzame ambities uit 2007 hebben tot initiatieven geleid. Texelaars zijn aan de slag gegaan met isolatie en energiebesparing. En met resultaat: het energieverbruik in 2016 valt iets lager uit dan vijf of tien jaar geleden, ondanks een sterke groei van de economie.

Hieronder volgen een paar voorbeelden van deze initiatieven:

- Met behulp van het energieloket zijn meer dan 2.300 woningen aangepakt.
- Speciale acties hebben geleid tot groei van het aantal zonnepanelen op het eiland.
- 25 bestaande woonhuizen zijn energieneutraal gemaakt.
- De woningbouwcorporatie is gestart met het verduurzamen van haar woningvoorraad.
- De TESO heeft haar boten verduurzaamd.
- Het aantal laadpalen voor elektrische auto's is uitgebreid.
- Veel bedrijven verduurzamen de bedrijfsvoering en hebben energiebesparende maatregelen genomen en investeren in zonnepanelen.
- Texel heeft een energieneutraal openbaar Verlichtingssysteem.
- Horecabedrijven schakelen van gas over naar elektrische fornuizen.
- Logiesverstrekkers bouwen energieneutrale vakantieverblijven en investeren in verbouwingen waar veel oudere verblijven duurzaam gerenoveerd en gemoderniseerd worden.
- De gemeente Texel doet mee aan een kleinschalige proef van een Texels bedrijf met een innovatief energieleverend fietspad. Waddenbreed wordt naar energieleverende fietspaden en wegen gekeken.

Op dit moment gebeurt het opwekken van duurzame energie nog beperkt op Texel.

Samen met het Hoogheemraadschap is op de rioolwaterzuivering een drijvend zonnepaneelpark aangebracht van circa 1.000 panelen en een vast opgesteld veld van 5.160 zonnepanelen. Deze lokaal opgewekte duurzame energie zorgt er met behulp van een *smart grid* over heel Texel voor dat de gehele rioolwaterzuivering (RWZI), de rioolwaterpompen en watergemalen energieneutraal zijn. De energie wordt ook

opgeslagen in een innovatieve grote redox--flow-batterij, zodat de zelf geproduceerde stroom ook 's nachts gebruikt kan worden. De gemeente Texel onderzoekt, samen met het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK), ook de mogelijkheden van zuurstof- en waterstofproductie, -opslag en -gebruik. De Europese waterstoforganisatie, FCH-JU, ziet dit als een potentiële blauwdruk voor zelfvoorzienende eilanden en hiervoor heeft Texel een Project Development Assistance-onderzoeksubsidie ontvangen. Ook bij vakantiepark De Krim is een drijvend zonnepaneelpark gerealiseerd. Dit bestaat uit circa 2.500 panelen.

Golfenergie

Zeer innovatief en kansrijk wordt de proef door Slow Mill met golfenergie gezien. Deze vindt plaats op de Noordzee, circa vier kilometer voor de kust van De Koog. In de komende drie jaar moet blijken of deze techniek rendabel kan worden gemaakt. Een andere interessante proef is van SeaQurrent. Zij produceren getijdenenergie met een onderwatervlieger. Dat lijkt beter te werken in relatief traag stromend water dan de turbine die eerder in het Marsdiep voor de kust van Texel lag. Een schaalmodel is getest in 2018, in 2020/2021 is opschaling in het Borndiep bij Ameland voorzien en wellicht daarna in het Marsdiep.

Naast de al lopende initiatieven voor Texel en de opzet van de bevolkingsraadpleging over windturbines wordt de komende periode de mogelijkheid onderzocht om grote parkeerterreinen te overkappen met zonnepanelen. Dit gebeurt samen met de drie andere kpgemeenten en de participatiecoalitie Noord-Holland. Grote daken hebben ook de aandacht in dit onderzoek. Onderzocht wordt of deze ook geschikt zijn voor het aanbrengen van zonnepanelen.



2. Regio Alkmaar

2.1 Alkmaar

Duurzaam Alkmaar

Alkmaar is een duurzame, klimaatbestendige, groene en schone gemeente. De Regionale Energiestrategie (RES) draagt daaraan bij. Inwoners, ondernemers, de gemeenteraad en kennisinstellingen hebben hun meningen, ideeën en ervaringen over de RES gedeeld. Hieruit kwam onder meer naar voren dat opwek van duurzame energie op bedrijventerreinen en op grote daken van gebouwen en parkeervoorzieningen op maatschappelijk draagvlak kan rekenen. Deze locaties en mogelijkheden hebben daarom een belangrijke plaats gekregen in de RES op het grondgebied van de gemeente Alkmaar. Alkmaar vindt grootschalige zonneparken en megawindturbines op agrarische grond niet passen bij het landschap binnen de gemeente¹.

Duurzame energie in de Boekelermeer

Bedrijventerrein Boekelermeer heeft in de RES een belangrijke opgave voor de opwek van duurzame energie. Dat is het resultaat van de uitkomst van de participatie over de RES en van de gezamenlijke inzet van de gemeente Alkmaar en de ondernemers om het bedrijventerrein een van de duurzaamste te maken van Nederland. Het is de bedoeling dat in 2025 op bedrijventerrein Boekelermeer meer energie wordt opgewekt dan er wordt verbruikt (energiepositief). Collectieve inkoop van zonnepanelen, het ontzorgen van de ondernemer en elektrische laadpalen dragen daaraan bij. Op het bedrijventerrein is al zo'n 20 procent van de geschikte bedrijfsdaken gevuld met zonnepanelen. Opgewekte stroom die een ondernemer niet nodig heeft wordt met slimme technieken (smart grid) beschikbaar gesteld aan ondernemers die behoefte hebben aan extra energie. Dit levert kostenbesparing en milieuwinst op. De ondernemers verduurzamen en besparen op hun energierekening. Een schone, maatschappelijk verantwoorde reputatie van de Boekelermeer speelt een belangrijke rol bij de ambities.

¹ De ambities staan in het coalitieakkoord 'Alkmaar aan zet'.



Fotostudio Wick Natziyl. Het groene en duurzame karakter van bedrijventerrein Boekelermeer.

Aandacht voor natuurlijke inpassing energieprojecten

De uitvoering van de RES heeft gevolgen voor het landschap en de gebouwde omgeving. Alkmaar vindt het gewenst dat de ruimtelijke inpassing op een efficiënte, ecologisch en landschappelijk verantwoorde wijze plaatsvindt met een maximaal maatschappelijk draagvlak. Om dit belang te benadrukken heeft de gemeenteraad een motie aangenomen om bij de realisatie van de energieprojecten in te zetten op natuurvriendelijke inpassing en technieken.

Betrokkenheid van de samenleving bij energieprojecten

Een groot maatschappelijk draagvlak is van belang voor de uitvoering van de energietransitie. De ervaring leert dat draagvlak toeneemt als projecten – ook - lokaal eigenaarschap hebben. In het Klimaatakkoord is sprake van een algemeen streven naar 50 procent eigendom van de productie van duurzame energie in de lokale omgeving (burgers en bedrijven). Alkmaar wil hier werk van maken. De gemeenteraad van Alkmaar heeft een motie aangenomen om het belang te benadrukken van het streven naar lokaal eigenaarschap en daar waar mogelijk dit als inzet mee te geven bij de uitvoering van de RES.

Warmtevoorziening en aardgasvrij

Naast opwek van duurzame energie kent de RES een opgave voor de warmtevoorziening van de gebouwde omgeving en de daarvoor benodigde energie-infrastructuur. Alkmaar kent een warmtevisie. Hierin is aangegeven hoe en onder welke voorwaarden wijk aardgasvrij gemaakt kunnen worden, inclusief een globale planning. Aansluiting op het bestaande warmtenet is een kansrijke optie voor met name de bestaande woningvoorraad. De gemeente vindt het belangrijk dat de energietransitie voor iedereen haalbaar en betaalbaar is. Extra begeleiding en

advisering bij de energietransitie zal waar nodig plaatsvinden. Uiteraard hebben alle inwoners er recht op om zoveel mogelijk ondersteund te worden.

Innovatie en duurzaamheid

De RES krijgt elke twee jaar een update. Dit is van belang omdat de ontwikkelingen in de techniek van energieopwek snel gaan en niet voorspelbaar zijn. De verwachting is dat de opwek van duurzame energie in de toekomst steeds efficiënter plaatsvindt.

Alkmaar draagt actief bij aan de energie-innovatie. Twee voorbeelden om dit te illustreren:

- In het Investa Expertisecentrum op bedrijventerrein Boekelermeer werken ondernemers, onderzoekers en overheden samen aan duurzame en innovatieve waterstof- en groen-gasinitiatieven. Technologieontwikkeling op het gebied van thermochemische omzetting en een brede toepassing van de hiermee geproduceerde gassen staan centraal.
- Het Alkmaars Kanaal is een grootschalig transformatieproject gelegen bij het centrum van Alkmaar. Het gebied strekt zich uit langs de oevers van het Noordhollandsch Kanaal en biedt in de toekomst ruimte aan een stedelijke vorm van wonen, werken en recreëren met een grote diversiteit. De duurzame ambities zijn hoog. Uit het kanaal kan bijvoorbeeld een bijzondere vorm van energie gewonnen worden, aquathermie, die voor de verwarming en/of koeling van gebouwen en woningen zorgt. De nieuw te bouwen woningen en gebouwen beantwoorden aan de hoge ambities op het gebied van duurzaamheid en het nieuwe stadsdeel wordt klimaatadaptief ingericht.

2.2 Bergen

Inwoners hebben met de hevige duinbranden van de afgelopen jaren aan den lijve ondervonden wat de gevolgen van klimaatverandering kunnen zijn voor de leefomgeving. Maar ook regelmatige trillingen als gevolg van aardgaswinning heeft inwoners aan het denken gezet, de noodzaak van de transitie naar duurzame energie leeft sterk binnen de gemeente. Bergen wil een toekomstbestendige gemeente worden, ook voor de generaties van inwoners die volgen, werk maken van het op grote schaal besparen van energie en hetgeen wij nog wel verbruiken volledig duurzaam op te wekken. Dit om onze bijdrage te leveren aan zowel de internationale, nationale en regionale klimaatdoelstellingen.

Lokale aan de slag

Voor de RES hecht de gemeente waarde aan een breed gedragen aanpak. Afstemming met de inwoners en lokale betrokkenen staan hierbij voorop. Op woensdag 22 januari 2020 heeft in het dorpscentrum de Blinkerd in Schoorl het lokale scenarioatelier voor de gemeente Bergen plaatsgevonden waar rond de 70 deelnemers aanwezig waren. Het betroffen voornamelijk inwoners, maar ook belangenorganisaties (waaronder LTO

en lokale energiecoöperatie) en twee raadsleden (als toehoorders). Een jaar later waren er nog twee digitale bijeenkomsten georganiseerd: op 26 januari 2021 een informatieavond voor grondeigenaren met zo'n 30 aanwezigen, en op 2 februari 2021 een lokale participatiebijeenkomst waar 165 deelnemers aanwezig waren. De uitkomsten van deze sessies zijn meegenomen en hebben samen met de wensen en bedenkingen van de gemeenteraad en de reactienota bijgedragen aan de uiteindelijke kaart van de zoekgebieden.

Uit deze bijeenkomsten is afgeleid dat zon op grote daken, zon boven parkeerterreinen en zon rondom kernen op voldoende draagvlak konden rekenen. Voor wind in de duinen was er geen animo maar kon wind langs waterwegen, infrastructuur (snelweg) en rondom bedrijventerreinen wel op sympathie rekenen. De intentie van het scenario 'Landschappelijke kenmerken als troef', sprak de deelnemers het meest aan. Dit komt voort uit het uitgangspunt dat natuur en landschap leidend zijn. Maar er was zeker ook belangstelling voor de intentie achter het scenario 'Lokale kracht', oftewel men had oren naar het profijt van de toepassing van duurzame energie voor de lokale bevolking.

*"Het lokaal atelier was heel verhelderend: geen windmolens in de duinen, wel windmolens langs de natuurlijke lijnen van het landschap, zoals een vaart of een weg."
(bron: www.website.energieregionhn.nl)*

Warmtevoorziening

Eind 2020 is de visie vastgesteld voor de transitie naar duurzame warmtevoorzieningen. Deze visie legt het fundament om stapsgewijs en op grotere schaal energiebesparing te stimuleren, onder andere door het ontwikkelen van een wijkuitvoeringsplan. De gemeente wil inwoners hierbij betrekken en ondersteunen onder andere door het opleiden van energiecoaches en het organiseren van inwonerspanels.

Gemeente Bergen investeert samen met haar partners structureel in verduurzamingsprojecten zoals het organiseren van inkoopacties voor zonnepanelen en isolatie, kennisbijeenkomsten over energiebesparende maatregelen en subsidiemogelijkheden voor haar inwoners. Daarnaast ondersteunt de gemeente bedrijven met energiescans om de mogelijkheden voor energiebesparing in kaart te brengen als eerste stap in de verduurzaming van de gebouwde omgeving.

Samen verduurzamen

Ingrijpende systeemveranderingen vereisen een maatschappelijke inspanning. Actieve en langdurige betrokkenheid van inwoners en ondernemers is noodzakelijk om de transitie in de kernen te laten slagen. Het uitgangspunt blijft dat deze verandering sociaal en betaalbaar wordt en ten goede komt aan de lokale economie.

Naast energietransitie krijgen diverse duurzaamheidsonderwerpen aandacht en uitwerking, zoals: klimaatadaptatie, scheiden van afval, circulaire economie, meer elektrische laadpalen om elektrisch rijden te stimuleren, duurzame bedrijfsvoering en zonnepanelen op de gemeentedaken. Met de laatste twee onderwerpen geeft de gemeente ook het goede voorbeeld. Klimaatadaptatie is een vast onderdeel van de omgevingsplanologie met een stresstest en regenbestendige maatregelen. Dit vanuit de ambitie dat het haalbaar en betaalbaar moet zijn voor inwoners om mee te gaan in de transitie, waarbij de lage middeninkomens bijzonder de aandacht verdienen.

Zo willen wij samen met nieuw vertrouwen de verduurzaming van de maatschappij aangaan.



2.3 Castricum

De gemeente wil zelf het goede voorbeeld geven door een innovatieve en vooruitstrevende rol in de regio te vervullen bij verduurzaming van de gebouwde omgeving. In het raadsbrede programma *Samen maatwerk leveren!* wil de gemeente Castricum samen met inwoners, ondernemers, maatschappelijke instellingen, regionale en landelijke partners (inter)nationale en regionale duurzaamheidsdoelstellingen realiseren die zijn gericht op het terugbrengen van de CO₂ uitstoot. Voor de RES hecht de gemeente aan een breed gedragen aanpak. Afstemming met de inwoners en met lokale stakeholders staan hierbij voorop, waarbij de waarde van het landschap en die van de natuur nadrukkelijk de aandacht krijgen.

Lokaal aan de slag

Voor de RES hecht de gemeente waarde aan een breed gedragen aanpak, afstemming met de inwoners en lokale betrokkenen staan hierbij voorop.

Januari 2020 hebben er in de kernen Akersloot, Castricum en Limmen in totaal drie lokale scenarioateliers plaatsgevonden. In totaal waren er ongeveer 90 deelnemers aanwezig. Daarnaast zijn betrokken organisaties gericht uitgenodigd. Onder deelnemers bevonden zich vooral inwoners maar ook belangenorganisaties (waaronder LTO en lokale energiecoöperatie) en meerdere raadsleden (als toehoorders). In Akersloot schoven ook meerdere inwoners van De Woude aan. Het algemene beeld laat zien dat zonne-energie de voorkeur heeft boven windenergie. Zon op grote daken en zon boven parkeerterreinen hadden een warme belangstelling van de deelnemers. In mindere mate ging de belangstelling uit naar zon op geluidsschermen en langs spoorlijnen. Maar ook wind rond bedrijventerreinen en, in bescheiden mate, wind langs de snelweg hadden belangstelling van de deelnemers.

De gemeenteraad Castricum heeft op 17 september 2020 vastgesteld dat in de verdere uitwerking van de RES Noord Holland Noord voor het landelijke gebied de leidraad van de natuurorganisaties wordt toegepast. Hierdoor zijn enkele zoekgebieden zoals zon langs spoorlijnen en zon langs de A9 afgevallen. De Gedeputeerde Staten hebben aangegeven een aantal zorgen en aandachtspunten te hebben ten aanzien van enkele overgebleven zoekgebieden. Veel zoekgebieden overlappen gedeeltelijk of geheel met provinciale beschermingsregimes. Om deze reden is de windmolen bij de Boekelermeerpolder en de zonneweide bij Akersloot ook afgevallen.

De uiteindelijke stand van zaken is op 27 januari 2021 aan 65 geïnteresseerden gepresenteerd tijdens een digitale informatieavond. De uitkomsten van de ateliers en informatieavonden zijn meegenomen en hebben samen met de wensen en bedenkingen van de gemeenteraad en de reactienota bijgedragen aan de uiteindelijke kaart van overgebleven zoekgebieden.

Warmtevoorziening

Eind 2020 is de visie vastgesteld voor de transitie naar duurzame warmtevoorzieningen. Deze visie legt het fundament om stapsgewijs en op grotere schaal energiebesparing te stimuleren, onder andere door het ontwikkelen van een wijkuitvoeringsplan. Dit gebeurt in samenwerking met lokale initiatieven zoals CALorie en betrokken partijen zoals de netbeheerders en woningcorporaties, in de vorm van de 'regiegroep energietransitie'. In dat kader zal uiterlijk in 2022 de haalbaarheid van de hoofdstructuur (backbone) voor het warmtenet in Castricum bekend zijn. Dit biedt mogelijk de basis voor een ontkoppeling van het aardgasnetwerk. De gemeente wil inwoners hierbij betrekken en ondersteunen onder andere door het opleiden van energiecoaches en het organiseren van inwonerspanels.

Samen verduurzamen

Ingrijpende systeemveranderingen vereisen een maatschappelijke inspanning. Actieve en langdurige betrokkenheid van inwoners en ondernemers is noodzakelijk om de transitie in de kernen te laten slagen. Het uitgangspunt blijft dat deze verandering sociaal en betaalbaar en ten goede komt aan de lokale economie. Gemeente Castricum investeert daarom samen met haar partners en andere betrokkenen structureel in verduurzamingsprojecten, zoals het organiseren van inkoopacties voor zonnepanelen en isolatie en kennisbijeenkomsten over energiebesparing voor inwoners. Daarnaast ondersteunt de gemeente bedrijven met energiescans om de mogelijkheden voor energiebesparing in kaart te brengen als eerste stap in de verduurzaming van de gebouwde omgeving, zoals op bedrijventerrein Castricummerwerf.

Naast energietransitie krijgen diverse duurzaamheidsonderwerpen aandacht en uitwerking, zoals: klimaatadaptatie, scheiden van afval, circulaire economie, meer elektrische laadpalen om elektrisch rijden te stimuleren, duurzame bedrijfsvoering en zonnepanelen op de gemeentedaken. Met de laatste twee onderwerpen geeft de gemeente ook het goede voorbeeld. Klimaatadaptatie is een vast onderdeel van de omgevingsplanologie met een stresstest en regenbestendige maatregelen. Dit vanuit de ambitie dat het haalbaar en betaalbaar moet zijn voor inwoners om mee te gaan in de transitie, waarbij de lage middeninkomens bijzonder de aandacht verdienen.

Zo willen wij samen met de inwoners en ondernemers de verduurzaming van de maatschappij aangaan en mogelijkheden creëren voor iedere inwoner om energieneutraal te worden.



2.4 Heerhugowaard

In de raadsagenda Samen het verschil maken in Heerhugowaard (2018-2022) geeft de gemeente prioriteit aan een CO₂-neutraal Heerhugowaard in 2030. Een lokale ambitie die aansluit bij andere klimaat- en duurzaamheidsafspraken die zelfs tot op wereldniveau zijn gemaakt.

Samen

Heerhugowaard trekt daarin samen op met de andere gemeenten in de regio Alkmaar om een bijdrage te leveren aan de landelijke doelstelling voor het opwekken van 35 TWh aan hernieuwbare energie. Samen wordt gezocht naar mogelijkheden voor het grootschalig opwekken van wind- en zonne-energie, passend bij de wensen van de inwoners, de identiteit van de regio en de waarden van het landschap.

Lokaal aan de slag

De gemeente heeft naast die regionale opgave voor wind- en zonne-energie ook eigen wensen op weg naar een CO₂-neutraal Heerhugowaard in 2030. Zo wordt met HVC en Woonwaard samengewerkt aan het verduurzamen van de wijk Rivierenwijk-Zuid, onder meer door het aansluiten van woningen op het warmtenet. Die wijkaanpak is een voorbeeld voor andere wijken, die alle op hun eigen manier van het aardgas af zullen gaan. De mogelijkheden van het warmtenet van HVC worden ook in nieuwbouwwijken en in de glastuinbouw toegepast. Samen worden de mogelijkheden verkend om gebruik te maken van geothermie om de duurzame warmte uit de bodem te kunnen gebruiken als toekomstige bron voor het warmtenet van HVC. Ook het plaatsen van zonnepanelen op grote bedrijfsdaken, parkeerterreinen en taluds wordt onderzocht. Met het bedrijfsleven wordt een gecoördineerde en gezamenlijke aanpak van het plaatsen van zonnepanelen op bedrijfsdaken opgezet.

Mobiliteit

Heerhugowaard stimuleert elektrisch rijden. In samenwerking met MRA-E bouwt Heerhugowaard aan een oplaadnetwerk. Daarnaast is er in de gemeenten Heerhugowaard en Langedijk een Omgevingsprogramma 'Duurzaam onderweg in Dijk en Waard' vastgesteld waarin de gemeenten vastleggen hoe ze de komende jaren willen zorgen voor een bereikbare, duurzame, veilige en leefbare gemeente. Waarbij nog meer dan voorheen wordt ingezet op lopen, fietsen en duurzame mobiliteit. Ook worden er regionale mobiliteitsprogramma's opgestart, waarin wordt samengewerkt tussen provincie, gemeenten en het Rijk om schonere en slimmere mobiliteit te stimuleren.

Bewustwording

Inwoners spelen een belangrijke rol bij het verduurzamen van gemeente Heerhugowaard. Daarom wil de gemeente inzetten op bewustwording, bijvoorbeeld door met inwoners in gesprek te gaan over de energietransitie. Door middel van de

campagne 'Goed bezig hoor!' wordt er aandacht gevraagd de (kleine) maatregelen die iedereen kan nemen om energie te besparen. Door isolatie van woningen daalt het energieverbruik, en worden woningen voorbereid op de overstap naar aardgasvrij. Bewustwording en het stimuleren en isoleren zijn dus belangrijke eerste stappen. Samen met het Duurzaam Bouwloket verzorgt de gemeente de juiste informatie en worden er inkoopacties, webinars, en wijkaanpakken georganiseerd.

In gesprek tijdens lokale ateliers

In Heerhugowaard zijn twee lokale scenarioateliers georganiseerd, een atelier voor ondernemers en andere stakeholders en een voor inwoners. Bij het inwonersatelier waren raadsleden als toehoorders aanwezig. De sfeer bij beide ateliers was positief, er werden veel kansen gezien, maar natuurlijk ook kritische kanttekeningen geplaatst. Bij ondernemers kwam voornamelijk het scenario lokale kracht positief uit de bus, en werden er lokale kansen gezien in dit scenario. De meeste zorgen worden geuit over de capaciteit van het net, die in sommige gevallen ontoereikend kan zijn. Bij de inwoners waren de voorkeursstickers meer verdeeld over de verschillende scenario's. Recreatie was een belangrijke component die veel genoemd werd, en er werden kansen gezien voor gecombineerd landgebruik. Inwoners spraken zich ook positief uit over de bouwstenen zonnepanelen op grote daken, parkeerplaatsen, kassen, geluidsschermen en zon en wind langs bedrijventerreinen of snelwegen.

Concept-RES

Alle uitkomsten van de participatiebijeenkomsten en de inbreng van deskundigen zijn samengebracht in een concept van de Regionale Energiestrategie. Daarin waren in Heerhugowaard drie zoekgebieden genoemd die in aanmerking kunnen komen voor het plaatsen van zonnevelden of windturbines. Dit zijn: Alton, Westfrisiaweg en Smuigelpolder.

Na de publicatie van de concept-RES zijn er geen reacties binnengekomen die tot andere zoekgebieden leiden. Naar aanleiding van het amendement in de gemeenteraad van Langedijk is het Langedijkse deel van zoekgebied 5 (Smuigelpolder) niet opgenomen in de Regionale Energiestrategie. Het Heerhugowaardse deel van dit zoekgebied is toegevoegd aan zoekgebied 6 (Alton) omdat dit beter aansluit bij dit zoekgebied.

Participatie over de zoekgebieden

Op 25 januari 2021 is een digitale participatieavond gehouden met bewoners en belanghebbenden. Tijdens deze avond bleek dat verdere concretisering van de zoekgebieden nog niet mogelijk is, maar dat er nog aanvullende informatie en gesprekken nodig zijn. Deze avond heeft per zoekgebied een vervolg gekregen.

Zoekgebied 6 voor zon en wind - Alton

Op 4 maart 2021 is specifiek voor het zoekgebied Alton een digitale participatieavond voor omwonenden en belanghebbenden georganiseerd. Onder andere de ondernemersvereniging Alton (OVAL) was hierbij aanwezig. Er waren verschillende meningen, zorgen en aanbevelingen over het realiseren van zonnevelden en windmolens in dit gebied. Een grote meerderheid van de aanwezigen voelde voor de plaatsing van zonnevelden. Grote velden hebben daarbij meer voorkeur dan de kleinere. Aandacht wordt vooral gevraagd voor de zichtbaarheid, inpassing in het landschap en een ecologische inrichting. Zoals dubbel ruimtegebruik door opwekking van duurzame elektriciteit te combineren met bijvoorbeeld begrazing, teelt van gewassen, of recreatie.

Over windmolens werden door de aanwezigen zorgen geuit. Omgevingshinder door geluid en slagschaduw vormen hierbij de grootste obstakels. Vanuit de ondernemersvereniging is de opwekking van duurzame energie in het gebied belangrijk, maar ook onder de ondernemers heerst verdeeldheid om dezelfde redenen als de omwonenden die hebben. Samen met de OVAL zal de gemeente een zogenaamde 'quickscan' laten uitvoeren, om de haalbaarheid van windmolens in dit gebied in kaart te brengen.

Zoekgebied 7 voor zon - Westfrisiaweg

Op 22 februari 2021 is specifiek voor het zoekgebied Westfrisiaweg een digitale participatieavond voor omwonenden en belanghebbenden georganiseerd. De opkomst was lager dan bij de overige zoekgebieden. Zon in dit gebied werd door aanwezige deelnemers goed ontvangen en dan met name grote zonnevelden. Ook hier werd aandacht gevraagd voor de zichtbaarheid en inpassing in het landschap, met de focus op dubbel ruimtegebruik en ecologische inrichting.



2.5 Heiloo

De gemeente wil zelf het goede voorbeeld geven door een innovatieve en vooruitstrevende rol in de regio te vervullen bij verduurzaming van de gebouwde omgeving. In het coalitiedocument *Bouwen aan Heiloo* spreekt de gemeente zich uit ervoor uit om tot één van de meest duurzame gemeenten van Nederland te willen behoren. De gemeente Heiloo wil samen met inwoners, ondernemers, maatschappelijke instellingen, regionale en landelijke partners de (inter)nationale en regionale duurzaamheidsdoelstellingen realiseren die zijn gericht op het terugbrengen van de CO₂ uitstoot.

Lokaal aan de slag

Voor de Regionale Energiestrategie hecht de gemeente waarde aan een breed gedragen aanpak. Afstemming met de inwoners en lokale betrokkenen staan hierbij voorop. Samen wordt gezocht naar mogelijkheden voor het grootschalig opwekken van wind- en zonne-energie, passend bij de wensen van de inwoners, bedrijven en lokale stakeholders, bij de identiteit van de regio en de waarden van het landschap en erfgoed.

Januari 2020 heeft het lokale scenarioatelier in Fletcher Hotel Heiloo plaatsgevonden. Er waren ongeveer 45 deelnemers, die waren gekomen op basis van een gerichte uitnodiging. Het betroffen hoofdzakelijk inwoners, een aantal raadsleden (als toehoorders) en meerdere belangenorganisaties. De LTO en de energiecoöperatie waren sterk vertegenwoordigd. Een jaar later op 2 februari 2021 is er nog een digitale lokale bijeenkomst georganiseerd waar 130 deelnemers aanwezig waren. De uitkomsten van de bijeenkomsten zijn meegenomen en hebben samen met de wensen en bedenkingen van de gemeenteraad en de reactienota bijgedragen aan de uiteindelijke kaart van de zoekgebieden.

Zon op grote daken had een warme belangstelling van de deelnemers. In mindere mate ging de belangstelling uit naar zon boven parkeerterreinen en op geluidsschermen. Wind had over het algemeen niet de voorkeur maar afgezet tegen grootschalige zonneweides op waardevolle landbouwgrond werd dit meer geaccepteerd. Wind langs waterwegen kon rekenen op een lichte voorkeur. Waar zich voorstanders lieten blijken, gaven ook tegenstanders hun – praktisch even sterke – signaal af.

De intentie van het scenario ‘Landschappelijke kenmerken als troef’ sprak de deelnemers sterk aan. Dit komt voort uit het uitgangspunt dat natuur en landschap leidend zijn. Praktisch zo sterk was de belangstelling voor de intentie achter het scenario ‘Lokale kracht’, oftewel men had oren naar het profijt van de toepassing van duurzame energie voor de lokale bevolking.

“Geen landbouwgrond gebruiken voor opwek van energie. De grond is waardevol en voedselproductie gaat voor.” Deelnemer lokale bijeenkomst Heiloo.

Warmtevoorziening

Eind 2020 is de visie vastgesteld voor de transitie naar duurzame warmtevoorzieningen. Deze visie legt het fundament om stapsgewijs en op grotere schaal energiebesparing te stimuleren, onder andere door het ontwikkelen van een wijkuitvoeringsplan en uitvoeren van een haalbaarheidsonderzoek naar collectieve warmte. Dit gebeurt in samenwerking met lokale initiatieven zoals vereniging Heiloo Energie, Duurzaam Heiloo maar ook betrokken partijen zoals de netbeheerders en de woningcorporaties. De gemeente wil inwoners hierbij betrekken en ondersteunen onder andere door het opleiden van energiecoaches en het organiseren van inwonerspanels.

Samen verduurzamen

Ingrijpende systeemveranderingen vereisen een maatschappelijke inspanning. Actieve en langdurige betrokkenheid van inwoners en ondernemers is noodzakelijk om de transitie in de kernen te laten slagen. Het uitgangspunt blijft dat deze verandering sociaal en betaalbaar wordt en ten goede komt aan de lokale economie. Gemeente Heiloo investeert daarom samen met haar partners en andere betrokkenen structureel

in verduurzamingsprojecten zoals het organiseren van inkoopacties voor zonnepanelen en isolatie, kennisbijeenkomsten over energiebesparende maatregelen en subsidiemogelijkheden voor haar inwoners. Daarnaast ondersteunt de gemeente bedrijven met energiescans om de mogelijkheden voor energiebesparing in kaart te brengen als eerste stap in de verduurzaming van de gebouwde omgeving.

Naast energietransitie krijgen diverse duurzaamheidsonderwerpen aandacht en uitwerking, zoals: klimaatadaptatie, scheiden van afval, circulaire economie, meer laadpalen om elektrisch rijden te stimuleren, duurzame bedrijfsvoering en zonnepanelen op de gemeentedaken. Met de laatste twee onderwerpen geeft de gemeente ook het goede voorbeeld. Klimaatadaptatie is een vast onderdeel van de omgevingsplanologie met een stresstest en regenbestendige maatregelen. Dit vanuit de ambitie dat het haalbaar en betaalbaar moet zijn voor inwoners om mee te gaan in de transitie, waarbij de lage middeninkomens bijzonder de aandacht verdienen.

Zo willen wij samen een bijdrage te leven aan een duurzame samenleving gericht op een duurzame toekomst voor deze en volgende generaties.

2.6 Langedijk

In het bestuursakkoord voor 2018-2022 'De vaart in Langedijk' staan duurzaamheid en energietransitie hoog op de agenda. Dit gaat hand in hand met volksgezondheid en milieu. Gemeente Langedijk heeft als doel om in 2035 CO₂-neutraal te zijn. Onderdeel hiervan is om de gemeentelijke gebouwen zo veel mogelijk energie- en CO₂-neutraal te maken. Langedijk is de eerste gemeente in de regio met een overheidsgebouw dat voldoet aan de BENG-norm (Bijna Energie Neutraal Gebouw).

In gesprek

Heel Nederland staat voor de uitdaging vorm te geven aan de energietransitie. Ook Langedijk. Daarom ondergaat de bestaande woningbouw in Langedijk een energietransitie. Met partners als de woningcorporaties, netbeheerders en waterketen, is de gemeente in gesprek over het vormgeven van de energietransitie en warmtetransitie.

Global Goals

Langedijk is een *Global Goals*-gemeente. De stichting Langedijk 4 Global Goals (Langedijk4gg) werkt met de gemeente samen om klimaat- en duurzaamheidsdoelen te behalen. Langedijk4gg richt zich met name op volgende zes VN Global Goals.

- Betaalbare en duurzame energie;
- Duurzame steden en gemeenschappen;
- Verantwoorde consumptie en productie;
- Klimaatactie;

- Leven op het land;
- Partnerschap om doelstellingen te bereiken.

Bewustwording

Inwoners spelen een belangrijke rol bij het verduurzamen van gemeente Langedijk. Daarom wil de gemeente inzetten op bewustwording, bijvoorbeeld door met inwoners in gesprek te gaan over de energietransitie. Grote energiebesparing is te bereiken door de energievraag op gebouwniveau zo veel mogelijk te beperken. Hierbij is optimale isolatie de eerste stap. De meeste alternatieven voor aardgas zijn alleen effectief als gebouwen optimaal geïsoleerd zijn. Bewustwording en het stimuleren van gebouwisolatie zijn dus belangrijke eerste stappen. Hieronder wordt ook gerekend het informeren van (met name) inwoners over subsidiemogelijkheden van derden voor verduurzaming.

Warmtenet

De wijken Mayersloot-West en Westerdel in Zuid-Scharwoude en Broek op Langedijk zijn aangesloten op een warmtenet. Bij nieuwbouw wordt gestreefd naar woningen die zo energieneutraal mogelijk zijn. Langedijk heeft een warmtevisie vastgesteld waarbij ervan wordt uitgegaan dat op termijn alle dorpskernen nagenoeg geheel op het warmtenet worden aangesloten. Bestaande woningen ondergaan een omslag naar energieneutraal door onderzoek te doen naar kansrijke wijken voor aardgasvrij. Daarvoor is het proces voor de eerste haalbaarheidsstudie gestart.

Zonnepanelen

Er zijn enkele succesvolle inkoopacties voor zonnepanelen geweest. Waar mogelijk plaatst de gemeente zonnepanelen op gemeentelijke gebouwen. Bij agrariërs is te merken dat er interesse is om grond beschikbaar te stellen voor zonneweides. Met het bedrijfsleven wordt een gecoördineerde en gezamenlijke aanpak van het plaatsen van zonnepanelen op bedrijfsdaken opgezet. In het kader van de RES, en wordt onderzocht op welke parkeerplaatsen het mogelijk is om zonnepanelen aan te brengen, om zo een vorm van dubbelgebruik te realiseren.

Mobiliteit

Langedijk stimuleert elektrisch rijden. In samenwerking met MRA-e bouwt Langedijk aan een oplaadnetwerk. Daarnaast is er in de gemeenten Langedijk en Heerhugowaard een Omgevingsprogramma 'Duurzaam onderweg in Dijk en Waard' vastgesteld waarin de gemeenten vastleggen hoe ze de komende jaren willen zorgen voor een bereikbare, duurzame, veilige en leefbare gemeente, waarbij nog meer dan voorheen wordt ingezet op lopen, fietsen en duurzame mobiliteit. Ook is er een regionale mobiliteitsprogramma's opgestart, waarin wordt samengewerkt tussen provincie, gemeenten en het Rijk om schonere en slimmere mobiliteit te stimuleren.

In gesprek tijdens lokale ateliers

In De Binding hebben op twee avonden ongeveer 75 inwoners en ondernemers enthousiast meegedacht en commentaar geleverd vanuit de drie besproken scenario's.

Algemene punten die daaruit voortkwamen zijn:

- vooral inzetten op zonnepanelen op alle daken en parkeerterreinen;
- zon kan op agrarische grond, mits langs infrastructuur en bedrijfsterreinen;
- wind kan langs de infrastructuur, zoals N245 (is Schagerweg);
- spaar het Geestmerambacht en de overige natuurgebieden;
- pas op met wind en zon dicht bij de woonbebouwing;
- bewonersparticipatie/crowdfunding/collectiviteit en gezamenlijke verantwoordelijkheid zijn belangrijk.

Concept RES

Alle uitkomsten van de participatiebijeenkomsten en de inbreng van deskundigen zijn samengebracht in de concept Regionale Energiestrategie. Daarin waren in Langedijk vier zoekgebieden genoemd die in aanmerking konden komen voor het plaatsen van grootschalige zonnevelden of windturbines.

Na de publicatie van de concept-RES zijn er geen zienswijzen binnengekomen die tot andere zoekgebieden hebben geleid. Door de inbreng van een amendement van de gemeenteraad van Langedijk zijn de zoekgebieden in het Geestmerambacht langs de N504 en langs de Waarddijk niet opgenomen in de Regionale Energiestrategie.

Indien blijkt dat er toch wensen zijn voor duurzame energieopwekking in deze gebieden, kan dat alleen na uitgebreid onderzoek en participatie.

Participatie over de zoekgebieden

Op 25 januari 2021 is een eerste algemene digitale participatieavond gehouden met bewoners en belanghebbenden.

Tijdens deze avond bleek dat verdere concretisering van de zoekgebieden nog niet mogelijk is, maar dat er nog aanvullende informatie en gesprekken nodig zijn.

De participatiegesprekken hebben per zoekgebied een vervolg gekregen. De uitkomsten van die gesprekken zijn per zoekgebied vastgelegd. Die uitkomsten worden gebruikt in de uitwerking van de zoekgebieden.



2.7 Uitgeest

Ook Uitgeest zal haar bijdrage moeten leveren. Dit vereist een forse ambitie op meerdere vlakken en dus ook op het vlak van de energietransitie. De gemeente wil zelf het goede voorbeeld geven door een innovatieve en vooruitstrevende rol in de regio te vervullen bij verduurzaming van de gebouwde omgeving. In het duurzaamheidsbeleid dat begin 2018 door de raad is vastgesteld, staat dat Uitgeest in 2030 klimaatneutraal wil zijn. Uitgeest trekt daarin samen op met de gemeenten in de regio Alkmaar. De gemeente Uitgeest wil samen met inwoners, ondernemers, maatschappelijke instellingen, regionale en landelijke partners de (inter)nationale en regionale duurzaamheidsdoelstellingen realiseren die zijn gericht op het terugbrengen van de CO₂ uitstoot.

Lokaal aan de slag

Voor de RES hecht de gemeente waarde aan een breed gedragen aanpak. Afstemming met de inwoners en lokale betrokkenen staan hierbij voorop. Samen wordt gezocht naar mogelijkheden voor het grootschalig opwekken van wind- en zonne-energie, passend bij de wensen van de inwoners, bedrijven en lokale stakeholders, bij de identiteit van de regio en de waarden van het landschap en erfgoed.

De gemeente Uitgeest stelt voorop dat zij haar plannen wil ontwikkelen in samenspraak met bewoners en bedrijven. Lokale ondernemers hebben een streepje voor bij het realiseren van de plannen voor de energie- en warmtetransitie. Energiecoöperatie DUEC is voor de gemeente een vaste sparringpartner bij het tot stand brengen van beleid en projecten, bijvoorbeeld bij de plaatsing van zonnepanelen op woningen en bedrijven. Het duurzaamheidsbeleid vormt de basis voor lokale initiatieven zoals het energieneutraal maken van het openlucht zwembad, en het verduurzamen van gemeentelijk vastgoed is voortvarend opgepakt. Een van de middelen daartoe is het maatregelenfonds, dat als financiële stimulans voor lokale initiatieven kan worden gebruikt.

Op maandagavond 20 januari 2020 vond het Lokaal Scenarioatelier van de gemeente Uitgeest plaats in het gemeentehuis. Er waren 40 tot 50 deelnemers aanwezig, hoofdzakelijk bewoners, drie raadsleden (als toehoorders) en meerdere belangenorganisaties, waaronder de LTO en de energiecoöperatie. Op 8 februari 2021 zijn er nog twee digitale lokale bijeenkomst georganiseerd, één voor grondeigenaren en één voor inwoners, waar circa 200 deelnemers aanwezig waren. De uitkomsten van de bijeenkomsten zijn meegenomen en hebben samen met de wensen en bedenkingen van de gemeenteraad en de reactienota bijgedragen aan de uiteindelijke kaart van de zoekgebieden.

Zon op grote daken had een warme belangstelling van de deelnemers maar ook zon op parkeerterreinen en op geluidschermen had de aandacht. Belangstelling was er ook voor wind rond bedrijventerreinen en langs infrastructuur zoals de snelweg. De intentie van het scenario “Landschappelijke kenmerken als troef” sprak de deelnemers veruit het meeste aan. Dit komt voort uit het uitgangspunt dat natuur en landschap leidend zijn.

Warmtevoorziening

In 2019 is de visie vastgesteld voor de transitie naar duurzame warmtevoorzieningen die het fundament legt om stapsgewijs en op grotere schaal energiebesparing te stimuleren. Uitgeest is een voorloper als het gaat om het aardgasvrij maken van haar gemeente. Voor de wijken de Koog en het Oude dorp worden wijkuitvoeringsplannen ontwikkeld voor realisatie van grootschalige energiebesparing en aardgasvrij. Hierbij vervullen meerdere betrokken partijen in samenwerking met gemeente Uitgeest een hoofdrol, zoals DUEC, HVC, Kennemer Wonen en Omgevingsdienst IJmond. De gemeente wil inwoners hierbij betrekken en ondersteunen onder andere door het opleiden van energiecoaches en het organiseren van klankbordgroepen.

Samen verduurzamen

Ingrijpende systeemveranderingen vereisen een maatschappelijke inspanning. Actieve en langdurige betrokkenheid van inwoners en ondernemers is noodzakelijk om de transitie in de kernen te laten slagen. Het uitgangspunt blijft dat deze verandering sociaal en betaalbaar en ten goede komt aan de lokale economie. Gemeente Uitgeest investeert samen met haar partners en andere betrokkenen structureel in verduurzamingsprojecten zoals het organiseren van inkoopacties voor zonnepanelen en isolatie, kennisbijeenkomsten over energiebesparende maatregelen en subsidiemogelijkheden voor haar inwoners.

Uitgeest is de enige gemeente in de regio Alkmaar waar door middel van het GreenBiz-concept bedrijven met elkaar en individueel fors verduurzamen. Met Greenbiz IJmond, waarin de ondernemers in Uitgeest zijn verenigd, worden forse stappen gezet om een energiepositief bedrijventerrein te realiseren.

Naast energietransitie krijgen diverse duurzaamheidsonderwerpen aandacht en uitwerking, zoals: klimaatadaptatie, scheiden van afval, circulaire economie, meer laadpalen om elektrisch rijden te stimuleren, duurzame bedrijfsvoering en zonnepanelen op de gemeentedaken. Met de laatste twee onderwerpen geeft de gemeente ook het goede voorbeeld. Klimaatadaptatie is een vast onderdeel van de omgevingsplanologie met een stresstest en regenbestendige maatregelen. Dit vanuit de ambitie dat het haalbaar en betaalbaar moet zijn voor inwoners om mee te gaan in de transitie, waarbij de lage middeninkomens bijzonder de aandacht verdienen.

Ook voor de vervolgstap van de RES wil Uitgeest met stakeholders, bewoners en ondernemers samen serieuze vervolgstappen maken, de ambities liggen er. Bij een zorgvuldige afweging en afstemming met betrokkenen moet realisatie haalbaar zijn.



3. Westfriesland

3.1 Drechterland

Drechterland is rijk aan cultuur en geschiedenis. De gemeente Drechterland is trots op de ruimte, de prachtige lintdorpen en het open landschap met de rechte ruilverkavelingswegen die het vlakke land doorsnijden.

Ook de kronkelende dorpsweggetjes, bruggetjes, boomgaarden en bollenvelden en de ligging aan het Markermeer en de Westfriese Omringdijk maken Drechterland tot een fraaie gemeente. De Omringdijk is wat betreft Drechterland een gebied dat ongeschonden moet blijven. Dit waardevolle landschap van Drechterland dient zo veel mogelijk het open karakter te behouden. Drechterland wil dan ook zeer zorgvuldig

omgaan met het inzetten van kostbare, agrarische gronden voor duurzame energieopwekking.

Drechterland volgt de uitgangspunten van het Klimaatakkoord. Ook heeft Drechterland de ambitie uitgesproken om in 2040 in Westfriesland energieneutraal te zijn. De gemeente heeft zich de voorgaande jaren voornamelijk ingezet op bewustwording, energiebesparing, opwekken van duurzame energie op dak en samenwerking met andere partners in de regio (gemeenten, bedrijven en inwoners). Momenteel zijn de hoofditems van het gemeentelijk handelen gericht op:

- energiebesparing bestaande woningbouw;
- energiebesparing bij bedrijven;
- energiebesparing bij bestaande gemeentelijke gebouwen;
- duurzame opwek bij agrariërs;
- duurzame energieopwek.

Het belang van energiebesparing

Er wordt vanuit de gemeente actief ingezet op energiebesparing onder het motto: wat je niet gebruikt, hoeft je ook niet op te wekken. Dit gebeurt op verschillende vlakken.

Terugdringen energiegebruik bestaande woningbouw

Er worden campagnes gevoerd om de woningeigenaren te helpen hun woning te verduurzamen. Hierbij worden door middel van voorlichting en collectieve inkoop de eigenaren geholpen bij de verduurzaming en het verlagen van de kostprijs van de maatregelen. De gemeente faciliteert dit door het aanbieden van subsidie aan woningeigenaren die energiebesparende maatregelen treffen.

Bedrijventerreinen

De gemeente zet in op het verduurzamen van bedrijventerreinen. Dit doet zij onder andere met het collectief Duurzaam Ondernemend Westfriesland (DOWF). In dit collectief werken Omgevingsdienst Noord-Holland Noord, Ontwikkelbedrijf Noord-Holland Noord, Rabobank Westfriesland, de Westfriesse Bedrijvengroep en Westfriesse gemeenten samen.

Eigen gemeentelijke gebouwen

Ook de eigen gemeentelijke gebouwen moeten verduurzaamd worden. Hiervoor is een onderzoek uitgevoerd naar hoe verduurzaming kan worden opgenomen in de onderhoudsplannen van de eigen organisatie. Zo kan het meerjarig onderhoudsplan omgebogen worden naar een duurzaam meerjarig onderhoudsplan.

Zonnecoöperatie Westfriesland

De gemeenten zoeken naar samenwerking met andere partijen. Zo is er ook een samenwerking met de gemeenten Stede Broec, Enkhuizen en Drechterland en het

burgerinitiatief Zonnecoöperatie Westfriesland. Deze coöperatie informeert en doet verzoeken voor het plaatsen van zonnepanelen op daken. Niet elk dak is geschikt voor zonnepanelen en daarom biedt Zonnecoöperatie Westfriesland de gelegenheid om zonnepanelen te plaatsen op geschikte daken van anderen.

Zon op daken bij agrariërs

Agrariërs en de gemeente vinden het belangrijk om zo veel mogelijk de potentie van zon op daken te benutten. Vandaar dat is gestart met het project Zon op Dak in Drechterland. LTO Noord heeft samen met de gemeente Drechterland, Liander, Rabobank en de provincie Noord-Holland een gebiedsgerichte aanpak ontwikkeld om zonnepanelen op agrarische daken te stimuleren en heeft twee informatiebijeenkomsten over deze aanpak georganiseerd voor inwoners van de gemeente Drechterland. Met de zonnepanelen kunnen de agrariërs voorzien in de energiebehoefte van het eigen bedrijf. Als men capaciteit over heeft, kan men die verhuren aan energiebedrijven of coöperaties.

Verzilver uw dak

Het afgelopen jaar heeft de gemeente in samenwerking met de provincie met het project Verzilver uw dak dakeigenaren gefaciliteerd bij de eerste stappen voor de realisatie van een zon-op-dakproject. Dit deed de gemeente door dakeigenaren kosteloos en onafhankelijk te informeren over de opwekpotentie, de financiële mogelijkheden, investeringsopties en door het uit handen nemen van de subsidieaanvraag.

Transitievisie Warmte

In december 2019 is door Drechterland besloten om gezamenlijk met de gemeentes Enkhuisen en Stede Broec een transitievisie op te stellen. Momenteel worden plannen gemaakt om de burgerparticipatie goed vorm te geven. Medio 2021 zal de raad besluiten over de visie, waarmee duidelijk wordt wanneer voor de verschillende wijken uitvoeringsplannen om tot aardgasvrij te komen, opgesteld zullen worden. Daarnaast wordt door middel van informeren, campagnes en het opzetten van collectieve initiatieven de bestaande bouw verduurzaamd. Deze verduurzaming is nodig om uiteindelijk een gasvrij gebouw of gasvrije woning mogelijk te maken.

De gemeente vindt het belangrijk om met haar stakeholders een duurzame coalitie te vormen die deze opgave samen met bedrijven en inwoners oppakt. Dat vereist het organiseren van draagvlak en bewustwording door communicatie en participatie.

Drechterland en de RES

Wensen en bedenkingen op concept-RES

Wind op land

De gemeente stelt voor wind op land de voorwaarde dat de minimale afstand van een windturbine tot woningen 600 meter moet bedragen.

Zon op land

De gemeente en de agrarische sector willen ook zorgvuldig omgaan met de beschikbaarheid van agrarische gronden. De gemeente heeft zich daarom uitgesproken dat de RES rekening dient te houden met de '[Zonneladder](#)'. Dit houdt in dat maximaal moet worden ingezet op zon op daken en dat het gebruik van agrarische gronden zorgvuldig moet worden afgewogen. Daarom moet zo veel mogelijk de eerste trede(n) van de zonneladder vanuit de gemeente worden gefaciliteerd.



3.2 Enkhuizen

Enkhuizen is een stad met een rijke historie. Binnen de oude vestingwal zijn er veel monumenten, elk met een uniek en boeiend verhaal. Het centrum van de stad is authentiek en ademt nog altijd de sfeer van 'vroeger' uit.

Vele prachtige monumentale gebouwen en verdedigingswerken zijn bewaard gebleven. De gemeente ligt aan het IJsselmeer en het Markermeer en heeft grote havens. De watersport is een belangrijke economische trekpleister van de gemeente. In het verlengde hiervan is Enkhuizen een stad waar toerisme een grote rol speelt. De agrarische sector, de internationale zaadteelt en de handel vormen andere waardevolle pijlers onder de economie van de gemeente.

Enkhuizen wil zorgvuldig omgaan met de historische binnenstad met haar van rijkswege beschermde stadsgezicht. Hiervoor is het noodzakelijk dat het open zicht op het land vanaf het IJsselmeer en het open zicht vanaf het land op het water behouden blijven. Het zicht vanuit de historische binnenstad op de voormalige Zuiderzee en ook het zicht vanaf het water (inclusief de Houtribdijk) naar de historische binnenstad van Enkhuizen zijn in dit verband bepalend. Aan de zuidzijde van Enkhuizen, waar het bedrijventerrein is gesitueerd aan het Markermeer en waar nu vijf windturbines staan, liggen wat Enkhuizen betreft de mogelijkheden.

Ambitie Enkhuizen

De ambitie van Enkhuizen is om in 2040 energieneutraal te zijn. Er ligt daarmee een uitdagende opgave om hier invulling aan te geven.

Op het gebied van duurzaamheid ligt er een grote opgave voor Enkhuizen. Op alle terreinen waarop duurzaamheid van invloed is, kunnen stappen worden gezet, mede op het gebied van voorlichting en bewustwording. Om deze doelen te bereiken is samenwerking met de maatschappelijke partners, marktpartijen en inwoners essentieel. Regionaal en bovenregionaal wordt samenwerking gezocht. Een aantal duurzaamheidsopgaven is gemeentegrensoverstijgend opgepakt in het [Westfries Energiekompas](#). Hierbij wordt gekeken naar energiebesparing, duurzame elektriciteit, duurzame warmte en duurzame mobiliteit.

Wat gebeurt er al?

Terugdringen energiegebruik bestaande woningbouw

De gemeente heeft zich met het besluit tot kennisname van de concept-RES NHN uitgesproken zich actief te willen inzetten op energiebesparing.

Er worden campagnes gevoerd om de woningeigenaren te helpen hun woning te verduurzamen. Hierbij worden door middel van voorlichting en collectieve inkoop de eigenaren geholpen bij de verduurzaming en het verlagen van de kostprijs van de maatregelen. Enkhuizen heeft met ingang van 2021 ook een duurzaamheidslening. Met de lening kunnen woningeigenaren die hun woning energiezuiniger willen maken, tegen een aantrekkelijke rente en voorwaarden geld lenen. Onder de toegestane maatregelen vallen onder andere zonnepanelen en een breed scala aan isolatiemaatregelen.

Terugdringen energiegebruik bedrijventerreinen

De gemeente zet in op het verduurzamen van bedrijventerreinen. Dit doet zij onder andere met het collectief Duurzaam Ondernemend Westfriesland (DOWF). In dit collectief werken Omgevingsdienst Noord-Holland Noord, Ontwikkelbedrijf Noord-Holland Noord, Rabobank Westfriesland, Westfries Bedrijvengroep en Westfries gemeenten samen.

Op de bedrijventerreinen Schepenwijk/Krabbersplaat is een groep van actieve ondernemers, in samenwerking met Ontwikkelbedrijf Noord-Holland Noord, gestart

met collectieve verduurzaming van de bedrijven. Hier wordt met ondernemers verkend en opgehaald wat de behoeften van de ondernemers zijn. De werkgroep Duurzaamheid zet zich in voor collectieve aanpak om zon-op-dakprojecten mogelijk te maken en gezamenlijk energiebesparende ledverlichting te realiseren.

Zonnecoöperatie Westfriesland

De gemeenten zoeken naar samenwerking met andere partijen. Zo is er een samenwerking met de gemeenten Stede Broec, Enkhuizen en Drechterland en het burgerinitiatief Zonnecoöperatie Westfriesland. Deze coöperatie doet naast communicatie en informatie ook concreet een verzoek voor het plaatsen van zonnepanelen op daken. Niet elk dak is geschikt voor zonnepanelen en daarom biedt Zonnecoöperatie Westfriesland de gelegenheid om zonnepanelen te plaatsen op geschikte daken van anderen. Ook wil de gemeente graag de oprichting van een Westfries Energiebedrijf betrekken bij het RES-proces.

Verduurzamen eigen organisatie

Ook de eigen gebouwen moeten verduurzaamd worden. Hiervoor is een onderzoek uitgevoerd naar hoe dit kan worden opgenomen in de onderhoudsplannen van de gemeentelijke organisatie. Zo kan het meerjarig onderhoudsplan omgebogen worden naar een duurzaam meerjarig onderhoudsplan.

Bewustwording

Om inwoners te betrekken bij Duurzaamheid is er een drieluik van lezingen georganiseerd door Cinema Enkhuizen in samenwerking met de gemeente Enkhuizen, Syngenta, Pipelife en de Zeevaartschool. De belangstelling was zeer groot: alle drie de avonden waren uitverkocht (drie keer tachtig inwoners, toegangsprijs 5 euro) en er werd volop gediscussieerd. Er wordt nu verder gekeken hoe dit kan worden ingezet voor het participatieproces. Naar de mening van de gemeente Enkhuizen is dit nodig omdat er binnen de strakke tijdsplanning van de RES nog onvoldoende tijd is ingebouwd voor draagvlak, bewustwording en deelname van onze inwoners.

Transitievisie Warmte

In december 2019 is door Enkhuizen besloten om gezamenlijk met de gemeenten Drechterland en Stede Broec een transitievisie op te stellen. Momenteel worden plannen gemaakt om de burgerparticipatie goed vorm te geven. Medio 2021 zal de raad besluiten over de visie, waarmee duidelijk wordt wanneer voor de verschillende wijken uitvoeringsplannen om tot aardgasvrij te komen, opgesteld zullen worden. Daarnaast wordt door middel van informeren, campagnes en het opzetten van collectieve initiatieven de bestaande bouw verduurzaamd. Deze verduurzaming is nodig om uiteindelijk een gasvrij gebouw of gasvrije woning mogelijk te maken.

De gemeente vindt het belangrijk om met haar stakeholders een duurzame coalitie te vormen die deze opgave samen met bedrijven en inwoners oppakt. Dat vereist het organiseren van draagvlak en bewustwording door communicatie en participatie.

Enkhuizen en de RES

Opwekken van duurzame energie

Naar de mening van Enkhuizen wordt er in de Energieregio Noord-Holland Noord al voldoende duurzame energie opgewekt. De gemeente wil het bod daarom zetten op datgene wat er al wordt opgewekt. Daarbovenop wil Enkhuizen met inwoners, stakeholders en belanghebbenden zoeken naar locaties waar draagvlak is voor zon en wind. Met uitzondering van zon en wind op het IJsselmeer en Markermeer, want dit zoekgebied is door Enkhuizen geschrapt. Enkhuizen wil de focus verleggen op alternatieve vormen van duurzame energie. Voor wat betreft zon op daken is er zeker draagvlak en het standpunt van de gemeente is dan ook dat hier maximaal op moet worden ingezet.

Bestaande windturbines

Enkhuizen heeft momenteel vijf windturbines vlakbij het bedrijventerrein Krabbersplaat en de dijk Enkhuizen-Lelystad. De raad heeft daarbij ook een standpunt ingenomen over de hoogte van de turbines in relatie tot omliggende woonkernen. Die afstand moet minimaal tien keer de turbinehoogte zijn.

Participatie

Participatie is essentieel voor het draagvlak voor de energietransitie en daarom wil de gemeente zo veel mogelijk lokale initiatieven ondersteunen. In het verlengde daarvan wil de gemeente de oprichting van een Westfries Energiebedrijf betrekken bij de RES.



3.3 Hoorn

De gemeente Hoorn heeft de doelstelling Klimaatneutraal Hoorn in 2040. Om inzichtelijk te maken wat hiervoor moet gebeuren is in 2018 een Routekaart energieneutraal Hoorn 2040 opgesteld.

Daarin zijn acties voor de periode 2018-2022 vastgesteld voor energiebesparing, duurzame elektriciteit, duurzame warmte en duurzame mobiliteit. Eind 2018 is ook het programma Duurzame stad vastgesteld, met daarin de pijlers energietransitie, circulaire economie, klimaatadaptatie en biodiversiteit. Een programma dat dus breder is dan alleen de acties uit de routekaart.

Belangrijke randvoorwaarden bij de uitvoering van het programma Duurzame stad zijn:

- regionale samenwerking;
- financiële balans;
- innovatie;
- communicatie en participatie.

Wat gebeurt er al?

Warmte

In juli 2019 heeft de gemeente de Transitievisie Warmte vastgesteld. Deze visie is samen met bedrijven en maatschappelijke organisaties tot stand gekomen. Kersenboogerd is de eerste wijk waar in samenwerking met HVC en woningcorporatie Intermaris in 2021 gestart wordt met het aanleggen van een warmtenet voor ongeveer tweeduizend woningen. Op basis van ervaringen in het land en binnen de gemeente Hoorn is bekend dat een aardgasvrije wijk niet wordt bereikt met alleen goede technische oplossingen en betaalbaarheid. Daar is meer voor nodig, zoals lokaal draagvlak voor aardgasvrij en verduurzaming van de wijk, het samenbrengen van de belangen en oplossingen en tot slot een initiatief. Om dit te bereiken werkt de gemeente vanuit het stadslab in de wijk aan de verbinding van de inwoners aan een aardgasvrije wijk.

Opwek

Via verschillende sporen worden de kansen om duurzame energie op te wekken binnen een stad verkend. Zo wordt maatschappelijk vastgoed ingezet om zonne-energie op te wekken en is een project bij de IJsbaan De Westfries gestart om deze, inclusief het parkeerterrein, te voorzien van zonnepanelen. De bedrijventerreinen worden in samenwerking met duurzaam ondernemend Westfriesland en de Energie Combinatie Westfriesland (ECW) benaderd om collectief in te zetten op zonne-energie op de daken.

Energiebesparing

Via acties vanuit Hoorn bespaart werkt de gemeente aan het informeren en stimuleren van woningeigenaren om te komen tot stappen in de verduurzaming van de woning. Er worden stappenplannen beschikbaar gesteld en de gemeente biedt een subsidieregeling en een duurzaamheidslening als steun in de rug voor de woningeigenaren.

De Energie Combinatie Westfriesland (ECW) werkt samen met de Hoornse Ondernemers Compagnie en de Westfriesse Bedrijven Groep aan een energiepositief bedrijventerrein Hoorn 80. Dankzij energiebesparende maatregelen van de deelnemers wordt inmiddels voor 800.000 kWh aan stroom bespaard. De activiteiten worden uitgebreid naar andere bedrijventerreinen.

Hoorn en de RES

Wensen en bedenkingen op concept-RES

De gemeente Hoorn levert op een aantal punten een bijdrage aan de RES. De aandachtsgebieden voor zon- en windenergie in Hoorn zijn bedrijventerreinen, het Markermeergebied en parkeerterreinen. Het zoekgebied Markermeer is na de wensen en bedenkingen op de concept-RES aangepast en wordt niet meer ingezet voor het realiseren van duurzame opwek. Ook is vanuit de Hoornse raad meegegeven dat de huidige opwek voldoende is om op te nemen in het RES 1.0-aanbod. Mits er initiatieven zijn die vanuit het brede draagvlak worden opgepakt.

Participatie en communicatie

De gemeente kan doelstellingen vastleggen en acties bepalen, maar het is duidelijk dat een klimaatneutraal Hoorn alleen wordt bereikt in samenwerking met inwoners, bedrijven, maatschappelijke organisaties en andere stakeholders. Hoorn vindt samenwerking en participatie dan ook een belangrijk speerpunt. Zo sluit de gemeente aan bij duurzame initiatieven en brengt zij een maatschappelijke beweging op gang. De gemeente creëert draagvlak door helder met inwoners te communiceren en participatie op te zoeken. Daarvoor is een communicatie- en participatiestrategie opgesteld. Met activiteiten als de schooldag van de duurzaamheid, lezingen in wijkclubs en filmvertoningen wordt gewerkt aan meer betrokkenheid.

Per wijk wordt gekeken naar actuele duurzaamheidsthema's. Er wordt gewerkt aan een breed netwerk van ambassadeurs van inwoners. De gemeente bouwt ook het samenwerkingsplatform Puur Hoorn uit. En er wordt bekeken hoe er met bedrijven en maatschappelijke organisaties kan worden samengewerkt en krachten gebundeld om een duurzame stad te realiseren.

3.4 Koggenland

De gemeente Koggenland heeft al sinds 2010 een klimaatbeleid.

Hierdoor zijn de afgelopen jaren al de nodige duurzame ontwikkelingen gerealiseerd, zoals windturbines, een natuurwaardenkaart, WKO's en een Road Energy System. De gemeente Koggenland pleit voor het behouden van een praktische aanpak voor de energietransitie.

Duurzame opwek van energie moet stap voor stap worden gezet en goed worden ingepast in het landschap. Hierbij is respect voor (de inwoners, ondernemers/agrariërs en leefbaarheid van) het landelijk gebied essentieel. Dit betekent onder meer dat de gemeente Koggenland zich inzet voor een minimale afstand van 600 meter tussen woningen en windturbines (3MW) en bij grotere turbines zo nodig meer. Daarnaast is draagvlak en mogelijkheden voor financiële participatie voor omwonenden een belangrijk element in de energietransitie. Dit is daarom ook als randvoorwaarde opgenomen in het in mei 2020 vastgestelde Toetsingskader zonne-energie Koggenland.

Betrokken inwoners

De inwoners van Koggenland zijn erg betrokken. Onlangs vulden bijna tweeduizend inwoners een enquête in ter voorbereiding op de nieuwe Omgevingswet. Hierin stonden ook veel vragen over duurzaamheid. Driekwart van de inwoners vindt dat er inderdaad iets moet gebeuren om klimaatverandering tegen te gaan en vindt een duurzamere samenleving van belang. Qua opwek gaat de voorkeur uit naar zon boven

wind, vooral naar het benutten van het potentieel op daken. Wind liever niet, maar als het ergens moet, dan bij voorkeur langs bestaande wegen en infrastructuur.

Wensen en bedenkingen op concept-RES

De gemeenteraad van Koggenland heeft in de wensen en bedenkingen op de concept-RES meegegeven dat de huidige opwek voldoende is om op te nemen in de RES 1.0. Ook moet de 600-metergrens voor windturbines als minimale afstand tot woningen gehandhaafd blijven. De raad ziet mogelijkheden om met inwoners, ondernemers en andere belanghebbenden te zoeken naar locaties waar draagvlak is voor de opwek van duurzame energie. Daarbij zou maximaal ingezet moeten worden op de opwek van zonne-energie op daken, waarbij zon op agrarische grond uitgesloten zou moeten zijn. Ook moeten de randvoorwaarden van het Toetsingskader zonne-energie Koggenland gehanteerd worden.



3.5 Medemblik

Medemblik zet in op duurzaamheid

De gemeente Medemblik begint niet vanaf nul. Duurzaamheid is geïntegreerd in lokaal beleid. Dit ligt vast in het programma Duurzaam Medemblik dat de volgende pijlers omvat: elektriciteit, warmte, grondstoffen, water en groen en mobiliteit. Zij dragen stuk voor stuk bij aan een duurzame, leefbare gemeente.

Uit dit programma volgen belangrijke speerpunten:

- De gemeente Medemblik is in 2040 energieneutraal, aansluitend op de Westfriese ambitie.
- In 2050 zijn alle woningen aardgasvrij.

- De gebieden in de gemeente zijn in 2050 klimaatadaptief ingericht. Het vergroenen van de omgeving is daarbij een van de sleutels, het vergroten van de biodiversiteit een randvoorwaarde.

De gemeente is zich ervan bewust dat zij deze ambities niet kan realiseren zonder de betrokkenheid en inbreng van inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties.

Energiebesparing

Wat je niet gebruikt, hoef je ook niet op te wekken. De gemeente is ervan overtuigd dat energiebesparing de eerste, belangrijke stap is om energieneutraal te worden in 2040. Medemblik organiseerde diverse campagnes om inwoners te wijzen op Het altijd goed-pakket. Dit pakket van duurzame maatregelen kunnen inwoners in hun woning doorvoeren zonder hiervan ooit spijt te krijgen. Het bestaat uit isoleren, ventileren en duurzame opwek.

Ook zet de gemeente in op het verduurzamen van bedrijventerreinen. Dit doet zij onder andere met het collectief Duurzaam ondernemend Westfriesland (DOWF). In dit collectief werken Omgevingsdienst Noord-Holland Noord, Ontwikkelbedrijf Noord-Holland Noord, Rabobank Westfriesland, Westfriesse Bedrijvengroep en Westfriesse gemeenten samen. Medemblik ziet verschillende enthousiaste ondernemers die voortrekker willen zijn om deze duurzame uitdaging samen met collega's op hun bedrijventerrein op te pakken.

Duurzame warmte

Het realiseren van aardgasvrije wijken is een tweede belangrijke stap om in 2040 energieneutraal te zijn. De gemeenten krijgen hierbij de regisseursrol. Samen met onder andere woningcorporaties en de netbeheerder stelde de gemeente Medemblik de Transitievisie Warmte (TVW) op. De TVW geeft houvast voor de planning van de wijken die vóór en na 2030 gasloos worden.

De gemeente Medemblik vindt het belangrijk om met haar stakeholders een duurzame coalitie te vormen die deze opgave samen met bedrijven en inwoners oppakt. Dat vereist het organiseren van draagvlak en bewustwording door communicatie en participatie. In de TVW wordt ook gekeken naar de kansen voor collectieve warmte, bijvoorbeeld door de inzet van geothermie. De gemeente is van mening dat innovaties gaan bijdragen aan deze complexe transitie.

Duurzame energieopwekking op land

De gemeente is trots op de ruimte, de prachtige lintdorpen en de ligging aan het IJsselmeer. Dit fraaie, open landschap moet waar mogelijk behouden blijven. Het IJsselmeer en zijn vooroevers hebben een belangrijke ecologische, recreatieve en economische functie. Medemblik is trots op het internationale zeilwater voor zijn kust.

Voor het uitoefenen van topzeilsport is dit onmisbaar. Het IJsselmeer is ook onmisbaar voor de recreatieve zeil- en watersport, inclusief de riviercruise- en chartervaart. De stad Medemblik is vanaf het water schitterend gelegen in combinatie met haar vooroevers en de Westfriese Omringdijk. De agrarische sector vormt een waardevolle pijler onder de economie van de gemeente. Medemblik wil dan ook zeer zorgvuldig omgaan met het inzetten van vruchtbare, agrarische gronden voor duurzame energieopwekking.

Als onderdeel van Westfriesland wil Medemblik zijn aandeel leveren in de landelijke doelstelling om 35 TWh duurzame energie op te wekken op land.



In het RES-proces zocht Medemblik nadrukkelijk de inwoners, ondernemers en agrariërs op om te vernemen hoe ze staan tegenover duurzame energieopwekking op land. De uitkomsten gebruikte de gemeente in de besluitvorming over de concept-RES NHN. Zo besloot de gemeente dat er geen nieuwe windturbines bij komen op het grondgebied van Medemblik. Dit geldt voor zowel op land als in het IJsselmeer. Het Energieopwekkingsplan Duurzaam Leefbaar vormt voor Medemblik de basis om invulling te geven aan de landelijke opgave voor duurzame energieopwekking op land. De ontwikkelingen van het project Wieringerhoek van Rijkswaterstaat kunnen hierbij als aanjager dienen.

De gemeente komt na de besluitvorming over de RES 1.0 met kaders voor duurzame energieopwekking op land. Belangrijke uitgangspunten hierbij zijn de ruimtelijke inpassing, biodiversiteit en (financiële) participatie. Draagvlak bij inwoners, ondernemers en agrariërs blijft daarbij belangrijk. Voldoende ruimte op het elektriciteitsnetwerk vormt een belangrijk uitgangspunt.

3.6 Opmeer

Opmeer onderkent de klimaatopgave. Een opgave die niet alleen de gemeente aangaat, maar ook alle inwoners, ondernemers en organisaties van de gemeente Opmeer.

Een opgave waarbij het belang om tot oplossingen te komen voor de gemeente Opmeer hand in hand gaat met het behoud van de cultuurhistorische en landschappelijke waarden. Daarom heeft Opmeer vanaf het eerste moment het standpunt ingenomen dat windenergie is uitgesloten op het grondgebied van Opmeer.

De gemeente Opmeer koestert haar cultuurhistorische en landschappelijke waarden. In de opgave en het komen tot oplossingen vindt Opmeer het dan ook van belang dat hiermee rekening wordt gehouden. Samen met de inwoners, ondernemers en organisaties wil de gemeente op zoek naar oplossingen die het meest aansluiten bij deze waarden. Tegelijkertijd wil de gemeente Opmeer haar verantwoordelijkheid nemen om bij te dragen aan de doelen uit de RES.

Bij de klimaatopgave hoort voor de gemeente Opmeer ook de ambitie om samen met inwoners, ondernemers en organisaties de mogelijkheden te onderzoeken om het huidige en toekomstige energieverbruik te verminderen, bijvoorbeeld door het isoleren van bestaande woningen, maar ook door het realiseren van duurzame nieuwbouw. Een voorbeeld hiervan is de nieuwe woonwijk Heerenweide. Alle huurwoningen en een woon-zorgcomplex in deze wijk zijn aardgasvrij gebouwd.



Daarbij heeft de gemeente een eigen woningbedrijf, dat al jaren investeert in duurzaamheid. De gemiddelde gemeentelijke woning heeft een energielabel B. Ook heeft de gemeente de afgelopen jaren al fors geïnvesteerd in de duurzaamheid van gemeentelijke gebouwen. Daarnaast worden bij het nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein De Veken 4, waarvan de grond bij uitgifte volledig in handen is van de gemeente, hoge eisen gesteld aan duurzame ontwikkelingen en energieopwekking.

Verdere verduurzaming van gemeentelijke woningen en gebouwen wordt opgepakt in het kader van de Transitievisie Warmte Opmeer. De TVW Opmeer wordt in 2021 opgeleverd.

Aan de hand van de RES en het Westfries EnergieKompas (WEK) zoekt de gemeente Opmeer naar mogelijkheden om met elkaar de opgave verder vorm te geven. Zorgvuldigheid staat daarbij centraal. Belangrijke voorwaarden voor Opmeer zijn: ruimtelijke inpassing, (financiële) participatie en behoud van cultuurhistorische en landschappelijke waarden.

Wensen en bedenkingen op concept-RES

De gemeenteraad van Opmeer heeft een aantal wensen en bedenkingen meegegeven ten aanzien van de landschappelijke inpassing van zonneweides op de korte en lange termijn en de financiële participatie voor inwoners. Ook heeft de raad haar voorkeur aangegeven voor zon op daken boven zon op land.

3.7 Stede Broec

Stede Broec is een verstedelijkte plattelandsgemeente met sterke agrarische wortels. De tuinderstraditie is hier zichtbaar aanwezig langs het lint en is ook zichtbaar in de rijke verscheidenheid van woningen en schuren.

Mede doordat Stede Broec over twee treinstations beschikt, is Stede Broec vanaf de jaren '60 en '70 sterk gegroeid. Toch is de agrarische sector nog steeds een belangrijke economische en landschappelijke factor in Stede Broec.

Als onderdeel van Westfriesland levert de gemeente haar bijdrage aan de klimaatdoelstellingen zoals deze is vastgelegd in het college-uitvoeringsprogramma. Belangrijke uitgangspunten hierbij voor de energieopgave zijn de ruimtelijke inpassing, biodiversiteit en de mogelijkheid voor financiële participatie door inwoners.

Op alle terreinen waarop duurzaamheid van invloed is, kunnen stappen worden gezet. De gemeente richt zich in hoofdzaak op voorlichting, bewustwording en energiebesparing.

Wat gebeurt er al?

Terugdringen energieverbruik bestaande woningbouw

Stede Broec heeft een relatief groot aandeel aan woningen uit de jaren '60 tot en met '80. Voor deze woningen geldt dat er veel voordeel valt te behalen uit maatregelen die het energieverbruik terugdringen, zoals isolatie. Er wordt daarom actief ingezet op besparing onder het motto: wat je niet gebruikt hoeft je ook niet op te wekken. Dit doet de gemeente onder andere in het meerjarenprogramma verduurzaming bestaande bouw, op verschillende vlakken.

Met diverse campagnes worden inwoners geïnformeerd over hoe ze hun woning kunnen verduurzamen en welke stappen hiertoe ondernomen kunnen worden en rendabel zijn. De campagnes voor inwoners richten zich op isoleren, ventileren en het opwekken van duurzame energie door zonnepanelen op daken.

Eigen gemeentelijke gebouwen

Ook de eigen gemeentelijke gebouwen moeten verduurzaamd worden. Hiervoor is een onderzoek uitgevoerd naar hoe verduurzaming kan worden opgenomen in de onderhoudsplannen van de eigen organisatie. Zo kan het meerjarig onderhoudsplan omgebogen worden naar een duurzaam meerjarig onderhoudsplan.

Terugdringen energieverbruik bedrijventerreinen

De gemeente zet in op het verduurzamen van bedrijventerreinen. Dit doet zij onder andere met het collectief Duurzaam ondernemend Westfriesland (DOWF). In dit collectief werken Omgevingsdienst Noord-Holland Noord, Ontwikkelbedrijf Noord-Holland Noord, Rabobank Westfriesland, Westfriese Bedrijvengroep en Westfriese gemeenten samen.

Zonnecoöperatie Westfriesland

Gemeenten kunnen de energietransitie niet alleen en zoeken daarom naar samenwerking met andere partijen. Zo is er een samenwerking met de gemeenten Enkhuizen en Drechterland en het burgerinitiatief Zonnecoöperatie Westfriesland. Deze coöperatie doet naast communicatie en informatie ook concreet een verzoek voor het plaatsen van zonnepanelen op daken. Niet elk dak is geschikt voor zonnepanelen. Daarom biedt Zonnecoöperatie Westfriesland de gelegenheid om zonnepanelen te plaatsen op geschikte daken van anderen en kunnen inwoners hiervan meeprofiten. Voorbeelden uit Stede Broec zijn bijvoorbeeld zorgboerderij 't Keetje en de gemeentelijke brandweergarage.

Transitievisie Warmte

In december 2019 is door Stede Broec besloten om gezamenlijk met de gemeentes Enkhuizen en Drechterland een transitievisie op te stellen. Momenteel worden plannen gemaakt om de burgerparticipatie goed vorm te geven. Medio 2021 zal de raad besluiten over de visie, waarmee duidelijk wordt wanneer voor de verschillende

wijken uitvoeringsplannen om tot aardgasvrij te komen, opgesteld zullen worden. Daarnaast wordt door middel van informeren, campagnes en het opzetten van collectieve initiatieven de bestaande bouw verduurzaamd. Deze verduurzaming is nodig om uiteindelijk een gasvrij gebouw of gasvrije woning mogelijk te maken.

De gemeente vindt het belangrijk om met haar stakeholders een duurzame coalitie te vormen die deze opgave samen met bedrijven en inwoners oppakt. Dat vereist het organiseren van draagvlak en bewustwording door communicatie en participatie.

Stede Broec en de RES

Wensen en bedenkingen op de concept-RES

De raad heeft geen specifieke wensen en bedenkingen over de zoekgebieden uitgesproken, omdat Stede Broec zich op het standpunt stelt dat er slechts sprake is van 'te onderzoeken locaties'. Wel heeft de gemeente zich uitgesproken over de wenselijkheid van windturbines; hierbij moet een minimale afstand van 600 meter tot woningen in acht worden genomen.

Verder ziet de gemeente dat in de toekomstige RES'en - 2.0 en verder - aandacht komt voor alternatieve vormen van energie. En hoe er met alternatieve plannen rekening is gehouden bij de totstandkoming van de RES 1.0.



4. Provincie Noord-Holland

Rol van de provincie Noord-Holland

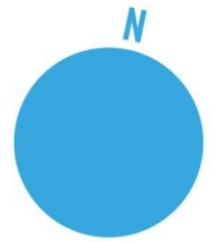
De provincie Noord-Holland streeft naar klimaatneutraliteit in 2050. Om dat te bereiken moet er veel gebeuren. De provincie werkt samen met inwoners, bedrijven, overheden en tal van andere partijen om de energietransitie voor elkaar te krijgen. Er wordt ingezet op energiebesparing, het slim uitwisselen van warmte en koude en het duurzaam invullen van de resterende energiebehoefte. Daarbij heeft de provincie verschillende rollen. Van bevoegd gezag op het gebied van het ruimtelijk instrumentarium, tot regisseur, kennisontwikkelaar en subsidieverlener.

De RES vormt een belangrijk instrument in de verduurzaming van de energievoorziening. De RES wordt in gezamenlijkheid, maar vanuit ieders eigen rol en bevoegdheden, opgesteld. De provincie is, net als de gemeenten en de waterschappen, partner in het bottom-upproces van de RES. De provincie brengt gedurende het proces kennis in, denkt mee en inspireert. Gelet op de grote bovenregionale impact van de energietransitie, heeft de provincie ook een taak. Deze gaat over het maken van doelmatige keuzes, het realiseren van samenhang tussen de deelregio's en het beschermen en borgen van de kwaliteit van de Noord-Hollandse natuur en het landschap en de Noord-Hollandse economie.

De inhoudelijke inbreng van de provincie is vastgelegd in het [Noord-Hollands perspectief op de Regionale Energiestrategieën](#). Dit document geeft richting, maar houdt ook veel ruimte voor de regio zelf. Het geeft de kansen en aandachtspunten voor de energietransitie vanuit provinciaal perspectief, afgewogen tegen andere provinciale thema's als ruimtelijke kwaliteit, economie, natuur en landbouw.

Thema's in het Noord-Hollands Perspectief op de RES

Beschermingsregiems: In het 'NH Perspectief' zijn uitgangspunten vastgelegd voor energieontwikkelingen binnen de provinciale beschermingsregiems. Het gaat om beschermingsregiems op het gebied van natuur, landschap, cultuurhistorie, aardkunde en stilte. In de Omgevingsverordening NH2020 zijn de oude regiems Weidevogelleefgebied, Bufferzone en Aardkundige monumenten opgegaan in het Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL). In het BPL geldt dat de kernkwaliteiten niet mogen worden aangetast. In de wetenschap dat er een grote opgave op ons af komt, wordt in het kader van de RES'en onderzocht welke ruimte er is binnen de provinciale beschermingsregiems voor wind- en zonontwikkelingen. Dat is maatwerk per gebied. Voor het beschermingsregiem Unesco Werelderfgoed Stelling van Amsterdam en Nieuwe Hollandse Waterlinie wordt momenteel een Afsprakenkader in samenwerking met de drie andere provincies ontwikkeld. Op basis daarvan wordt bekeken waar mogelijk wel ruimte is. Momenteel zijn er nog verbodsbepalingen in het artikel over Unesco in de huidige Omgevingsverordening.



Provinciale Staten heeft opgeroepen in de uitwerking van de RES 1.0 een stevigere regierol te kiezen ter bescherming van de bovenregionale waarden (volgens ingediende motie bij de behandeling van de concept-RES). De afgelopen maanden is samen met de partners verkend hoe de uitgangspunten van het NH Perspectief zich verhouden tot de RES-zoekgebieden. Het resultaat van deze gezamenlijke verkenning is te vinden in de gebiedspaspoorten. Sommige gevallen vragen nog om een nadere inhoudelijke politiek-bestuurlijke belangenafweging.

Ruimtelijke samenhang en kwaliteit: De provincie vindt het belangrijk dat zoekgebieden worden uitgewerkt in voldoende onderlinge samenhang en integraliteit met hun omgeving. Dit komt ten goede aan de ruimtelijke kwaliteit, maar ook aan een effectieve benutting van de ruimte en energie-infrastructuur. Ook dient bij de uitwerking van zoekgebieden rekening te worden gehouden met de lokale kwaliteiten en opgaven. Afgelopen maanden hebben diverse ontwerptrajecten plaatsgevonden in de RES-zoekgebieden. Veelal op regionaal niveau. Als provincie ondersteunen we gemeenten en regio's met kennis en ontwerpvaardigheden. Verder hebben we als provincie in een viertal gebieden de regie genomen om de zoekgebieden aldaar op een samenhangende wijze uit te werken. Het betreft de A9-zone, A7-zone, Diemerscheg en de Greenports (zie verder katern thematafels).

Participatie: Maatschappelijk draagvlak is zeer belangrijk in het RES-proces. Zeggenschap en financiële participatie dragen bij aan het slagen van de energietransitie. Zoals vastgelegd in de startnotitie RES en het Noord-Hollands Perspectief is het organiseren van participatie primair een gemeentelijke verantwoordelijkheid. Als provincie dragen we bij door zogenaamde kennisdeeldagen te organiseren over participatie waar goede (gemeentelijke) voorbeelden gedeeld worden en bij te dragen aan het katern financiële participatie. Verder ondersteunen we de gemeenten financieel op dit punt via onze bijdrage aan het programmabureau. Voor Provinciale Staten is (financiële) participatie van groot belang getuige de daarover ingediende moties bij de behandeling van de concept-RES. Daarom stellen we een beleidskader participatie op, ook omdat verankering van regels met betrekking tot participatie in de Omgevingsverordening niet mogelijk is.

Kwantiteit bod: Bij de vaststelling van de RES-startnotitie hebben Provinciale Staten vastgelegd dat van de RES een substantieel aanbod hernieuwbare opwekking wordt verwacht voor 2030, dat recht doet aan het verbruik en de potentie van de Noord-Hollandse regio's. Dit is in het Noord-Hollands Perspectief vastgelegd. Verder dient het RES-aanbod voldoende concreet en uitvoerbaar te zijn.

Data: Eenduidigheid, vergelijkbaarheid en optelbaarheid van cijfers zijn cruciaal om te komen tot goede plannen op het gebied van duurzame energie en om straks de voortgang gezamenlijk te kunnen monitoren. Als provincie hebben we de afgelopen maanden verkend hoe we een regierol kunnen nemen in het (digitaal) verzamelen, beheren en delen van data. Afspraken hierover worden de komende periode uitgewerkt in het regionaal uitvoeringsprogramma.

Tools en stimuleringsregelingen voor uitvoering van de RES

De provincie Noord-Holland stimuleert de realisatie van zonne-energie op daken en nutsfuncties. Voor de periode 2019-2021 is een bedrag van in totaal 4,5 miljoen euro beschikbaar voor de hieronder benoemde activiteiten. Het thema zonne-energie is nog volop in ontwikkeling. De provincie staat daarom open voor nieuwe ideeën en samenwerking om zonne-energie te versnellen, ook in het kader van de RES.

Aanjagen zon op daken

Noord-Hollandse bedrijven kunnen gebruikmaken van de [HIRB-regeling](#) die inzet op brede verduurzaming van bedrijventerreinen. Met de [versnellingsaanpak Zon op bedrijfsdaken](#) worden ondernemers op weg geholpen om te komen tot de realisatie van zonnepanelen. In dit project wordt zo veel mogelijk samengewerkt met bestaande duurzaamheidscampagnes en -collectieven. Daarnaast is de provincie de pilot Gebiedsaanpak zon op agrarische daken gestart, samen met LTO Noord, Liander, Rabobank en drie gemeenten. Doel is te komen tot een versnelling van zonne-energie op agrarisch vastgoed. Tijdens informatiebijeenkomsten worden agrarische ondernemers geïnformeerd over het traject. Geïnteresseerden krijgen vervolgens een zonadvies op maat. Het traject vormt voor Liander een strategische agenda voor netverzwaring. Verder verzorgt de provincie [de Zonatlas](#), werkt zij actief samen met [Stichting Schooldakrevolutie](#) en stimuleert de provincie via het [woonbeleid](#) de realisatie van zonnepanelen op nieuwbouw.

Aanjagen zon op parkeerplaatsen

De provincie Noord-Holland en de gemeente Rotterdam hebben samen met Sobolt de applicatie [Park the Sun](#) ontwikkeld. Veel parkeerterreinen kunnen slimmer benut worden door overdekt parkeren te combineren met de opwek van energie met zonnepanelen. Met behulp van de tool kan eenvoudig inzichtelijk gemaakt worden welke terreinen geschikt zijn, hoeveel energie kan worden opgewekt en wat de investeringen en de terugverdientijd zijn. Hiermee kunnen de zoekgebieden 'zon op parkeerplaatsen' nader onderzocht worden en kan de potentie sneller benut gaan worden.

Innovatief meervoudig ruimtegebruik

De provincie juicht innovatief meervoudig ruimtegebruik toe. Zonne-energie kan op veel meer plekken dan alleen op daken. Zo wordt gewerkt aan een tool die de potentie en businesscase van zonparkeren in Noord-Holland in beeld gaat brengen. De tool moet gemeenten en ontwikkelaars handvatten bieden om tot de realisatie van zonparkings te komen. Verder neemt de provincie deel in het [Nationaal Consortium Zon op Water](#). In dit samenwerkingsverband worden de mogelijkheden voor drijvende zonnepanelen onderzocht en aangejaagd.

De inzet van het eigen (infra-)areaal

De provincie Noord-Holland wil haar infrastructuur inzetten voor de opwekking van duurzame energie. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de toepassing van zon-geluidschermen en [zon-geleiderails](#), maar ook om de plaatsing van zonnepanelen op bermen, taluds en steunpunten. Er loopt een aantal pilots. Dit wordt de komende tijd uitgebreid tot concrete uitvoeringsprojecten. Verder neemt de provincie deel in [SolaRoad](#). Naast de provincie zetten ook het Rijksvastgoedbedrijf, Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer het eigen areaal in en biedt het waterschap zijn gronden aan voor de opwek van wind- en zonne-energie.

Overige stimuleringsregelingen duurzame energie

Tot slot zijn er diverse regelingen waarmee Noord-Holland een impuls geeft aan (de grootschalige opwekking van) duurzame energie, zoals:

- [Participatiefonds Duurzame Economie Noord-Holland \(PDENH\)](#): investeringsfonds voor duurzame bedrijven en initiatieven in Noord-Holland.
- [Programma Investeringsgereed Innovatief MKB Noord-Holland \(PIM\)](#): initiatief van de provincie Noord-Holland om innovatieve en duurzame mkb'ers te helpen met financieringsvragen.
- [GO!-NH](#): stimuleert vernieuwende ideeën op het gebied van circulaire economie en duurzame mobiliteit. In het programma worden ondernemers ondersteund met het verder ontwikkelen van hun innovatieve idee tot een uitvoerbaar product of dienst.
- [Kansen voor West](#).
- [Regeling duurzaamheidsinitiatieven burgercollectieven Noord-Holland](#): provincie Noord-Holland verstrekt subsidie aan burgercollectieven om burgers te stimuleren te investeren in duurzaamheidsmaatregelen.

5. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Rol Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK)

HHNK is verantwoordelijk voor afvalwaterzuivering, het beheer van de oppervlaktewateren, waterkeringen en bergingsgebieden, grondwater en ondersteunende waterstaatkundige kunstwerken. Daar waar gemeenten en provincie verantwoordelijk zijn voor de ruimtelijke inpassing van energieambities, beperkt het waterschap zich tot de wettelijk toetsende rol als het gaat om energieopwek op of aan keringen en oppervlaktewater. Het waterschap werkt samen in de RES om bij te dragen aan een toekomstgerichte samenleving waarin milieu en leefbaarheid centraal staan en ingespeeld wordt op onder andere de klimaatverandering.

Naast de kerntaken en verantwoordelijkheden heeft HHNK, als eigenaar en beheerder van grote water- en landoppervlakten, ook een belangrijke rol bij het realiseren van de duurzame-energieambities. Het waterschap heeft de ambitie energie- en/of CO₂-neutraal te zijn in 2025. Om dit te bereiken is HHNK al actief aan de slag met het realiseren van duurzame energie binnen de beschikbare ruimte van de eigendommen.

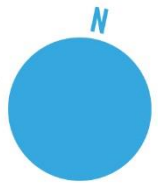
Daar waar zich koppelkansen voordoen tussen taakvelden en opgaven van het waterschap en initiatieven op het gebied van energietransitie, zoekt HHNK graag de samenwerking. Gedacht kan worden aan klimaatadaptatie, waterkwantiteit- en waterkwaliteitsopgaven en biodiversiteitsontwikkeling. Samenwerken in de RES biedt mogelijkheden om deze doelstellingen sneller en efficiënter te behalen. Bij het uitwerken van zoekgebieden kan HHNK een belangrijke rol vervullen bij het identificeren, concretiseren en uiteindelijk implementeren van deze koppelkansen.

Daarnaast speelt HHNK een rol in het warmtevraagstuk. Bij het verwarmen en koelen van gebouwen kan thermische energie uit water (aquathermie) ingezet worden. Aquathermie, opgesplitst in energie uit afvalwater (TEA), oppervlaktewater (TEO) en drinkwater (TED), heeft een groot potentieel, waarbij opgemerkt dient te worden dat drinkwater niet de verantwoordelijkheid van het waterschap is. HHNK zet, onder voorwaarden, deze thermische warmtebronnen graag in voor lage- en middentemperatuur-warmte/koudenetten. Hierbij is aandacht nodig voor de ecologische impact (positief en negatief) van het onttrekken van warmte uit water² en de mogelijke impact op de waterkwaliteit en -kwantiteit.

² Adviezen Commissie m.e.r., 17 september 2020, [20200917-Advies-Commissie-MER-NHZ.pdf \(energieregionhz.nl\)](#).

RES 1.0

NOORD-
HOLLANDSE
ENERGIE
REGIO



RES-proces van startnotitie tot RES 1.0

Noord-Holland Noord



Samen aan de slag!

In dit katern leest u over de processtappen die georganiseerd zijn om te komen tot de Regionale Energiestrategie 1.0 voor Energieregio Noord-Holland Noord.

Startnotitie

Na de presentatie van het Klimaatakkoord door het kabinet (juni 2019) zijn de gemeenten, de provincie en het hoogheemraadschap in Noord-Holland Noord gestart met de voorbereidingen voor de RES. Nadat de VNG, het IPO en de UvW het Klimaatakkoord hadden ondertekend, is de *Startnotitie RES NHN*¹ voor besluitvorming aan alle gemeenteraden, Provinciale Staten en het algemeen bestuur van het hoogheemraadschap voorgelegd (najaar 2019). In de startnotitie zijn de kaders en de aanpak voor het RES-proces vastgelegd. De processtappen tot aan de concept-RES zijn in de bijlage van de startnotitie beschreven. De landelijke handreiking RES² vormde het vertrekpunt voor de startnotitie en het RES-proces.

Het proces, alle producten die hieruit zijn voortgekomen, de achterliggende studies en analyses zijn gepubliceerd via de website energieregionhn.nl. Deze website is voor iedereen toegankelijk. Gedurende het proces tot nu toe is in de communicatie met belanghebbenden, inwoners, volksvertegenwoordigers en de pers voortdurend naar deze website verwezen.

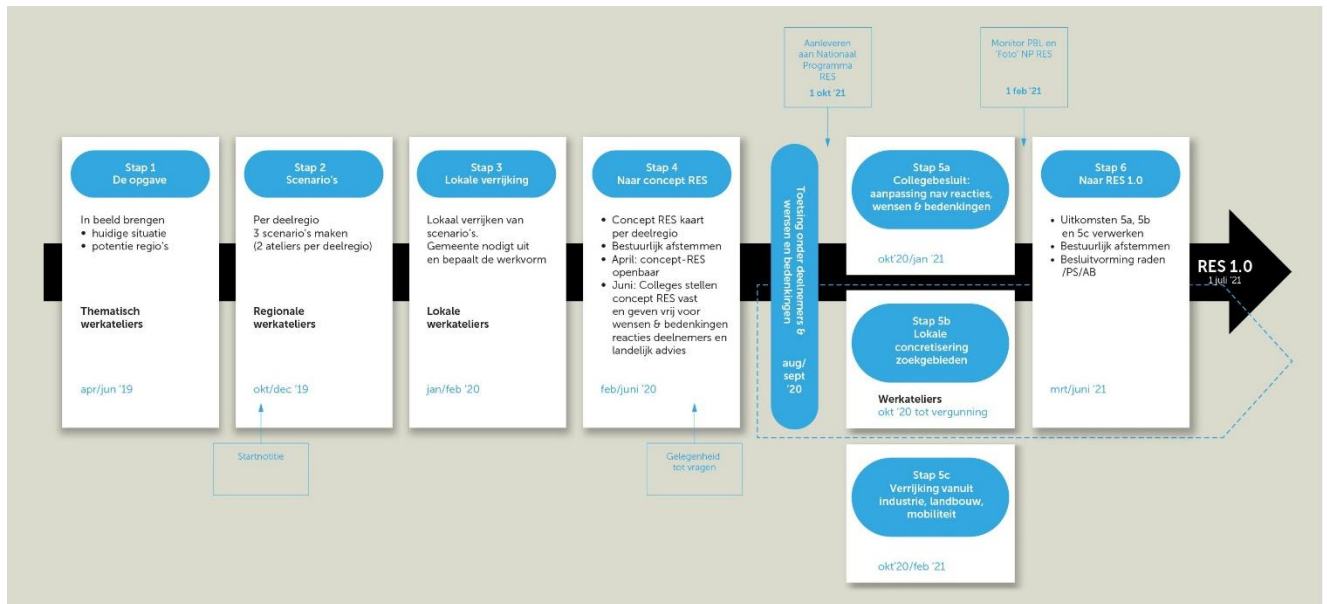
Kaders voor proces: bottom-up ophalen

De VNG, het IPO en de UvW hebben gepleit om de RES te maken vanuit een bottom-upbenadering. In Energieregio NHN is daaraan volop gehoor gegeven. In NHN zijn in aanloop naar de concept-RES tien regionale bijeenkomsten en 37 lokale bijeenkomsten in de gemeenten georganiseerd. Deze 'werkateliers' zijn bedoeld om betrokkenen zonder een beleidsmatige of wettelijke taak al direct een plek te geven in het proces om te komen tot de RES. In totaal hebben rond de 1.500 mensen deelgenomen en meegedacht. De concept-RES is daarmee het product van een intensieve samenwerking met energiecoöperaties, (agrarische) ondernemers, maatschappelijke organisaties, natuur- en milieupartijen, bewoners(organisaties), bedrijven(verenigingen), energiebedrijven, netbeheerders, experts en andere belanghebbenden. Een groot aantal deelnemers was als vertegenwoordiger aanwezig namens een grotere achterban. Denk hierbij aan energiecoöperaties, dorpsraden, Verenigingen van Eigenaren of natuur- en milieurorganisaties. Het bereik van de ateliers is daarmee nog vele malen groter dan alleen de aanwezigen.

Ook in de stappen van concept-RES naar de RES 1.0 is samengewerkt met belanghebbenden, inwoners en stakeholders. Voorbeelden hiervan zijn de online consultatie, waarbij men reactie kon geven op de concept-RES. Ook zijn verschillende bijeenkomsten georganiseerd: thematafels, participatiebijeenkomsten voor de verdere concretisering van de zoekgebieden, bestuurlijke bijeenkomsten met stakeholders en informatiebijeenkomsten.

¹ Op de website van Energieregio NHN vindt u [de startnotitie](#).

² De landelijke handreiking RES vindt u [op de website van het NPRES](#).



Stap 1: Fotodocumenten per deelregio

Het proces om te komen tot de concept-RES in Noord-Holland Noord bestond uit vier stappen (zie figuur). Om de korte tijd optimaal te benutten, startte Energieregio Noord-Holland Noord al voordat het Klimaatakkoord was ondertekend met stap 1 van het proces. Voor elk van de drie deelregio's is een foto Energie & ruimte³ opgesteld, met daarin een inventarisatie van de huidige energieopwekking, de energievraag (huidig en in 2030) en ruimtelijke beperkingen voor wind- en zonne-energie (landschap, natuur, veiligheid en geluid). Hierdoor werd het potentiële aanbod van de regio inzichtelijk. Voor de fotodocumenten is gebruikgemaakt van de analysekaarten⁴ van het Nationaal Programma RES (NP RES), versie februari 2019. In twee regionale ateliers hebben experts, ambtenaren en regionale belanghebbenden de informatie in de fotodocumenten aangescherpt en aangevuld⁵.

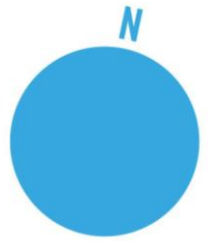
Stap 2: Scenario's per deelregio

Vervolgens zijn in stap 2 per deelregio drie zogenoemde scenario's ontwikkeld. Hiervoor zijn per deelregio twee regionale bijeenkomsten georganiseerd. In deze bijeenkomsten hebben uiteenlopende partners uit de gemeenten, regionale stakeholders en maatschappelijke partners met elkaar de scenario's ontwikkeld. Per bijeenkomst waren er vijftig tot zeventig deelnemers. Meerdere raadsleden van verschillende gemeenten, Statenleden en leden van het algemeen bestuur van het waterschap waren aanwezig bij deze regionale bijeenkomsten.

³ De documenten voor Noord-Holland Noord staan [op de website van Energieregio NHN](#).

⁴ Op de website van het NP RES vindt u de [analysekaarten](#).

⁵ De foto Energie & ruimte van de deelregio's in NHN staat [op de website van Energieregio NHN](#).



Scenario's en bouwstenen

Voor elke deelregio zijn drie scenario's ontwikkeld. Deze scenario's hadden als doel om aan de hand van uitersten te verkennen welke invulling van de duurzame energieopwekking past binnen de RES-(deel)regio en gemeenten. De scenario's zijn geen reële toekomstbeelden, maar zijn bedoeld om inzicht te geven in ontwikkelrichtingen en effecten die samenhangen met die scenario's. De scenario's zijn dus geen inhoudelijke handelingsperspectieven waartussen een keuze gemaakt moest worden, maar een hulpmiddel om het gesprek te voeren.

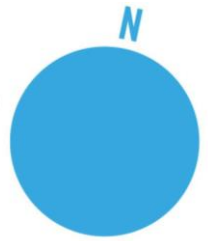
De scenario's zijn opgebouwd uit zogenoemde bouwstenen. Een bouwsteen bestaat uit een vorm van energieopwekking, een type locatie en eventueel aanvullende voorwaarden. Bijvoorbeeld: zonne-energie, op land, langs infrastructuur. De bouwstenen hadden twee doelen. Enerzijds om te verkennen onder welke voorwaarden draagvlak is voor de opwekking van wind- of zonne-energie. Anderzijds kon met behulp van de bouwstenen worden bepaald hoeveel GWh de scenario's opleverden en wat de effecten waren voor onder andere ruimte, landschap en natuur.

Stap 3: Lokale ateliers per gemeente

In stap 3 zijn de scenario's tijdens lokale bijeenkomsten voorgelegd aan de lokale samenleving. Per gemeente zijn een of meerdere lokale bijeenkomsten georganiseerd (in totaal 37). Per bijeenkomst waren vijftien tot zeventig personen aanwezig. Tijdens deze lokale bijeenkomsten zijn de onderdelen (bouwstenen) van de scenario's op draagvlak getoetst en is besproken onder welke condities de opwekking van duurzame energie in de betreffende gemeente passend is. Aanwezigen konden met stickers aangeven welke bouwstenen passend zijn en welke niet. Ook raadsleden, Statenleden en leden van het algemeen bestuur van het waterschap waren aanwezig bij de lokale ateliers.

Hoofdpunten uit de lokale ateliers:

- De noodzaak van energietransitie wordt breed onderschreven. Niet alleen de overheid is aan zet maar er is ook grote bereidheid om zelf iets te doen.
- Grootschalige opwek met zonnepanelen en windturbines kan onder voorwaarden. Houd rekening met leefbaarheid en plaats geen windturbines binnen afzienbare afstand van het huis. Daarvoor werd verwezen naar de afstandsgrens uit de huidige Provinciale Ruimtelijke Verordening (geldend voor herstructureringsgebieden).
- Heb oog voor landschappelijke kwaliteiten.
- Wees voorzichtig met de onomkeerbaarheid van inpassing in het landschap, omdat over een aantal jaar mogelijk nieuwe technieken voorhanden zijn.
- Kijk naar dubbel ruimtegebruik en sluit waar mogelijk aan bij bestaande infrastructuur.
- Geef jongeren een stem in de RES.
- Zeker doen: zonnepanelen op daken en parkeerplaatsen.
- Geen/weinig steun: zon op agrarische gronden, zon/wind in natuurgebieden (duinen, bos) en zon/wind in cultuurhistorisch landschap.
- Verdeel de lusten en de lasten: opbrengsten uit wind- en zonne-energie moeten ook ten goede komen aan de gemeenschap.



- Een zorgpunt dat werd onderschreven was de energie-infrastructuur. Kan het netwerk het aan en hoe lossen we de benodigde opslag van energie op?

In de lokale ateliers is beperkt stilgestaan bij de warmtevraagstukken. Enerzijds omdat deze een minder grote ruimtelijke impact hebben, anderzijds omdat de gemeenten zelf participatietrajecten doorlopen (hebben) in het kader van de Transitievisie Warmte. Wel is voor het thema warmte, parallel aan het participatieproces, een aantal bijeenkomsten georganiseerd met regionale (warmte)stakeholders. Enerzijds met als doel om input op te halen voor de RSW, anderzijds om te verkennen of meer regionale samenwerking rondom warmtevraagstukken nodig is en hoe deze eruit kan zien.

De lokale ateliers zijn afgerond vóór de covid-maatregelen van maart 2020.

Stap 4: Concept-RES NHN

In stap 4 zijn de resultaten uit voorgaande stappen verwerkt in de concept-RES⁶. Op kaarten is aangegeven waar globale zoekgebieden liggen voor grootschalige opwek van wind- en zonne-energie. Deze kaarten zijn bestuurlijk besproken en beoordeeld op haalbaarheid. Op basis daarvan is het aanbod van de energieregio vastgesteld: de ambitie qua opwek van duurzame elektriciteit (in TWh). Naast de globale zoekgebieden is in de concept-RES aandacht besteed aan bestaande en potentiële warmtebronnen, de warmtevraag, huidige projecten en plannen, effecten voor kosten en opbrengsten, natuur, landschap en hinder. Ook de effecten op de energie-infrastructuur zijn onderzocht door de netbeheerder.

Concept-RES-kaart met zoekgebieden

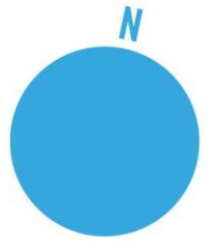
De uitkomsten van de lokale bijeenkomsten vormden de basis voor de concept-RES-kaart. Tijdens de lokale bijeenkomsten spraken de deelnemers met groene en oranje stickers hun voorkeur voor bouwstenen uit. De bouwstenen uit de scenario's die meer positief dan negatief beoordeeld zijn, zijn vertaald naar een kaart per deelregio met globale zoekgebieden: de concept-RES-kaarten.

Om te komen tot de globale zoekgebieden is eerst een selectie gemaakt van bouwstenen waarop meer groene dan oranje stickers in de deelregio zijn geplakt. Vervolgens is deze selectie twee keer getoetst:

- Eerst zijn de verslagen van alle lokale ateliers in de deelregio nog een keer doorgenomen om te controleren of er geen stickers of opmerkingen zijn gemist.
- Daarna is met gemeentelijke vertegenwoordigers vanuit de deelregio gecontroleerd of de weergave van de bouwstenen in elke gemeente juist en volledig is. Lokale ontwikkelingen, zoals de uitbreiding van een bedrijventerrein, zijn daardoor ook goed op de kaart gezet en niet ten onrechte als zoekgebied aangegeven.

Na deze controles zijn alle bouwstenen en gecontroleerde locaties ingevoerd in het rekenprogramma waarmee de concept-RES-kaart wordt gemaakt. Met dit programma is eerst de relatie tussen locatie en bouwsteen gelegd, waardoor 'vlekken' op de kaart ontstaan. Zo is de bouwsteen Zon op bedrijventerreinen vanzelfsprekend gekoppeld aan alle bedrijventerreinen in de deelregio. Daarna zijn de geldende veiligheids- en milieurestricties uit

⁶ De concept-RES [op de website van Energieregio NHN](#).



de vlekken gesneden. Tot slot is op basis van lokale kennis en expertise een laatste toets gedaan op haalbaarheid naar 2030, waarmee de vlekken zijn verfijnd tot de zoekgebieden in de concept-RES.

Bij berekening van de ambitie van de concept-RES is uitgegaan van een gedeeltelijke benutting van de beschikbare ruimte en het potentieel van de zoekgebieden. Dit is gedaan op basis van de uitkomsten van de ateliers en de haalbaarheidstoets naar 2030. Doordat de zoekgebieden niet volledig ingezet worden, is er bij de verdere concretisering (richting de RES 1.0 en verder) ruimte voor maatwerk en zorgvuldige ruimtelijke inpassing.

In april 2020 hebben de colleges (gemeenten, GS, db) besloten om kennis te nemen van de concept-RES NHN en deze vrij te geven voor de online consultatie van deelnemers en betrokkenen in het RES-proces. De betrokken stakeholders en deelnemers van de regionale en lokale bijeenkomsten hebben de concept-RES daarvoor toegestuurd gekregen, met de uitnodiging om een reactie in te zenden.

De colleges (gemeenten, GS, db) hebben in de periode mei – juli 2020 besloten:

- in te stemmen met de concept-RES NHN als eerste resultaat uit het regionale proces om te komen tot de RES 1.0;
- de concept-RES NHN aan te bieden aan het Nationaal Programma RES voor doorrekening en advies;
- de gemeenteraad (PS/ab) in de gelegenheid te stellen tot het uiten van wensen en bedenkingen.

De concept-RES is tevens voor advies toegestuurd aan de Commissie m.e.r., in het kader van de landelijke pilot 'MER en RES'. Het katern MER en milieueffecten gaat hier nader op in.

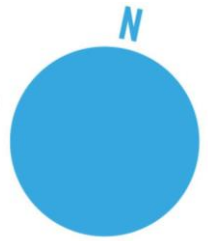
Reactieperiode en wensen en bedenkingen

Van april tot en met september 2020 konden de deelnemers van de regionale en lokale bijeenkomsten en andere betrokkenen (onder andere bewoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties) en volksvertegenwoordigers reageren op de concept-RES. Betrokkenen konden via een digitale consultatie hun reactie geven en volksvertegenwoordigers konden hun wensen en bedenkingen meegeven via het democratische proces.

De betrokkenheid bij de RES is groot:

- Er zijn 210 reacties ontvangen op de concept-RES⁷.
- Er zijn twee alternatieve concept-RES'en aangeboden. Eén door een collectief van bewonersorganisaties en één door de Natuur & Milieufederatie samen met in het Economisch Forum verenigd bedrijfsleven.
- Een aantal partijen heeft alternatieve zoekgebieden aangedragen.

⁷ De ontvangen reacties vindt u [op de website van Energieregio NHN](#).



- Staatsbosbeheer heeft de mogelijkheden en onmogelijkheden van grootschalige opwek met zonne- en windenergie op hun grondgebied aangegeven.
- LTO heeft een aanbod gedaan vanuit de agrariërs.
- Liander heeft aanbevelingen⁸ gedaan per deelregio voor het verhogen van de systeemefficiëntie.
- NVDE⁹ heeft een analyse gemaakt van de haalbaarheid en betaalbaarheid van de concept-RES.

Daarnaast hebben in september en oktober 2020 alle gemeenteraden, de Provinciale Staten en het algemeen bestuur van het waterschap wensen en bedenkingen meegegeven op de concept-RES¹⁰. De 210 ontvangen reacties zijn toegestuurd aan de volksvertegenwoordiging, ter voorbereiding op de wensen en bedenkingen. Daarnaast had een ieder de gelegenheid om in te spreken in de openbare vergaderingen. Veelal zijn de suggesties en zorgen vanuit de gemeenschap overgenomen.

In hoofdlijnen gingen de wensen en bedenkingen in op onder meer de volgende thema's:

- Het participatieproces van de RES en de wens voor lokaal eigenaarschap bij de ontwikkeling van zonne- en windenergie.
- Het aanwijzen van aanvullende zoekgebieden of juist het verwijderen van zoekgebieden.
- Niet toestaan van windturbines of zonneweides in een gemeente.
- Extra onderzoek naar de effecten op de biodiversiteit bij zonneweides en windturbines.
- Technieken als aquathermie en geothermie meenemen als vorm van duurzame bronnen in de RES.
- Kernenergie opnemen als energiebron.
- De mogelijkheden van de inzet van de assets van het waterschap (HHNK) met behoud of versterking van de taakuitvoering van het waterschap.
- Het integraal benaderen van zoekgebieden waardoor meerdere gebiedsdoelen worden gediend en meekoppelkansen worden benut.

Vanwege de covid-maatregelen en de invloed hiervan op raadsvergaderingen, is de landelijke deadline voor het aanleveren van de concept-RES verschoven van 1 juni naar 1 oktober 2020.

Aanleveren concept-RES NHN voor doorrekening en advies

Op 9 oktober is de concept-RES aangeboden aan het [Nationaal Programma RES](#) en het Planbureau voor de Leefomgeving voor doorrekening en advies. Daarbij is meegestuurd:

- De wensen en bedenkingen van volksvertegenwoordigers.
- De 210 ontvangen reacties, inclusief de alternatieve plannen en visies van stakeholders.

⁸ Op de website van Energieregio NHN vindt u [aanbevelingen van Liander](#).

⁹ [Nederlandse Vereniging Duurzame Energie](#).

¹⁰ De wensen en bedenkingen [op de website van Energieregio NHN](#).

Op deze wijze wordt recht gedaan aan een open en transparant proces. Het Nationaal Programma RES kan hiermee tot een afweging komen van het bestuurlijke en maatschappelijke draagvlak voor de concept-RES van Noord-Holland Noord.

Het NP RES heeft de concept-RES op basis van het landelijke afwegingskader¹¹ beoordeeld. Hieruit volgt een advies voor het vervolgproces. Tegelijkertijd heeft het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) berekend of de voorgestelde strategieën voldoende bijdragen aan het realiseren van grootschalige duurzame elektriciteitsopwekking op land (35 TWh in 2030).

Route35

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat de Regionale Energiestrategieën (RES'en) optellen tot de landelijke doelstelling van ten minste 35 TeraWattuur (TWh) aan grootschalige hernieuwbare elektriciteitsopwekking op land voor 2030. Daarbij is afgesproken dat de decentrale overheden een verdeelsystematiek ontwikkelen voor het geval de RES'en onverhoopt niet optellen tot de nationale opgave. Deze verdeelsystematiek is [Route35](#) genoemd: de route om tot 35 TWh te komen. In maart 2021 is de verdeelsystematiek opgeleverd, waarna de systematiek en vastgesteld. Het IPO, de VNG en de UvW zijn verantwoordelijk voor Route35, en ook het Rijk is hierbij betrokken.

Stap 5a: Reactienota: op weg naar RES 1.0

In de volgende stap, stap 5a, is de reactienota opgesteld. De colleges hebben de ontvangen reacties en de wensen en bedenkingen van de raden, Provinciale Staten en het algemeen bestuur van het waterschap hierin verwerkt¹². Dit was een belangrijke tussenstap op weg naar een uitvoerbare en gedragen energiestrategie voor de regio.

De reactienota leidde tot:

- Veranderingen op de kaart met zoekgebieden.
- Wijziging van het aanbod (TWh).
- Tekstuele veranderingen voor de RES 1.0 ten opzichte van de concept-RES, zoals het toevoegen van onderwerpen of aanvullingen en verbetering van bestaande teksten.
- Additionele onderzoeksvragen (thematafels).

De colleges (gemeenten, GS) hebben de reactienota in december 2020 vastgesteld. De vaststelling van de reactienota is een tussenstap richting de RES 1.0. Naast de aanpassingen die in de reactienota zijn opgenomen, waren nog meer aspecten van invloed op de inhoud van de RES 1.0:

- De uitkomsten van de thematafels.
- De concretisering van de zoekgebieden (nader onderzoek, participatie met belanghebbenden).
- De vertaling van de inzichten uit de zienswijze van Liander.
- De doorrekening van het Planbureau voor de Leefomgeving en het advies van het Nationaal Programma RES (uiterlijk 1 februari 2021).

¹¹ Op de [website van het NP RES](#) vindt u meer informatie over het afwegingskader.

¹² De Reactienota: op weg naar RES 1.0 vindt u [op de website van Energieregio NHN](#).

De reactienota is na vaststelling toegestuurd naar ruim achthonderd personen (onder andere de indieners van reacties en andere betrokken personen en partijen). Daarnaast is deze verspreid via de reguliere nieuwsbrief, socialmediakanalen en een persbericht. Ook is een brede informatiebijeenkomst over de reactienota georganiseerd in januari 2021, waarvoor een ieder zich kon aanmelden.

Thematafels

Voor onderwerpen waarover nog geen besluit kon worden genomen in de reactienota omdat nog niet alle kennis of informatie vergaard is, of omdat afstemming nog moest plaatsvinden, zijn zogenaamde thematafels georganiseerd. In de periode oktober 2020 tot en met februari 2021 zijn thematafels¹³ georganiseerd over de volgende onderwerpen:

1. Ontwikkelprincipes zonne- en windenergie.
2. Energietransitie: kansen voor agrariërs.
3. Ruimtelijke samenhang.
4. RES in uitvoering (lokaal eigendom, stimulerend beleid).
5. Jongeren.
6. Warmte uit water (warmte, TEO, TEA, TED).
7. Energie-infrastructuur.

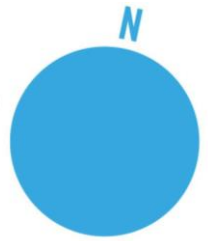
Tijdens deze thematafels zijn onderwerpen inhoudelijk verder verkend, samen met verschillende betrokken partijen in het RES-proces. De (tussentijdse) uitkomsten hiervan zijn verwerkt in de RES 1.0 (zie het katern Thematafels). Daarnaast is de uitkomst van de thematafels input voor de verdere concretisering van de zoekgebieden.

Jongeren en de RES

Gedurende het proces van de ontwikkeling van de RES is door een aantal gemeenteraden, Provinciale Staten en deelnemers van gemeentelijke bijeenkomsten het belang van jongerenparticipatie geuit. Door jongeren een stem te geven wordt bijgedragen aan het toekomstbestendig maken van de RES. Want het overgrote deel van de energietransitie en uitvoering van de RES zal plaatsvinden in de werkende levens van mensen die nu jong zijn. De programmaorganisaties van de energieregio's Noord-Holland Noord en Noord-Holland Zuid hebben in samenwerking invulling gegeven aan jongerenparticipatie. Het programma tot nu toe bestaat uit de volgende onderdelen:

- Scholenprogramma ten behoeve van de concept-RES. Op vier middelbare scholen zijn gastlessen gegeven en hebben scholieren – net als deelnemers aan de gemeentelijke werkbijeenkomsten – hun visie gegeven op (on)mogelijkheden van grootschalige opwek van duurzame energie met zonne- en windenergie in de energieregio.
- Kwantitatief onderzoek naar de houding en mening van jongeren (19 tot en met 30 jaar) ten opzichte van de energietransitie en de vraagstukken van de RES. Dit onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met het NP RES op basis van een

¹³ Meer informatie over de thematafels vindt u [op de website van Energieregio NHN](#).



representatieve steekproef. Het aantal respondenten in Noord-Holland Noord is met 325 voldoende groot om uitspraken te kunnen doen over de mening van jongeren in onze energieregio.

- Kwalitatief onderzoek onder jongeren (18-24 jaar) door middel van een jongerentafel als onderdeel van het proces op weg naar de RES 1.0. Dit onderzoek bestaat uit drie online bijeenkomsten. Werving, inhoudelijke voorbereiding en uitvoering van de jongerentafel is uitgevoerd in samenwerking met Jong RES, de Participatiecoalitie en de provincie. Resultaten van de jongerentafel worden verwerkt in de RES 1.0. In totaal hebben 65 jongeren zich hiervoor opgegeven.
- Praktijkopdracht voor studenten van Hogeschool Inholland. Jongeren geven ook zelf aan meer betrokken te willen worden bij de RES. Maar hoe doe je dat? Welke thema's, woorden en beelden spreken jongeren aan, en met welke communicatiemiddelen en afzender breng je jongeren in beweging? Deze vraag is neergelegd bij Hogeschool Inholland, opleiding crossmediale communicatie in Diemen.

Stap 5b: Concretisering zoekgebieden

De gemeenten zijn verantwoordelijk voor het nader onderzoeken en concretiseren van zoekgebieden voor zonneweides, grote zonnedaken en/of windturbines. In stap 5b wordt dit proces gestart. De concretisering van de zoekgebieden loopt door tot aan de borging in omgevingsbeleid en vergunningverlening. Hierbij worden inwoners en andere belanghebbenden betrokken. De nadere uitwerking van zoekgebieden is maatwerk en de uitvoering en het niveau van participatie zijn daardoor verschillend. Ook is de prioritering van de zoekgebieden verschillend. De deelregio's Westfriesland, regio Alkmaar en de Kop van Noord-Holland hebben hiervoor plannen van aanpak gemaakt waarin zij afspreken hoe ze te werk gaan en welke zoekgebieden als eerste verder worden uitgewerkt. Hierbij worden zij ondersteund door de programmaorganisatie van de RES NHN, door onder andere de inzet van experts en de Participatiecoalitie Noord-Holland.

De concretisering van een aantal zoekgebieden kon eind 2020 al gestart worden. Dit heeft ertoe geleid dat een aantal zoekgebieden afgevalen of aangepast zijn, ten opzichte van de reactienota. Andere zoekgebieden vragen meer tijd om nader te onderzoeken en zijn in de RES 2.0 concreter uitgewerkt. Ook worden nieuwe concrete initiatieven met draagvlak (die bijvoorbeeld uit de consultatieronde naar voren zijn gekomen) nog verder onderzocht. Een voorbeeld daarvan is de verdere uitwerking van het zoekgebied IJsselmeer.

Aanbevelingen Liander

Naast de ontvangen reacties heeft Liander voor de deelregio's in Noord-Holland Noord een aantal concrete aanbevelingen opgesteld om de systeemefficiëntie (betaalbaarheid en haalbaarheid) te vergroten¹⁴. Het gaat onder meer om:

- Het combineren van zonne- en windenergie op een locatie.

¹⁴ Op de website van Energieregio NHN vindt u [de aanbevelingen van Liander](#).

- Gericht investeren in zon op daken: daar waar opgewekte energie zo veel mogelijk direct kan worden gebruikt.
- Cluster zoekgebieden in nabijheid van (onder)stations om duurzame opwek sneller aan te kunnen sluiten.

Deze aanbevelingen, worden meegenomen en indien mogelijk, meegewogen in de nadere concretisering van de zoekgebieden. Ook worden de aanbevelingen van de Nederlandse Vereniging Duurzame Energie¹⁵ meegenomen in de concretisering van de zoekgebieden.

Gebiedspaspoorten

Voor de zoekgebieden worden door de gemeenten zogenoemde gebiedspaspoorten opgesteld. Dit gebiedspaspoort biedt informatie over en een technische beschrijving van het zoekgebied. Hierin worden onder andere opgenomen: de status van het zoekgebied, een beschrijving van de locatie(s), (potentieel) opwekkingsvermogen, de stappen van participatie, uitgangspunten voor lokaal eigendom, de technische mogelijkheden van de bestaande energie-infrastructuur, een overzicht van alle geldende beperkingen en beleidskaders met betrekking tot landschap, natuur en milieu, het grondeigendom, en welke andere belangen eventueel in het geding zijn. Het gebiedspaspoort helpt bij de informatievoorziening over en monitoring van de voortgang van het zoekgebied. De gebiedspaspoorten zijn opgenomen in de RES-viewer van Noord-Holland¹⁶.

Stap 5c: Vrijmaking andere klimaattafels

Tijdens de thematafel Energie-infrastructuur is onderzocht: welke relevante ontwikkelingen hebben invloed op de energienetwerken in Noord-Holland en welke gevolgen hebben deze op de realisatie van de doelstellingen van de RES? Naast ambtenaren van de betrokken overheden (gemeenten, provincie, Rijk) hebben ook bijvoorbeeld netwerkbeheerders, de Veiligheidsregio, de Gasunie en vertegenwoordigers van de industrieclusters deelgenomen aan deze thematafel. Aanvullend hebben beleidsambtenaren van de provincie Noord-Holland input geleverd over de opgaven van de andere klimaattafels in de regio. Dit is vertaald in het katern Energie-Infrastructuur, waarin de opgaven en ontwikkelingen van de andere klimaattafels zijn beschreven. Deze input is ook meegenomen in de doorrekening van Liander, waarin rekening is gehouden met de impact van de andere sectoren op de energie-infrastructuur.

Regionale Structuur Warmte

De Regionale Structuur Warmte (RSW) is een voorstel voor de regionale verdeling van warmte met daarin opgenomen hoe het warmteaanbod, de warmtevraag en de infrastructuur op regionaal niveau met elkaar kunnen worden verbonden en wat hierin de ambitie is. Hierbij zit de RES-regio tussen de gemeenten en de provincie in:

- De gemeenten stellen een TVW op, waarin zij aangeven hoe zij de toekomstige warmtevoorziening van hun gemeenten voor zich zien, en in welke wijken zij willen starten met de warmtetransitie.

¹⁵ De presentatie van de analyse vindt u [op de website van NVDE](#).

¹⁶ [RES-viewer provincie Noord-Holland](#).

- De provincie ondersteunt de gemeenten, door het beschikbaar stellen van data (warmtedataregister¹⁷), het doen van provinciebrede onderzoeken en het ondersteunen van gemeenten via het [Servicepunt Duurzame Energie](#).

Er gebeurt al veel in de regio op het gebied van planvorming, samenwerking, uitvoering en kennisdeling (zie hoofdstuk 3 over de RSW). Er vindt al regionale samenwerking plaats in de regio Alkmaar rondom het warmtenet van HVC. De andere deelregio's hebben met name behoefte om samen te leren. Het gaat dan met name over kennis en ervaring bij het realiseren van projecten en bijvoorbeeld het gezamenlijk leren van lessen uit andere regio's. Daarom is eerst besproken wie het best deze informatiebehoefte kan oppakken. HVC en het Servicepunt Duurzame Energie¹⁸ hebben hiervoor een voorstel gemaakt en dit getoetst bij de gemeenten en de provincie Noord-Holland. Op basis van deze notitie is er in overleg met de provincie Noord-Holland afgesproken dat het Servicepunt Duurzame Energie de kennisbehoefte in zijn activiteiten zal oppakken.

De stappen die gezet zijn om te komen tot de RSW zijn:

- Regionale bijeenkomst met stakeholders (25 februari 2020).
- Eerste uitwerking in de concept-RES.
- Nadere uitwerking door HVC en Servicepunt Duurzame Energie.
- Bespreking in werkgroep RES NHN en de werkgroepen van de deelregio's.
- Ambtelijke afstemming ten behoeve van de RES 1.0.

Doorrekening en advies NP RES en PBL

Als tussenliggende stap in het proces is door het Nationaal Programma RES (NP RES) en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) een doorrekening gemaakt van de dertig concept-RES'en. Op 1 februari heeft het PBL de eerste Monitor van de concept-RES'en gepubliceerd. Parallel aan deze publicatie is door het NP RES een zogenaamde 'foto' van de regio's gemaakt. Het NP RES geeft in deze 'foto' twee keer per jaar een blik op de positie van de dertig RES-regio's. Deze – niet regiospecifieke – 'foto' is onder andere gebaseerd op de Monitor van het PBL en op gesprekken met vertegenwoordigers van de dertig regio's. Ook aanvullende onderzoeken naar bijvoorbeeld maatschappelijke kosten en manieren waarop en mate waarin volksvertegenwoordigers en inwoners betrokken zijn, zijn in de 'foto' meegenomen.

RES 1.0

De opbrengsten van bovenstaande activiteiten zijn gebundeld in het document RES 1.0. De RES 1.0 is een actualisatie, verdieping en op bepaalde thema's een uitbreiding van de concept-RES. De RES 1.0 wordt via de stuurgroep en de colleges (B&W, GS en db) ter besluitvorming voorgelegd aan de gemeenteraden, Provinciale Staten en het algemeen bestuur van het waterschap. Voorafgaand aan de besluitvorming heeft bestuurlijke

¹⁷ [Het warmtedataregister van Noord-Holland](#).

¹⁸ Het [Servicepunt Duurzame Energie](#) werkt in opdracht van de provincie Noord-Holland en ondersteunt de gemeenten bij de energietransitie door het geven van advies, delen van kennis en organiseren van workshops.

afstemming plaatsgevonden binnen de energieregio (samen met stakeholders) en binnen de deelregio's.

In april 2021, voorafgaand aan de besluitvorming in de gemeenteraden, PS en ab, is een brede informatiebijeenkomst over de RES 1.0 georganiseerd, waarvoor een ieder zich kon aanmelden. Ook heeft een ieder de gelegenheid om in te spreken in de openbare vergaderingen bij de behandeling van de RES 1.0.

Zoekgebieden in de RES 1.0

In de concept-RES zijn globale zoekgebieden opgenomen. In de reactienota is vastgelegd welke aanpassingen van de zoekgebieden in de RES 1.0 worden verwerkt. De nadere concretisering heeft geleid tot de aanpassing of het afvallen van een aantal zoekgebieden, en soms tot nieuwe zoekgebieden. Voor elk aangepast of verder uitgewerkt zoekgebied is de potentiële opwek (TWh) opnieuw bekeken. Net als bij berekening van de ambitie van de concept-RES, is in de RES 1.0 uitgegaan van een gedeeltelijke benutting van de ruimte en het potentieel van de zoekgebieden in 2030.

Kennisbijeenkomsten

Gedurende het gehele proces zijn meerdere kennisbijeenkomsten georganiseerd, over verschillende onderwerpen die de energietransitie raken. Ambtenaren, volksvertegenwoordigers en stakeholders waren hiervoor uitgenodigd. Enerzijds draagt de kennis bij aan de uitvoering van de RES. Anderzijds helpt het volksvertegenwoordigers om hun eigen afwegingen en politieke keuzes te maken. Een aantal voorbeelden van deze bijeenkomsten:

- In de periode tot aan de concept-RES zijn zeven expertsessies georganiseerd. Deze sessies hadden als doel regionale kennis op te halen en een gezamenlijk kader voor de effectbepaling te ontwikkelen.
- [Virtuele bustours](#) (4x) voor volksvertegenwoordigers, waar werd 'gezoomd' langs diverse locaties waar hernieuwbare energie wordt opgewekt. Het doel was inspiratie opdoen en in gesprek gaan met de initiatiefnemers en volksvertegenwoordigers.
- Tot aan de concept-RES zijn er drie kennisdagen georganiseerd. Het doel van deze kennisdagen hing af van het moment in het proces. Bijvoorbeeld input ophalen, resultaten toetsen, voorbereiding op het participatieproces en voorbereiding op de uitvoering van de RES. Het is belangrijk om alle kennis en kunde regionaal en lokaal goed te borgen.
- In de periode tussen de concept-RES en de RES 1.0 zijn vijf kennissessies georganiseerd, vooral gericht op de uitvoering van de RES. De onderwerpen van de kennissessies waren meervoudig ruimtegebruik, RES en omgevingsinstrumenten, participatie en financiële participatie en energie-infra.

Communicatie in cijfers

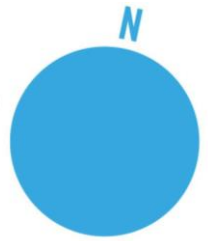
Via verschillende communicatiekanalen zijn veel mensen bereikt. De toenemende belangstelling is terug te zien in de communicatiecijfers van januari 2020 tot en met februari 2021:

- De website energieregionhn.nl werd in deze periode door meer dan 13.000 bezoekers bezocht om de concept-RES en andere documenten en verhalen te lezen. De piek was op 24 april 2020 met ruim 1.800 bezoekers. Op deze datum werd de concept-RES openbaar gemaakt. De meeste bezoekers komen direct op onze pagina, gevolgd door Google, energieregionhz.nl, regionale-energiestrategie.nl, LinkedIn en de website van de provincie.
- Ons [Twitter-account](#) heeft 200 volgers en met 152 tweets bereikten we zo'n 63.000 mensen. De oproep voor de Jongeren Tafel werd op Twitter het meest gedeeld.
- Op [LinkedIn](#) heeft Energieregio NHN 730 volgers. Er werden 186 berichten gedeeld die door meer dan 90.000 mensen zijn gezien.
- In 2020 zijn [11 nieuwsbrieven](#) naar de ruim 400 abonnees verstuurd. Daarnaast besteedden de journalistieke media, en dan vooral het Noord-Hollands Dagblad, bijna wekelijks aandacht aan de RES.

Besluitvorming RES

De RES kent een langjarig regionaal proces, met de volgende besluitvormingsmomenten:

- *Startnotitie (okt 2019)*: in de *Startnotitie Regionale Energiestrategie NHN* zijn afspraken gemaakt over wat er in de RES uitgewerkt moet worden, hoe het proces eruitziet en wie er bij betrokken zijn. De gemeenteraden, Provinciale Staten en het algemeen bestuur van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier hebben de startnotitie vastgesteld, dan wel ter kennisgeving aangenomen en in een aantal gevallen aanvullende kaders meegegeven.
- *Concept-RES (april 2020)*: de Colleges van B&W, Gedeputeerde Staten en het dagelijkse bestuur hebben kennis genomen van de concept-RES en besloten deze vrij te geven voor de online consultatie voor deelnemers en betrokkenen in het RES-proces.
- *Concept-RES (mei/juni 2020)*: de Colleges van B&W, Gedeputeerde Staten en het dagelijkse bestuur hebben de concept-RES vastgesteld en vrijgegeven voor:
 - wensen en bedenkingen van de raden, Gedeputeerde Staten en het algemeen bestuur van het waterschap;
 - beoordeling door het Nationaal Programma RES (NP RES).
- *Reactienota concept-RES (dec 2020)*: de wensen en bedenkingen en reacties van deelnemers zijn verwerkt in een reactienota. De reactienota is vastgesteld door de Colleges van B&W en Gedeputeerde Staten.
- *RES 1.0 (mei/juni 2021)*: in de RES 1.0 zijn de zoekgebieden verder uitgewerkt. Ook zijn de reactienota, de beoordeling door het NP RES en het advies van de Commissie m.e.r. meegenomen in de uitwerking van de RES 1.0. De definitieve besluitvorming van de RES gebeurt op basis van de RES 1.0. Deze wordt ter vaststelling aangeboden aan alle gemeenteraden, Provinciale Staten en het algemeen bestuur van het hoogheemraadschap. De RES 1.0 wordt uiterlijk 9 juli 2021 aangeboden aan het NP RES.
- *Uitvoering van de RES*: na vaststelling van de RES 1.0 worden de ruimtelijke opgaven opgenomen in het omgevingsbeleid van gemeenten en provincie. Het streven is om dit in 2021 afgerond te hebben.



- *Actualisatie RES (tweejaarlijks):* de RES wordt elke twee jaar geactualiseerd, gemonitord en opnieuw vastgesteld.

Om bestuurders en raadsleden in positie te brengen voor de besluitvorming, zijn zij op verschillende manieren bij de ontwikkeling van de RES betrokken. Zij zijn geïnformeerd over het proces en de resultaten via (regionale) informatiebijeenkomsten, toelichting tijdens (bestaande) bestuurlijke regionale overleggen, raadsbrieven en online nieuwsbrieven. Ook waren bestuurders en raadsleden aanwezig bij de verschillende regionale en lokale bijeenkomsten. Daarnaast zijn bijeenkomsten voor de gehele provincie georganiseerd, waarbij volksvertegenwoordigers met elkaar én met stakeholders uit de regio in gesprek konden over de RES.

Voorbeelden zijn de inspiratiesessie [Verbreed je ruimtelijke blik op de energietransitie](#), het '[benen op tafel gesprek](#)' over de rol van volksvertegenwoordigers en de reflectiebijeenkomsten voorafgaand aan besluitvorming over de concept-RES en de RES 1.0.

Vervolg na RES 1.0

De RES is een continu proces. Elke twee jaar bekijkt de regio de RES opnieuw. Verloopt de uitvoering volgens planning, moet er worden bijgestuurd of moeten er nieuwe projecten worden opgenomen? Ook kunnen op deze manier nieuwe (technologische) ontwikkelingen worden meegenomen. Vervolgens wordt een nieuwe RES gemaakt (RES 2.0 en verder). In dit proces is opnieuw ruimte voor inwoners en belanghebbenden om hun stem te laten horen.

De concretisering van de zoekgebieden loopt door na de vaststelling van de RES 1.0. Op lokaal niveau worden belanghebbenden hierbij betrokken. Ook kunnen in de periode tussen de RES 1.0 en RES 2.0 nieuwe zoekgebieden en initiatieven ontstaan. De RES geeft een tweejaarlijks beeld van de ambitie en plannen in de regio.

In de RES 1.0 (hoofdstuk 4) is beschreven welke stappen nodig zijn om te komen tot de uitvoeringsstructuur voor de uitvoering, borging en actualisatie van de RES.

Borging in omgevingsbeleid

Het maken van keuzes in de RES gaat gepaard met het maken van ruimtelijke keuzes. Daarom kent het RES-proces overlap met afwegingen die thuishoren in een omgevingsvisie, zoals: combinatie met andere opgaven en transities, maatschappelijke betrokkenheid en aansluiting op kenmerken van een gebied.

De in de RES 1.0 gemaakte afspraken krijgen een juridische status als deze worden uitgewerkt en vastgesteld worden in omgevingsrechtelijke instrumenten. Het Klimaatakkoord wijst in dit verband op de gemeentelijke omgevingsvisies, programma's en omgevingsplannen. Ook de provinciale omgevingsvisie, omgevingsverordening en projectbesluiten zijn instrumenten om de RES juridisch vorm te geven. Het bevoegd gezag bepaalt hoe de RES vertaald wordt naar het omgevingsbeleid.

Doelstelling is om in 2021 de keuzes in de RES geborgd te hebben in het omgevingsbeleid van gemeenten en provincie. Dit met het oog op een versnelling van de energietransitie en vergunningverlening vóór 2025. Zodoende kan nog gebruikgemaakt worden van de landelijke SDE+-subsidiereregeling die in 2025 afloopt.

Naast de verankering in omgevingsbeleid kan het bevoegd gezag ook kaders voor de uitvoering van de RES vastleggen in uitvoeringsgericht beleid. Denk daarbij aan kaders voor financiële participatie of stimuleringsregelingen.



nhn

REGIONALE ENERGIESTRATEGIE & INNOVATIE



REGIONALE ENERGIESTRATEGIE EN INNOVATIE

“Innovatie kan de motor zijn voor een succesvolle energietransitie, gezonde concurrentiekracht en economische groei in de komende decennia.” De regio Noord-Holland Noord heeft natuurlijke voordelen op het gebied van wind, zon, water en aardwarmte.

Er is inmiddels een innovatieprogramma Noord-Holland Noord in ontwikkeling. Het programma wordt uitgevoerd onder regie van het Ontwikkelingsbedrijf Noord-Holland Noord in nauwe samenwerking met de New Energy Coalition.

Over de voortgang van het programma wordt gerapporteerd aan een stuurgroep onder voorzitterschap van Gedeputeerde E. Stigter.

UITGANGSPUNTEN INNOVATIEPROGRAMMA

Bij het opstellen van het innovatieprogramma is uitgegaan van een aantal uitgangspunten. De energiemix in Nederland bestaat (in hoofdlijnen) uit gas en elektriciteit. Daarbij wordt de grootste energievraag voorzien door gassen (moleculen).

ELEKTRONEN EN MOLECULEN VAN 2020 NAAR 2050



- » De vergroening van elektronen loopt goed (60% in 2030), maar de vraag naar elektra neemt sterk toe en wordt steeds wisselender.
- » De vergroening van de moleculen verloopt niet goed (max 10% in 2030), terwijl het gassysteem (we hebben tenslotte het complete aardgasnet ter beschikking) prima op orde is.

ENERGIEDRAGER	KNELPUNT PRODUCTIE	KNELPUNT INFRASTRUCTUUR
GAS	JA	NEE
ELEKTRA	NEE	JA

Het probleem is dat het energiesysteem in Nederland in hoofdzaak rust op de benutting van moleculen (warmte voor de industrie, de gebouwde omgeving, brandstof voor de mobiliteit) en dat dit slechts langzaam verandert. Tegelijkertijd loopt het elektrasysteem vast. Dit speelt zeker in Noord-Holland Noord. De energietransitie en de economie kunnen daarom niet meer goed gefaciliteerd worden.

Om klimaatdoelen te halen moeten we inzetten op maximaal gebruik van het gasnet en het elektranet. Deze netten moeten in combinatie met warmtenetten goed gaan samenwerken:

Daarbij zien wij een aantal aandachtspunten

- » Een deel van het aardgasnet kan worden omgezet naar een waterstofnet.
- » Groen gas moet daarnaast ook het aardgas gaan vervangen.
- » Er moeten oplossingen komen voor de congestieproblemen in het E-net.
- » Ook zullen deze slimmer moeten worden door intelligentie en de inzet opslagsystemen.

DE ENERGIESYSTEMEN NOORD-HOLLAND NOORD

In het perspectief van het voorgaande hebben we gekeken naar de mogelijkheden voor Noord-Holland Noord. De regio biedt uitstekende perspectieven om nieuwe ontwikkelingen op het gebied van hernieuwbaar gas tot een succes te maken en daarmee een pioniersrol te nemen in waterstof, groen gas en daaraan gerelateerde bedrijvigheid. Inzetten op waterstof en groen gas is niet alleen een kans, maar ook noodzaak om de regionale economie te versterken door bestaande en potentiële bottlenecks in de huidige energie infrastructuur aan te pakken en met belangrijke positieve uitstraling naar het omringende gebied, inclusief de regio's Zaandam, IJmuiden en Amsterdam. Hoewel de focus ligt op de verduurzaming van de moleculen, omvat energie innovatie aanpalende terreinen. We denken dan aan opslag, warmte en smart-grid-ontwikkelingen.

WAAROP FOCUSSEN WE?

In het innovatieprogramma zetten we in op vijf speerpunten:

- » **Waterstof Programma**
met Den Helder, Wieringermeer en Alkmaar als concentratiegebieden
- » **Groen gas programma**
rondom het InVesta cluster in Alkmaar: Energie uit biomassa zal een belangrijke rol spelen in de duurzame energievoorziening. Biomassa zal worden ingezet voor de sectoren die niet via duurzame elektronen kunnen worden verduurzaamd. Deze duurzame moleculen kunnen vrijgemaakt worden middels technologie uit biomassa of uit overtollige duurzame elektriciteit (waterstof). In Alkmaar richt het expertisecentrum InVesta zich op hernieuwbaar gas en groene waterstof.
- » **Verduurzaming van bedrijventerreinen**
gericht op de ontwikkeling van slimme netten
- » **Verduurzaming in de agrarische sector**
- » **Warmte**



WATERSTOF

Rond het thema waterstof onderkennen we drie innovatielijnen:

WATERSTOF BACKBONE

Noord-Holland Noord gaat (vanaf 2030) een belangrijke rol spelen in de aanvoer van waterstof vanaf de Noordzee naar de waterstof-backbone door Noord-Holland richting het Noordzeekanaalgebied en verder zuidwaarts richting de Rotterdamse en Zeeuwse regio. Dit wordt onderkend door het Rijk door de toekenning van de regiodeal in de Kop van Noord-Holland. De inzet is reductie van CO₂. Dit is mogelijk met blauwe en groene waterstof.

BLAUWE WATERSTOF

Voor blauwe waterstof is aardgas de grondstof. Maar de CO₂ die bij de productie vrijkomt, wordt afvangen en vervolgens opgeslagen, bijvoorbeeld in lege gasvelden op zee. Hiermee is blauwe waterstof CO₂-neutraal. Er komt dus geen extra CO₂ in de atmosfeer. Voor opslag is Den Helder zeer goed gesitueerd ten opzichte van de lege gasvelden op de Noordzee en de aanwezige gasinfrastructuur.

GROENE WATERSTOF

Groene waterstof wordt gemaakt met energie uit duurzame bronnen, zoals zonne- en windenergie. Door elektrolyse wordt water (H₂O) onder stroom gezet, waardoor de moleculen gaan splitsen. Daardoor ontstaan zuurstof (O₂) en waterstofgas (H₂). Ook is het mogelijk om waterstof te maken via de biochemische omzetting van biomassa. Groene waterstof is de meest duurzame vorm van waterstof.

De regio zet nu in op blauwe waterstof. Door te starten met blauwe waterstof in Den Helder (binnen 5 jaar), wordt het pad geëffend voor de inzet van groene waterstof uit windstroom van de Noordzee. Deze blauwe waterstof kan goed regionaal worden ingezet. De CO₂ afvoer naar zee kan een opmaat zijn voor de positionering van de haven van Den Helder als CO₂ aanvoer en inlaad hub naar de gasvelden op zee. De haven van Den Helder wordt daarmee een van de Europese hubs in aanlanding, verwerking en doorvoer van

waterstof vanaf de Noordzee en elders. In het rapport H₂-Gateway wordt hieraan uitwerking gegeven.

De waterstof-backbone gaat vanaf 2026 niet alleen een belangrijke rol spelen in het transport van Noordzee-waterstof richting de industriële centra, maar ook als bron voor lokale projecten.

OPLOSSEN KNELPUNTEN ELEKTRICITEITSNET

Waterstof gaat op korte termijn (binnen 5 jaar) al een rol spelen in het oplossen van knelpunten in het elektriciteitsnet in de kop van Noord-Holland, in het bijzonder in de Wieringermeer (datacenters, glastuinbouw, windparken) en bij diverse onderstations van Liander en via walstroomvoorzieningen. Verschillende definitiestudies worden uitgevoerd en eerste pilots staan op stapel.



In Noord-Holland wordt nauw samengewerkt met partijen als Gasunie, ECW, Alliander en Tennet.

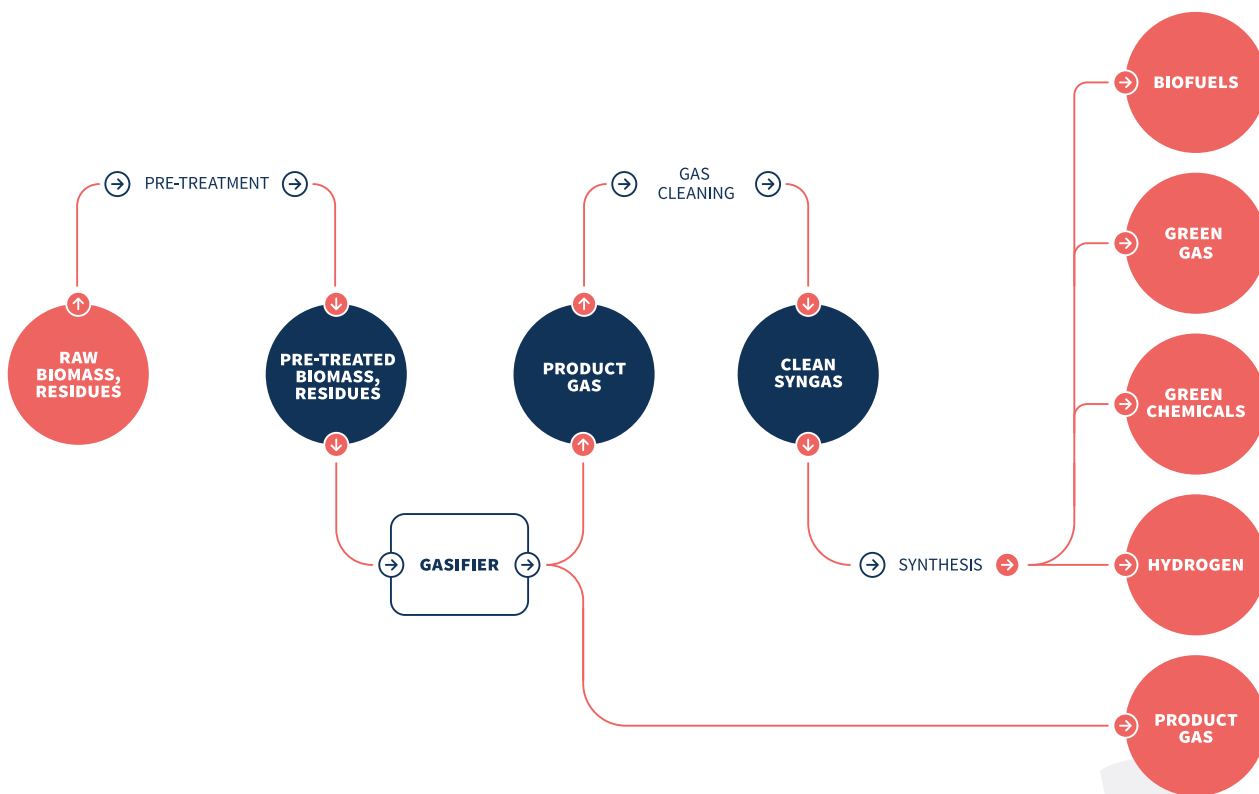
TRANSPORT

Binnen 5 jaar zullen er al schepen of voertuigen in Noord-Holland Noord waterstof als brandstof gebruiken: voor het vrachtvervoer (trucks) of zware machines (tractoren), binnenvaart en Noordzee gerelateerde schepen. Op alle drie de transportdomeinen lopen concrete projecten met onder andere Hygro, Economic Board Amsterdam, Port of Den Helder, Total, agrarisch ondernemers en transportondernemers. In zowel de regio Alkmaar als in de Kop van Noord-Holland wordt gewerkt om de vraagaggregatie vorm te geven, waardoor er voldoende kritische massa ontstaat.

INZET OP HERNIEUWBAAR GAS

Energie uit biomassa zal een belangrijke rol spelen in de duurzame energievoorziening. Biomassa zal worden ingezet voor de sectoren die niet via duurzame elektronen kunnen worden verduurzaamd. Deze duurzame moleculen kunnen vrijgemaakt

worden middels technologie uit biomassa of uit overtollige duurzame elektriciteit (waterstof). In Alkmaar richt het expertisecentrum InVesta zich op hernieuwbaar gas.



Met het Investa R&D programma worden bedrijven geactiveerd om hun pilots en demo's te presenteren. De realisatie van een havenfaciliteit bij de Boekelermeer is voor de realisatie van de ambities van Investa van groot belang.

.03 FLEXIBELE SYSTEMEN

De energietransitie zorgt voor een vergaande diversifiëring van het energiesysteem. Traditioneel wordt energie centraal geproduceerd en naar de eindgebruiker gebracht. Dit is een relatief eenvoudige keten, met een beperkt aantal schakels en spelers. Met de liberalisering van de energiemarkt, en vooral de overstap naar hernieuwbare energie, is dit systeem sterk aan het veranderen. Dit veranderende speelveld vergt een modern en veerkrachtig systeem met integratie van dragers, spelers en schakels om de stabiliteit te waarborgen en kosten te verlagen. Belangrijke voorwaarden om duurzame energie investeringen, banen en bedrijvigheid mogelijk te maken.



IN NOORD-HOLLAND NOORD ZETTEN WE IN OP BUSINESSPARKEN.

Juist op businessparken speelt de systeemintegratie komende jaren een belangrijke rol. Doordat steeds meer bedrijven zelf energie produceren zijn ze leverancier én afnemer. In de toekomst zullen smart grids (slimme netwerken) op grotere schaal de veranderde manier waarop vraag en aanbod bij elkaar komen, moeten gaan regelen en opvangen. Voor het installeren van smart grids hoeft niets te worden gebouwd. De provincie Noord-Holland ondersteunt de verduurzaming van bedrijventerreinen. De komende jaren ligt daarin de focus op het energieneutraal krijgen van terreinen. Dit gebeurt al op de bedrijventerreinen Boekelermeer en Hoorn80. Hierbij lopen de projecten snel aan tegen de knelpunten in het elektranet en de uitdaging

om gas, elektra en warmte te kunnen schakelen. Op andere terreinen in gemeenten in Noord-Holland Noord lopen inventarisaties over de mogelijkheden. In 2021 zullen meerdere projecten worden geïdentificeerd. Daaraan gerelateerd is de Systeemintegratie met Smart grids.

Het gaat dan om de flexibilisering van de energie netinfrastructuur door middel van de ontwikkeling van nieuwe meettechnieken, nieuwe regelingen en nieuwe rekenalgoritmes. Deze moeten leiden tot betere benutting van de infrastructuur, een hogere betrouwbaarheid en meer mogelijkheden voor de inpassing van duurzame energieopwekking.

De specifieke uitdaging is instrumenten te ontwerpen voor het meten, verzamelen, transporteren, analyseren, interpreteren en presenteren van data in een smart grid. ICT reikt elementen aan in de waardeketen die er voor zorgen dat het 'grid' zelflerend en zelfsturend wordt. Onderzoeken en projecten lopen nog in samenwerking met onder andere TNO en InHolland.



.04

AGRARISCHE SECTOR

Binnen de agrarische sector lopen verschillende projecten:

» Innovatieopgaven glastuinbouw

De innovatieopgaven voor de glastuinbouw raken de energietransitie van de gebouwde omgeving. Door de grote energievraag in glastuinbouwgebieden (warmte en elektriciteit) ligt het voor de hand om op zoek te gaan naar kansen die uitwisseling tussen glastuinbouw en gebouwde omgeving mogelijk maken. Investerings in bijvoorbeeld geothermie en warmtenetten kunnen op deze wijze beter renderen. Hiermee is een versnelling mogelijk in de realisatie van dergelijke investeringen. De innovaties in de glastuinbouw voor de energietransitie hebben voor een flink deel ook ruimtelijke impact. Overheid en bedrijfsleven moeten hier gezamenlijk in optrekken. In de glastuinbouw gaat het onder meer om de volgende opgaven:

- › *Verdere implementatie geothermie en (waar mogelijk) restwarmte (hierbij liggen combinaties met gebouwde omgeving voor de hand)*
- › *Verdere implementatie WKO's waar mogelijk/nuttig (hierbij liggen combinaties met gebouwde omgeving voor de hand)*
- › *Clustering en modernisering kassen (per gebied verschilt hiervoor de opgave, deze ontwikkeling vraagt om een goed ruimtelijk beleid)*



- › *Verduurzaming energiesystemen glastuinbouwgebieden in relatie tot omliggende woonbebouwing en bedrijventerreinen (voor alles geldt dat er een balans in het energiesysteem gevonden moet worden, zodat knelpunten vermeden worden. Afstemming tussen de ontwikkelingen is gewenst)*
- › *Oplossing voor benodigd piekvermogen elektriciteit, zeker bij uitschakeling van WKK's*
- › *Realisatie betrouwbare toelevering externe CO2*

» Innovatieopgaven open teelten

De agrarische sector staat voor een eigen opgave in de verduurzaming. Deze is nog niet meegenomen in de opgave voor de gebouwde omgeving. Concreet betekent dit op korte termijn gekeken wordt naar (bron: 'Erf van de Toekomst, LTO-Noord'):

- › *Zonnedaken of -parken op het bouwblok van de boerenbedrijven (waar dat kan: de capaciteit van het elektriciteitsnetwerk is hierin nu al een groot knelpunt). Een onderzoek in de bollensector loopt.*

.05

REGIONAAL

In Westfriesland starten wij een project energie-innovatie Westfriesland. Onderdelen daarvan zijn:

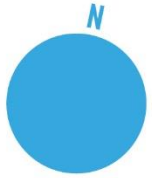
- » **Warmte**
- » **Etna**
- » **Bedrijventerreinen**

In de loop van 2021 wordt dit programma verder uitgewerkt.

Ook in de regio Alkmaar is gewerkt aan een programma Energie Innovatie. Het plan zal naar verwachting aan het eind van het eerste kwartaal van 2021 zijn vastgesteld.

RES 1.0

NOORD-
HOLLANDSE
ENERGIE
REGIO



MER en milieueffecten

Noord-Holland Noord



Samen aan de slag!

Inhoud

Deelname aan de landelijke pilot 'RES en milieueffectrapportage'	3
Geen milieueffectrapportage, wel een advies van de <i>Commissie m.e.r.</i>	4
Het advies van de <i>Commissie m.e.r.</i>	9
Opvolging van het advies van de <i>Commissie m.e.r.</i>	11

In dit katern leest u over hoe omgegaan is met milieu-informatie in het RES-proces van Energieregio Noord-Holland Noord (NHN). De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft een advies¹ uitgebracht over de concept-RES NHN. In dit katern is beschreven wat de overeenkomsten zijn tussen de processtappen van de RES en het stappenplan van de Commissie m.e.r. Vervolgens wordt het advies van de Commissie m.e.r. toegelicht en hoe aan dit advies opvolging is gegeven.

Deelname aan de landelijke pilot 'RES en milieueffectrapportage'

Energieregio Noord-Holland Noord heeft deelgenomen aan de landelijke pilot 'RES en Milieueffectrapportage (m.e.r.)'². Dit doen zij samen met een aantal andere RES-regio's (zoals Energieregio Noord-Holland Zuid), het Nationaal Programma RES en de Commissie voor de milieueffectrapportage (*Commissie m.e.r.*) De RES is een nieuw instrument in het ruimtelijk beleid. Het is onder de huidige Nederlandse wetgeving juridisch niet verplicht om een MER³ bij de RES te maken, maar de RES heeft wel kenmerken die passen bij m.e.r.-plichtige instrumenten. Daarom wilde Energieregio NHN ervaring opdoen in het RES-proces met het omgaan met een MER, MER-onderdelen of andere milieuweging zonder een formele m.e.r.-procedure. Meerdere onderdelen en stappen in het RES-proces komen overeen met het stappenplan van de *Commissie m.e.r.* over de RES en m.e.r.⁴. Daarom is ervoor gekozen om geen formele MER op te stellen. Uitgangspunt voor deelname aan de pilot was wel om 'in de geest van de MER te handelen'. De concept-RES NHN is voor advies voorgelegd aan de *Commissie m.e.r.* Er is geen formele MER opgesteld en geen formele m.e.r.-procedure doorlopen. Het doel van deelname aan de pilot was om kennis uit te wisselen en ervaring op te doen, zodat de milieu-informatie in het vervolgproces naar de RES 1.0 kon worden aangescherpt. Daarnaast was het doel om inzichten te krijgen voor de milieuweging na de RES 1.0 bij de verankering in lokaal omgevingsbeleid.

¹ Het advies van de Commissie m.e.r. voor de milieueffectrapportage over de concept-RES NHN staat in het rapport Regionale Energiestrategie Noord-Holland Noord.

² Meer informatie over de pilot 'RES en m.e.r.' staat op de [website van het NPRES](#).

³ MER = het milieueffectrapport. m.e.r. = de procedure van milieueffectrapportage.

⁴ Het stappenplan 'Advies regionale energiestrategie en milieueffectrapportage' is te vinden op de [website van de Commissie m.e.r.](#)

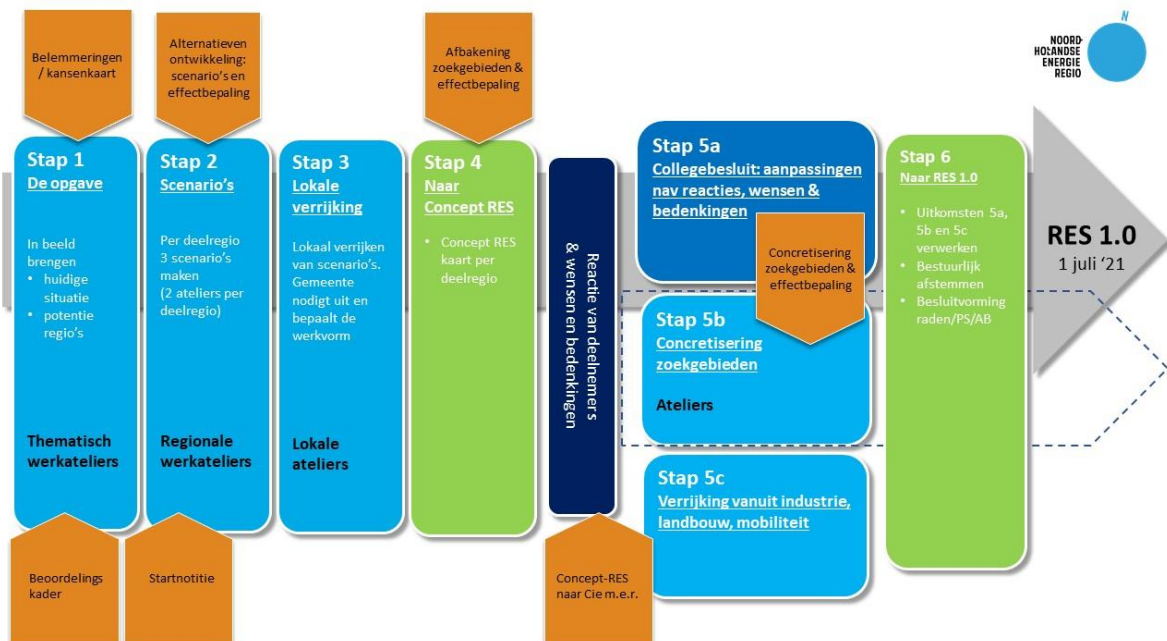
Geen milieueffectrapportage, wel een advies van de *Commissie m.e.r.*

Omdat meerdere onderdelen en stappen in het RES-proces overeenkomen met het stappenplan van de *Commissie m.e.r.* over de RES en m.e.r., is ervoor gekozen om overeenkomsten tussen de RES en een m.e.r. te onderzoeken en de concept-RES aan de *Commissie m.e.r.* voor te leggen voor advies. De stappen die in het RES-proces zijn gezet om de milieu- en omgevingseffecten mee te wegen, zijn zichtbaar in het onderstaande schema⁵. De overeenkomsten tussen de processtappen van de RES en het stappenplan van de *Commissie m.e.r.* worden hierna kort beschreven.

Participatie

In het genoemde stappenplan over de RES en m.e.r. geeft de *Commissie m.e.r.* aan dat een m.e.r.-procedure een goed instrument is om participatie te organiseren. Participatie staat centraal in het RES-proces van NHN. Het is een *bottom-up* participatief proces, waarbij maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak (op provinciaal, regionaal en lokaal niveau) een belangrijke basis is voor de RES. De milieu-informatie is ook in dat proces meegenomen en besproken.

Stappen RES-proces Noord-Holland Noord



⁵ In het kader RES-proces is een uitgebreide beschrijving van het RES-proces opgenomen.

Belemmeringen-/kansenkaart zon, wind, warmte en energie-infrastructuur

Voor iedere RES-deelregio is in stap 1 van het RES-proces een foto Energie & ruimte opgesteld⁶. Deze ‘fotodocumenten’ zijn vergelijkbaar met de ‘belemmeringen-/kansenkaart’ uit het stappenplan van de *Commissie m.e.r.* Deze foto’s geven inzicht in het huidige aanbod van hernieuwbare energie, huidige infrastructuur voor warmte en elektriciteit, voorziene ruimtelijke ontwikkelingen, toekomstige energie- en warmtevraag, landschappelijke karakteristieken en ruimtelijke beperkingen voor wind- en zonne-energie, waaronder nationale en provinciale beleidsregimes van natuur en landschap (bijvoorbeeld Natuurnetwerk Nederland, Bijzonder Provinciale Landschappen met daarbinnen onder andere weidevogelgebieden, Unesco-gebieden) en afstanden vanuit veiligheid en geluid. Deze fotodocumenten geven een eerste inzicht in de energetische mogelijkheden per deelregio (onder meer potentiegebieden voor zonne-energie, windenergie, aquathermie en geothermie).

Beoordelingskader voor effectbepaling

In verschillende expertsessies is bepaald op welke manier en op welk schaalniveau de effecten van de verschillende scenario’s en zoekgebieden voor opwekking van duurzame energie in beeld worden gebracht. De volgende thema’s zijn behandeld in de expertsessies:

- Directe economische effecten.
- Indirecte economische effecten.
- Kosten & exploitatie.
- Natuur.
- Landschap.
- Ruimtegebruik en hinder.
- Energieopwek en -gebruik.

⁶ Voor NHN staan de ‘fotodocumenten stap 1’ op de [website van Energieregio NHN](#).

Stappenplan Commissie m.e.r.



Per thema zijn de criteria benoemd en de methode van effectbepaling beschreven⁷.

Voorafgaand aan expertsessies zijn er notities opgesteld met aannames, openstaande vragen en discussiepunten die tijdens de sessies besproken zijn met de experts uit de regio. Door het gesprek aan te gaan met experts binnen de thema's is een gedragen en aanvaarde methode gecreëerd. Daar waar experts niet aanwezig konden zijn bij een sessie, zijn er interviews gehouden om waardevolle informatie alsnog op te halen.

Alternatieven: scenario's per deelregio

In een MER worden veelal alternatieven beschreven en beoordeeld op effecten. In stap 2 van het RES-proces zijn per deelregio drie scenario's voor de opwekking van duurzame energie ontwikkeld⁸. De scenario's zijn te zien als alternatieven in termen van een MER en zijn op een vergelijkbare wijze tot stand gekomen en beoordeeld. Van alle scenario's zijn de effecten op natuur, landschap en ruimtegebruik en hinder beoordeeld aan de hand van de criteria uit het beoordelingskader. Deze effectbeoordelingen maakten integraal onderdeel uit van de scenario's en zijn als informatie gedeeld in de verschillende regionale en lokale ateliers. De scenario's in het RES-proces hadden als doel om aan de hand van uiterste situaties te verkennen welke invulling van de duurzame opwekking van energie past binnen de RES-(deel)regio. Deze scenario's hebben ieder een andere impact op ruimtegebruik en landschappelijke en natuurwaarden. De scenario's zijn in (6) regionale en (37) lokale ateliers besproken met stakeholders en inwoners. Het was niet de bedoeling om tussen de scenario's te kiezen, maar het gesprek te voeren over de (on)mogelijkheden. Uit de discussie over de scenario's kwamen knelpunten, leerpunten en spanningen naar voren, maar ook kansen voor de regio. Deze input is verwerkt in de concept-RES.

Afbakening: zoekgebieden zonne- en/of windenergie

Met het fotodocument is een eerste technische afbakening gemaakt van geschikte gebieden voor de opwekking van duurzame elektriciteit (stap 1). Met de informatie uit de ateliers, waar de scenario's en de bouwstenen

⁷ De uitkomsten van de expertsessies zijn opgenomen in het [Integraal rapport expertsessies effectbepaling](#).

⁸ De scenario's per deelregio vindt u op de [website van Energieregio NHN](#).

zijn besproken (stap 2 en 3), zijn de zoekgebieden verder afgebakend (stap 4). In de ateliers is opgehaald waar wel en geen draagvlak voor is. In stap 4 zijn de zoekgebieden ook op bestuurlijk draagvlak getoetst. Al deze input heeft geleid tot de concept-RES. Per deelregio zijn in de fase van de totstandkoming van de concept-RES de globale effecten op natuur, landschap en ruimtegebruik en hinder in beeld gebracht. Voor de effecten op natuur is onder meer gekeken naar de vliegroutes van vogels en vleermuizen bij zoekgebieden voor windenergie. Vervolgens is in stap 5a een aantal zoekgebieden afgevalen of gewijzigd, als gevolg van wensen en bedenkingen van gemeenteraden en ontvangen reacties op de concept-RES. In stap 5b zijn de resterende zoekgebieden verder geconcretiseerd. Er is verder onderzoek gedaan naar ruimtelijke inpassing (onder andere beperkingen vanuit veiligheidsafstanden, geluid en effecten op natuur- en landschappelijke waarden), netefficiëntie en draagvlak. Daarvoor zijn voor meerdere zoekgebieden 3D-visualisaties en variantenstudies gemaakt waarbij de effecten op natuur en landschap van verschillende varianten in beeld zijn gebracht. Op deze wijze zijn de zoekgebieden stap voor stap steeds verder afgebakend. Ook is een aantal zoekgebieden door deze nadere concretisering afgevalen. Per overgebleven zoekgebied is uiteindelijk een gebiedspaspoort opgesteld, waarin alle op dat moment beschikbare informatie over het zoekgebied is opgenomen. Onder andere over het proces, energetische data en ruimtelijk-planologische informatie waaronder milieueffecten. In het kader van transparantie en navolgbaarheid is de informatie uit de gebiedspaspoorten ontsloten in de openbaar toegankelijke RES-viewer.

In de RES 1.0 is de effectbepaling van de zoekgebieden geactualiseerd. Als basis is hiervoor de effectbepaling uit de concept-RES gebruikt. Na de concept-RES is een aantal zoekgebieden verder onderzocht, wat heeft geleid tot aanpassing van deze zoekgebieden. Ook deze aanpassingen zijn meegenomen in de actualisering van de effectbepaling.

Niet alle zoekgebieden zijn verder afgebakend in de RES 1.0, omdat nader onderzoek nodig is. Deze zoekgebieden worden verder uitgewerkt in de RES 2.0.

Effectbeoordeling: in stappen

De effectbeoordeling van milieuthema's in het RES-proces vond plaats in de volgende stappen:

- Effectbeoordeling scenario's (stap 2).
- Effectbeoordeling zoekgebieden: concept-RES (stap 4).
- Effectbeoordeling concretere zoekgebieden: RES 1.0 (stap 6).

Effectbeoordeling scenario's

Zoals eerder beschreven zijn de scenario's te zien als alternatieven.

Effectbeoordeling zoekgebieden in concept-RES

De zoekgebieden die in de concept-RES worden beoordeeld als een optimalisatie van alternatieven. Er is aangegeven met welke randvoorwaarden rekening gehouden moet worden bij de verdere uitwerking richting de RES 1.0.

Effectbeoordeling zoekgebieden in RES 1.0

De zoekgebieden in de RES 1.0 kunnen worden gezien als een voorkeurskeuze. Er wordt in de gebiedspaspoorten aangegeven met welke randvoorwaarden rekening gehouden moet worden bij de verdere uitwerking van de zoekgebieden en borging in het omgevingsbeleid.

Detailniveau van milieu-informatie in de RES en doorkijk naar borging in omgevingsbeleid

In de concept-RES en de RES 1.0 sluiten de effectbeoordelingen aan bij het abstractieniveau van de zoekgebieden. Onderzoeken naar leefbaarheid zoals geluid, zicht, slagschaduw en ecologische veldonderzoeken worden niet meegenomen in de concept-RES en de RES 1.0. Dergelijke onderzoeken zijn pas zinvol op lokale schaal aangezien deze specifiek locatiegebonden zijn en afhangen van de concrete scope van het project (zoals omvang, type windturbine, wijze van aanleg et cetera). Deze onderzoeken zullen dan ook pas plaatsvinden in het kader van bijvoorbeeld het omgevingsplan of de omgevingsvergunning. Op hoofdlijnen worden wel – zoals ook bij een plan-MER – effecten kwalitatief beschreven in de concept-RES en de RES 1.0 (zoals effecten voor Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk Nederland en voor hinder).

Het advies van de *Commissie m.e.r.*

Energieregio NHN heeft aan de *Commissie m.e.r.* gevraagd te adviseren over de milieu-informatie die al voor de concept-RES is verzameld. Er zijn drie vragen gesteld door Energieregio NHN:

1. Validatie voorliggende milieu-informatie: in hoeverre komen relevante onderwerpen, alternatieven en omgevingseffecten al voldoende aan bod in de concept-RES en wat is de kwaliteit van het al uitgevoerde onderzoek?
2. Toewerken naar de RES 1.0: wat is nog nodig (proces en inhoud) om in een volgende fase de milieu-informatie aan te vullen, zodat het milieubelang volwaardig kan worden meegewogen bij de besluitvorming over de RES 1.0?
3. Detailniveau milieu-informatie vervolgtraject: welk detailniveau is nodig voor de RES 1.0 en welk niveau past bij latere omgevingsbesluiten?

Advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage in het kort

Bij de concept-RES is al veel en relevant (milieu)onderzoek van goede kwaliteit beschikbaar. Ook valt op dat de omgeving intensief is betrokken bij de totstandkoming van het bod in de concept-RES. De Commissie waardeert de zorgvuldigheid en gedegen aanpak van het participatieproces.

1. Terugkijken: valideren van de voorliggende milieu-informatie

Er ligt al goede en gedegen milieu-informatie en een systematisch opgebouwde concept-RES. Het overgrote deel van de stappen 1 tot en met 4 van het stappenplan van de Commissie is voor opwekking van hernieuwbare elektriciteit al doorlopen. Hiermee ligt er een goede basis voor de stap naar de RES 1.0. In hoofdstuk 2 van het advies staan enkele aandachtspunten voor de volgende fase, zoals het documenteren van de gemaakte (milieu)afwegingen voor zowel besluitvormers als belanghebbenden, zodat straks voor een ieder duidelijk is op welke gronden zoekgebieden zijn geselecteerd of afgefallen. Het 'warmtedeel' en het 'energie-infrastructuurdeel' van de concept-RES zijn nog beperkt uitgewerkt, dit gebeurt later nog. De Commissie gaat daarom bij het antwoord op vraag 1 daar niet op in.

2. Vooruitkijken: wat is nog nodig (reikwijdte milieuonderzoek RES 1.0)?

Hoofdstuk 3 van het advies vraagt aandacht voor de samenhang tussen de zoekgebieden en cumulatieve effecten, bijvoorbeeld op de natuur in het IJsselmeergebied en op het landschap. De regio heeft al aangegeven dat daarover verschillende onderzoeken (gaan) lopen. De Commissie adviseert het resultaat hiervan met de eerdere en goede basisinformatie te combineren tot enkele samenhangende alternatieven op het niveau van de gehele RES-regio (zie hoofdstuk 3 van het advies) en daarvan de milieugevolgen te vergelijken (zie hoofdstuk 4 van het advies). Deze alternatievenvergelijking is relevant als onderbouwing voor de afweging van zoekgebieden in de RES 1.0 en/of latere omgevingsbesluiten. Hiermee kan tegelijkertijd ook beter worden beoordeeld of de keuzes in de concept-RES, waarbij draagvlak een belangrijke rol speelde, ook vanwege de eisen voor leefomgevingskwaliteit en natuurbescherming overal houdbaar (uitvoerbaarheid) zullen zijn.

De uitwerking van warmtevraag en -aanbod hangt af van nog te maken systeemkeuzes. Mogelijkheden zijn elektriciteit, groene gassen of restwarmte dan wel geo- en/of aquathermie, die op hun beurt weer bepalen welke infrastructuur nodig is voor transport en opslag. De Commissie geeft in overweging voor de RES 1.0 deze keuzes al een rol te laten spelen in de eerdergenoemde alternatievenvergelijking. Verder benoemt zij aandachtspunten bij de uitwerking van de toekomstige energie-infrastructuur.

3. Detailniveau milieu-informatie vervolgtraject

Hoofdstuk 4 van het advies gaat met name in op het detailniveau van de milieu-informatie voor de RES 1.0 en/of de omgevingsvisie van de provincie. Zo vraagt de Commissie aandacht voor 'hotspots' van natuurwaarden in NHN en visualisaties van de impact op het landschap.

Opvolging van het advies van de *Commissie m.e.r.*

Het advies van de *Commissie m.e.r.* op basis van de concept-RES gaat in op de volgende elf punten:

1. Rol participatie en afwegingen zoekgebieden zon en wind.
2. Beoordeling van de geschiktheid vanuit milieuoogpunt.
3. Samenhangende en cumulatieve milieugevolgen.
4. Aandachtspunten Regionale Structuur Warmte.
5. Aandachtspunten netinfrastructuur.
6. Referentiepunt milieuonderzoek.
7. Natuur.
8. Natura 2000.
9. Landschap.
10. Beeldkwaliteitsplan zonneparken.
11. Leefomgeving.

Hieronder is aangegeven hoe hier opvolging aan gegeven is in (de stappen naar) de RES 1.0. Of wordt aangegeven op welk moment nog invulling gegeven kan worden aan het advies.

1. ***Rol participatie en afwegingen zoekgebieden zon en wind.*** *De Commissie adviseert bij de RES 1.0 de milieufwegingen en -onderzoeken die hierbij een rol hebben gespeeld, stapsgewijs te beschrijven zodat voor zowel besluitvormers als belanghebbenden duidelijk is op welke (milieu)gronden zoekgebieden zijn geselecteerd of juist afgevalen.*

Voor alle zoekgebieden, zoals deze zijn opgenomen in de RES 1.0, is een gebiedspaspoort opgesteld. Dit gebiedspaspoort biedt inzicht in de informatie en de gemaakte keuzes. Het gebiedspaspoort bevat informatie en een technische beschrijving van het zoekgebied. Hierin worden onder andere opgenomen: de status van het zoekgebied, een beschrijving van de locatie(s), (potentieel) opwekkingsvermogen, de stappen van participatie, uitgangspunten voor lokaal eigendom, de technische mogelijkheden van de bestaande energie-infrastructuur, een overzicht van alle geldende beperkingen en beleidskaders met betrekking tot landschap, natuur en milieu, het grondeigendom, en welke andere belangen eventueel in het geding zijn.

Daarnaast heeft Energieregio NHN als uitgangspunt een open en transparante informatievoorziening. Alle informatie en (tussen)producten uit het RES-proces zijn in te zien op de website www.energieregionhn.nl. Aanvullend daarop heeft Energieregio NHN samen met de provincie Noord-Holland - onder andere naar aanleiding van het advies van de *Commissie m.e.r.* over de navolgbaarheid - twee online platforms ontwikkeld:

- De [RES-viewer](#), die ten eerste een totaaloverzicht geeft van alle zoekgebieden die zijn vastgesteld door het bevoegd gezag. Ten tweede is per zoekgebied de informatie uit het gebiedspaspoort in te zien. Ook is het mogelijk om andere kaartlagen (beleid en informatie) zichtbaar te maken, zodat duidelijk is hoe de zoekgebieden zich verhouden tot deze kaartlagen.
- Een [storymap](#) waarin elke processtap tot aan de RES 1.0 is uitgelegd. Tot welke producten heeft elke stap geleid? Hoe is gekomen tot de gemaakte keuzes? Hoe is de samenleving daarbij betrokken? Welke data en informatie zijn daarvoor gebruikt?

2. ***Beoordeling van de geschiktheid vanuit milieuoogpunt.*** *De Commissie adviseert om bij de RES 1.0 samen te vatten waarom de onderzochte locaties en gebieden voor windturbineparken en zonneparken vanuit milieuoogpunt al dan niet geschikt zijn. Leg dit overzicht naast de concept-RES om mogelijke milieuaandachtspunten tijdig in beeld te hebben.*

Ruimtelijke inpassing (waaronder milieueffecten) is een van de vier aspecten van het landelijke afwegingskader voor de RES. De andere drie aspecten (kwantiteit, systeemefficiëntie en maatschappelijk en politiek-bestuurlijk draagvlak) bepalen ook de geschiktheid van zoekgebieden.

Voor de zoekgebieden die gewijzigd zijn opgenomen in de RES 1.0 ten opzichte van de concept-RES zijn de effectbeoordelingen natuur, landschap, ruimtegebruik en hinder waar relevant geactualiseerd. De effectbeoordeling wordt gebruikt in de gesprekken over de zoekgebieden en wordt opgenomen en bijgehouden in de gebiedspaspoorten. De concretisering van de zoekgebieden is een continu proces dat doorloopt tot aan de besluitvorming. Hierbij worden de gemaakte keuzes geborgd in het omgevingsbeleid. Milieuaandachtspunten zijn dus continu onderdeel

van de nadere uitwerking van de zoekgebieden. Bij de besluitvorming over het omgevingsbeleid wordt de geschiktheid onderbouwd.

3. ***Samenhangende en cumulatieve milieugevolgen.*** *De Commissie adviseert om voor de afwegingen in de RES 1.0 en/of latere omgevingsbesluiten enkele samenhangende alternatieven op het niveau van de gehele RES-regio te ontwerpen en zowel onderling als met de concept-RES te vergelijken. Deze vergelijking geeft inzicht in de cumulatieve milieugevolgen en draagt verder bij aan de onderbouwing van de haalbaarheid van gemaakte keuzes.*

Scenario's per deelregio

In stap 2 van het RES-proces zijn per deelregio drie scenario's voor de opwekking van duurzame energie ontwikkeld. De scenario's zijn te zien als alternatieven en zijn op een vergelijkbare wijze tot stand gekomen en beoordeeld. Van alle scenario's zijn de effecten op natuur, landschap en ruimtegebruik en hinder beoordeeld aan de hand van de criteria uit het beoordelingskader. De scenario's zijn in vele regionale en lokale participatiebijeenkomsten besproken. Uit de discussie over de scenario's kwamen knelpunten, leerpunten en spanningen naar voren, maar ook kansen voor de regio. Deze input is verwerkt in de concept-RES. Het ontwikkelen van nieuwe regionale scenario's na oplevering van de concept-RES zou geen recht doen aan de uitkomst van het participatieproces. Wel worden bij de uitwerking van de zoekgebieden verschillende varianten onderzocht. Daarbij wordt rekening gehouden met de samenhang met andere zoekgebieden.

Alternatief ruimtelijke samenhang

Ruimtelijke samenhang is een veelgenoemd thema in de gesprekken met de overheden en partners in het RES-proces. Het gaat dan om de vraag hoe individuele RES-zoekgebieden zich tot elkaar verhouden. En of er gekomen kan worden tot samenhangende ontwerpkeuzes op een (boven)regionaal niveau, rekening houdend met ruimtelijke aspecten (als: landschap, natuur, landbouw, recreatie, netinfrastructuur). Naast de *Commissie m.e.r.* vragen ook de Provinciaal Adviseur Ruimtelijke Kwaliteit (PARK)⁹ en de provinciale Adviescommissie Ruimtelijke Ontwikkeling (ARO) aandacht voor de samenhang en cumulatieve effecten tussen de RES-zoekgebieden.

⁹ Dit is te lezen in het advies van de PARK.

Daarom is in aanloop naar de RES 1.0 de thematafel¹⁰ ‘ruimtelijke samenhang’ georganiseerd. In de bijeenkomsten rondom deze thematafel stonden de volgende vragen centraal:

- Hoe kunnen we, met de concept-RES-kaart als vertrekpunt, verdere stappen zetten op het gebied van ruimtelijke samenhang en kwaliteit? Welke ontwerpvoorwaarden zien we in de regio(s)?
- Voor welke (zoek)gebieden is behoefte aan gezamenlijke, (boven)regionale uitgangspunten voor het ontwikkelen, vormgeven en inpassen van energie in het landschap? En hoe zien die uitgangspunten er uit?

De provincie Noord-Holland heeft de organisatie van de thematafel ‘ruimtelijke samenhang’ op zich genomen. In opdracht van de provincie heeft een onafhankelijk ontwerpconsortium in de zomer van 2020 een eerste reflectie¹¹ gegeven op de RES-zoekgebieden, waarbij bovenstaande vraag centraal stond.

De reflectie vormde input voor de eerste thematafel ‘ruimtelijke samenhang’. Deze vond plaats op 3 september 2020. Het onafhankelijke ontwerpconsortium presenteerde hier zijn inzichten. Een breed gezelschap van RES-partners (betrokken overheden en stakeholders) was aanwezig. Tijdens deze eerste thematafel zijn de volgende conclusies getrokken:

- Het is goed om te beschouwen hoe de lokaal opgehaalde zoekgebieden zich tot elkaar verhouden.
- Een zekere clustering binnen de nu nog globale zoekgebieden is zinnig.
- Te veel spreiding van de energieopwek is een risico en dit kan vooral het geval zijn bij de (veel ingetekende) ‘energie langs infra’.
- Regionale afspraken zouden kunnen helpen in het versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Een provinciale rol hierop wordt logisch gevonden. Tegelijkertijd moet goed rekening gehouden worden met de politiek-bestuurlijke en maatschappelijke realiteit in de zoekgebieden.

¹⁰ Voor een toelichting op het doel en de aanpak van de georganiseerde thematafels, zie *katern Thematafels*.

¹¹ De uitkomsten vindt u in het document [RES Noord-Holland - Reflectie ruimtelijke kwaliteit](#).

Naar aanleiding van de bovengenoemde aandachtspunten zijn ontwerptrajecten gestart voor een aantal gebieden die voldeden aan een of meerdere van de volgende criteria:

- Zoekgebieden (of clusters van zoekgebieden) met een deelregio-overstijgend karakter.
- Potentiële voorbeelden/iconen op het gebied van meervoudig ruimtegebruik.
- Potentiële locaties voor grootschalige energieopwek.

Op basis van deze criteria zijn de volgende gebieden geselecteerd voor het vervolgontraject:

1. Zijpepolder en Noordhollandsch Kanaal.
2. A9 en omgeving.
3. A7 en omgeving.
4. Zon in West-Friesland.
5. IJsselmeergebied.
6. Noordzeekanaalgebied (NZKG).
7. Diemerscheg.
8. Zonne-carré Haarlemmermeer.
9. A4-A44-zone Haarlemmermeer.
10. Greenports.

Het vervolgontraject vond plaats in de periode oktober 2020 – februari 2021. Voor elk geselecteerd gebied zijn ateliers georganiseerd, waaraan de betrokken overheden en stakeholders hebben deelgenomen. Het doel van de ontwerptrajecten was om te komen tot slimme, samenhangende en inspirerende ontwerpkeuzes. Waar mogelijk zijn de uitkomsten vastgelegd in bestuurlijke afspraken. Naast de bijdrage aan ruimtelijke samenhang en kwaliteit, is dit ontwerptraject ook input geweest voor de nadere concretisering van zoekgebieden. Ruimtelijke samenhang is een van de onderdelen van het gebiedspaspoort van een zoekgebied.

Afstemming met aangrenzende RES-regio's

Ook wordt door de RES-regio gekeken naar de samenhang over de grenzen van de RES-regio heen. In de RES-regio NHN worden de mogelijkheden van energieopwekking op het IJsselmeer onderzocht. Meerdere RES-regio's grenzen aan het IJsselmeer. Daarom vindt er afstemming plaats met deze RES-regio's en andere betrokken

stakeholders. In NHN wordt onderzocht of het mogelijk is om de opwek van zonne-energie te koppelen aan het project Wieringerhoek¹². De uitkomsten van het onderzoek laten een positief beeld zien over de mogelijkheden om grootschalige opwek van zonne-energie te combineren met de ecologische doelstellingen van het project Wieringerhoek. Er is politiek draagvlak om dit verder te onderzoeken en uit te werken in overleg met de betrokken overheden en stakeholders.

Een andere aangrenzende RES-regio is Noord-Holland Zuid. Doordat Energieregio NHZ hetzelfde proces doorloopt om te komen tot de RES, is afstemming over aangrenzende zoekgebieden eenvoudig.

*4. **Aandachtspunten Regionale Structuur Warmte (RSW).** De Commissie geeft in overweging de kansen en risico's van het inzetten van het huidige aardgasnet (biogas, groene waterstof) nu al expliciet bij de uitwerking van de RSW te betrekken.*

In het katern Energie-infrastructuur is een beeld geschetst van de toekomst van de energie-infrastructuur in de energieregio en de energievraag van alle sectoren in Noord-Holland. De toepassing van langetermijnalternatieven, zoals groen gas of waterstof transporteren via het huidige aardgasnet, zijn nog niet opgenomen in de RSW. De RSW focust zich op bovenregionale warmtebronnen en daarmee met name op kansen voor regionale warmtenetten. De RSW zal komende jaren verder worden ontwikkeld in samenhang met de Transitievisie Warmte (TVW) van de gemeenten in de energieregio. Overigens heeft de Rijksoverheid gemeenten opgeroepen in hun TVW terughoudend te zijn met het aanwijzen van buurten op duurzame gassen. Dit omdat er voor 2030 nog geen grootschalige beschikbaarheid zal zijn van waterstof en groen gas. Daarnaast vervullen deze gassen in de industrie en zwaar transport een belangrijke rol. Het is dan ook de verwachting dat er pas richting 2030 (RES 2.0-3.0) meer te zeggen valt over de strategische inzet van groen gas en waterstof in de huidige aardgasleidingen in de regio.

¹² Het project Wieringerhoek komt voort uit de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW). Dit programma is vanuit het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat geïnitieerd en bevat 33 projecten om te komen tot 'ecologisch gezonde, toekomstbestendige grote wateren waarin hoogwaardige natuur goed samengaat met een krachtige economie'. Het project Wieringerhoek volgt de systematiek van een MIRT-traject. De realisatie start (na afronding van alle procedures en aanbestedingen), medio 2025.

5. **Aandachtspunten netinfrastructuur.** *De Commissie geeft wel in overweging voor de eerdergenoemde alternatieven op hoofdlijnen te laten zien welke energie-infrastructuur er per gebied nodig is en welke milieuaspecten hierbij aan de orde zijn (bijvoorbeeld op kaarten met kleurcodes voor het type infrastructuur en tekstvlaggetjes met relevante effecten en randvoorwaarden).*

Liander heeft op basis van de concept-RES aanbevelingen¹³ gedaan om de systeemefficiëntie te vergroten. Deze aanbevelingen kunnen in de geest van een MER gezien worden als alternatief, ingestoken vanuit tijd, geld en fysieke ruimte. Met als doel: meer duurzame opwek, met optimaal ruimtegebruik, sneller en kostenefficiënt gerealiseerd. De aanbevelingen van Liander op de concept-RES zijn waar mogelijk verwerkt in de nadere concretisering van de zoekgebieden en de gebiedspaspoorten. Dat er een optimalisatie heeft plaatsgevonden met betrekking tot de netinfrastructuur blijkt ook uit de actualisatie van de aanbevelingen¹⁴ van Liander, op basis van de RES 1.0. Zie ook bijlage 4 en hoofdstuk 2 van de RES 1.0.

Bij de verdere uitwerking van de zoekgebieden kan op uiteenlopende manieren in beeld worden gebracht welke milieuaspecten relevant zijn bij de uitbreiding van de milieu-infrastructuur. De *Commissie m.e.r.* noemt daarvoor een mogelijk voorbeeld. Aandachtspunten voor de netinfrastructuur (onder andere beschikbare capaciteit, ruimtelijke restricties) maken onderdeel uit van het gebiedspaspoort van een zoekgebied.

6. **Referentiepunt milieuonderzoek.** *De Commissie adviseert om een vast referentiepunt bij het milieuonderzoek te hanteren, namelijk de huidige milieusituatie en deze te gebruiken voor de milieuvergelijking van de alternatieven.*

In alle effectbeoordelingen in de verschillende stappen (zoals bij de scenario's, de zoekgebieden in de concept-RES en de concretisering van zoekgebieden) is de effectbeoordeling uitgevoerd aan de hand van het beoordelingskader. Daarbij is de huidige milieusituatie als referentiepunt gebruikt. Deze situatie is beschreven in het fotodocument en tijdens de

¹³ De aanbevelingen vindt u in [het rapport van Liander](#).

¹⁴ De aanbevelingen zijn geactualiseerd naar aanleiding van de RES 1.0, het geactualiseerde rapport vindt u in bijlage 4.

concretisering van zoekgebieden waar relevant verfijnd op het schaalniveau van het betreffende zoekgebied.

7. **Natuur.** *De Commissie adviseert om voor de RES 1.0 en/of latere omgevingsbesluiten ecologische hotspotkaarten op te stellen. Zodoende kunnen de effecten op natuur van de samenhangende alternatieven op het niveau van de gehele RES-regio worden beoordeeld (zie hoofdstuk 3 van het advies).*

Hotspotkaart ecologie

Een complete hotspotkaart voor heel Noord-Holland is (nog) niet beschikbaar. Bij de concretisering van de zoekgebieden (waar natuurwaarden aanwezig zijn) zou dit voor een specifiek gebied gemaakt kunnen worden. Waarbij gebruik gemaakt kan worden van bestaande kaartlagen zoals de [Nationale Databank Flora en Fauna en Weidevogeltellingen \(noord-holland.nl\)](#) en vogelvlieg- en -trekroutes en vleermuisroutes.

In opdracht van het Nationaal Programma RES is er een [GIS-kaart met vogeltrek- en -vliegroutes](#) opgesteld. Deze kaart wordt toegevoegd aan de [RES-viewer van Noord-Holland](#). Door deze kaart over de zoekgebieden te leggen ontstaat gedetailleerder inzicht, wat helpt bij de verdere uitwerking van de zoekgebieden.

Handreiking 'ontwikkelprijncipes zonne- en windenergie' (natuur en leefomgeving)

Naar aanleiding van de ontvangen reacties en wensen en bedenkingen op de concept-RES, over de effecten op de natuur en leefomgeving, is er een thematafel 'ruimtelijke ontwikkelprincipes zonne- en windenergie' georganiseerd (zie ook katern Thematafels). De onderzoeksvraag van deze thematafel was: welke algemene (ruimtelijke) voorwaarden willen we toepassen voor het ontwikkelen van zon- en windprojecten in Noord-Holland? Daarbij gaat het specifiek om ontwikkelprincipes voor:

- De leefomgeving.
- De natuur. Wat zijn de voorwaarden/uitgangspunten om de balans tussen natuur en energie te vinden?

De thematafel heeft geleid tot een handreiking Ontwikkelprijncipes zonne- en windenergie,¹⁵ met daarin de geldende wetgeving (verplicht) en bestaande leidraden (wat is aanvullend nog mogelijk). Deze handreiking dient als instrument voor de nadere concretisering van de zoekgebieden.

Samen met de betrokken overheden en stakeholders (onder andere natuur- en landschapspartijen, bedrijfsleven, Veiligheidsregio, vertegenwoordigers van bewonersgroepen) zijn de onderzoeksvragen verkend, aan de hand van bestaande wetgeving en leidraden. De conclusie was dat bestaande wetgeving en leidraden voldoende zijn en dat er per gebied of locatie behoefte is aan maatwerk. Dit vraagt gebiedsgericht nader onderzoek (onder andere veldonderzoek), bundeling van landelijk onderzoek naar effecten op de natuur, gebiedsgerichte verkenning van koppelkansen (biodiversiteit, erfgoed) en verruiming van de zonne-energieregels van de provincie.

*8. **Natura 2000.** De Commissie adviseert om voor de RES 1.0 en/of latere omgevingsbesluiten voor natuur een ‘plantoets’ of ‘Passende beoordeling’ op een globaal planniveau uit te voeren, die de gevolgen van windparken en zonneparken in of nabij Natura 2000-gebieden (waaronder IJsselmeer en Markermeer & IJmeer) voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden beschrijft. Het Kader Ecologie en Cumulatie (KEC) op de Noordzee kan bij deze cumulatieve effectbeoordeling tot inspiratie dienen. Waarbij ook rekening wordt gehouden met projecten in het kader van de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) en de daaraan verbonden meekoppelkansen.*

Natura 2000 is een van de belangrijkste beschermingsregiems voor natuur in Europa en Nederland. Bij het bepalen van effecten op Natura 2000-gebieden is significantie een belangrijk begrip.

Wat is Natura 2000?

Natura 2000 is een Europees netwerk van natuurgebieden. Het moet de biodiversiteit bevorderen door geïsoleerd liggende gebieden met elkaar te verbinden zodat planten en dieren tussen gebieden kunnen migreren. De Natura 2000-gebieden zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrictlijnen. Voor de meest bedreigde soorten en

¹⁵ De handreiking Ontwikkelprijncipes zonne- en windenergie vindt u op [de website van Energieregio NHN](#).

habitattypen is bepaald welke gebieden minimaal noodzakelijk zijn voor hun voortbestaan. Per soort of habitat zijn behoud- of verbeterdoelen vastgesteld, de zogenaamde instandhoudingsdoelstellingen.

Wat is significantie?

In de MER wordt bepaald of een plan of project significante gevolgen heeft voor Natura 2000-gebieden. Er is sprake van significante gevolgen als het plan of project het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen bemoeilijkt. Deze doelstellingen zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden.

Wat is een Passende beoordeling?

Als niet kan worden uitgesloten dat een plan of project significante gevolgen heeft, dan moet een zogenaamde Passende beoordeling worden gemaakt. Daarin wordt dieper ingegaan op de gevolgen voor Natura 2000-gebieden, zoals bedoeld in de Wet natuurbescherming. De Passende beoordeling is doorgaans als deelonderzoek opgenomen in de MER bij omgevingsbeleid. Dit is aan de orde bij latere besluitvorming; wanneer zoekgebieden worden verankerd in omgevingsbeleid én er sprake kan zijn van negatieve effecten op Natura 2000-gebieden.

*9. **Landschap.** De Commissie adviseert om voor de RES 1.0 en/of latere omgevingsbesluiten een landschappelijk toetsingskader te ontwikkelen. Beoordeel hiermee de samenhangende alternatieven op het niveau van de gehele RES-regio (zie hoofdstuk 3 van dit advies) en ondersteun dit met visualisaties.*

Bestaande landschappelijke kaders

Met het vaststellen van de Omgevingsverordening 2020 heeft de provincie Noord-Holland Bijzondere Provinciale Landschappen (BPL) aangewezen. Voor deze gebieden zijn landschappelijke, ecologische en aardkundige kernkwaliteiten vastgelegd die als toetsingskader worden gebruikt voor alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen deze gebieden. De kernkwaliteiten mogen niet worden aangetast. Daarnaast hanteert de provincie de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie (inclusief de Kwaliteitsimpuls zonneparken; zie ook punt 10), die gebiedspecifieke handvatten biedt voor ontwerp en inpassing van ontwikkelingen in het buitengebied. Aanvullend hierop hebben veel deelregio's en/of gemeenten eigen beleid/toetsingskaders voor het landschap (buitengebied).

Tevens hebben Rijk en provincie een beschermingsregiem Unesco-werelderfgoederen aangewezen. In de Omgevingsverordening 2020 is vastgelegd dat de kernkwaliteiten van de werelderfgoederen Stelling van Amsterdam, Nieuwe Hollandse Waterlinie en Droogmakerij de Beemster niet aangetast mogen worden. Daarnaast hanteert de provincie de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie, waarin de kernkwaliteiten verder zijn uitgewerkt. Op dit moment gelden verbodsbepalingen voor opstellingen voor zon en wind in genoemde Unesco-werelderfgoederen. Op dit moment wordt door vier provincies gewerkt aan een afsprakenkader hernieuwbare energie voor de Stelling van Amsterdam en de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Op basis hiervan wordt bekeken of de verbodsbepalingen kunnen vervallen.

Concretisering zoekgebieden

Bovenstaande kaders staan samen met ander beleid en regelgeving aan de basis voor het verder concretiseren van de zoekgebieden. Bij deze concretisering is of wordt door middel van visualisaties (vaak van verschillende varianten) inzichtelijk gemaakt wat de impact is van energieopwekking op het landschap en zijn omgeving.

Daarnaast is in aanloop naar de RES 1.0 de thematafel 'ruimtelijke samenhang' georganiseerd (zie katern Thematafels en hoofdstuk 2 van de RES 1.0).

10. Beeldkwaliteitsplan zonneparken. De Commissie geeft in overweging in dit stadium (RES 1.0) al te starten met een beeldkwaliteitsplan voor de zonneparken. Hierdoor kan een dergelijk plan als randvoorwaarde bij vervolgtrajecten tijdig beschikbaar zijn voor overheden in de regio (zie ook stap 7 van het stappenplan van de Commissie).

De provinciale Leidraad Landschap en Cultuurhistorie is geborgd in artikel 6.59 van de Omgevingsverordening NH2020 en biedt handvatten voor een zorgvuldige landschappelijke inpassing bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het landelijke gebied. In de brochure Kwaliteitsimpuls Zonneparken¹⁶ worden deze handvatten uitgewerkt en geïllustreerd aan de hand van voorbeelden. Er bestaat dus een relatie tussen de Leidraad en

¹⁶ Het document 'Kwaliteitsimpuls Zonneparken' vindt u [op de website van provincie Noord-Holland](#)

de Kwaliteitsimpuls waarbij de Leidraad het leidende kader is en de Kwaliteitsimpuls een uitwerking daarvan. Dit betekent dat bij de ontwikkeling van een zonnepark rekening gehouden moet worden met de uitgangspunten uit de Kwaliteitsimpuls. Een belangrijk uitgangspunt uit de Kwaliteitsimpuls is dat bij de ontwikkeling van een zonnepark een beeldkwaliteitsplan moet worden opgesteld. De Kwaliteitsimpuls Zonneparken is nog steeds actueel en sluit goed aan op het document (beeldkwaliteitsplan) dat de *Commissie m.e.r.* lijkt te bedoelen.

11. Leefomgeving. De Commissie adviseert om de samenhangende alternatieven op het niveau van de gehele RES-regio (zie hoofdstuk 3 van dit advies) voor de leefomgevingskwaliteit te toetsen aan een globale kaart met de huidige kwaliteit, met name voor geluid.

In de fotodocumenten zijn per deelregio de ruimtelijke beperkingen (onder andere wettelijke normen voor veiligheid en hinder) geïnventariseerd. Vervolgens zijn voor de deelregio's de effecten, onder andere op ruimtegebruik en hinder, per scenario in beeld gebracht. De toetsing van de zoekgebieden voor de leefomgevingskwaliteit vraagt om lokaal maatwerk. Daarom worden bij de verdere uitwerking van de zoekgebieden de effecten op de leefomgevingskwaliteit op lokaal niveau nader onderzocht. Hierbij wordt, onder andere aan de hand van alternatieven en met belanghebbenden, gezocht naar een optimalisatie vanuit effecten op de leefomgeving. Daarbij zal ook gekeken worden naar de cumulatie van effecten op de leefomgeving. De uitkomsten van deze onderzoeken worden meegenomen in de onderbouwing bij (lokale) besluitvorming over het omgevingsplan of de omgevingsvergunning.

RES 1.0

NOORD-
HOLLANDSE
ENERGIE
REGIO



Energie infrastructuur

Noord-Holland Noord



Samen aan de slag!

Inhoud

1. Inleiding.....	4
2. De energie-infrastructuur in verandering	5
2.1 Voor elke energiedrager een eigen energie-infrastructuur	5
2.2 Vier grote veranderingen.....	6
2.3 Veranderingen vergen tijd, geld en ruimte	8
3. Energievraag en -aanbod in Noord-Holland	9
3.1 Elektriciteitsvraag en het RES-bod	9
3.1.1 Noord-Holland Noord	9
3.1.2 Noord-Holland Zuid	10
3.2 Totale energievraag in Noord-Holland	12
4. Toekomst van de infrastructuur	13
4.1 Opslag in batterijen	15
4.1.1 Functies van opslag.....	15
4.1.2 Twee categorieën opslag	16
4.2 Waterstof.....	17
4.2.1 Waterstofproductie.....	17
4.2.2 Waterstof in de gebouwde omgeving.....	18
4.2.3 Waterstof voor industrie en transport	18
4.3 Smart grids	19
4.3.1 Wat lost vraagsturing op?	20
4.3.2 Signalen en prikkels	21
4.3.3 Toekomst van smart grids.....	22
5. De RES en andere energietransitietrajecten	23

Colofon

Opgesteld door CE Delft

Geschreven door: Nina Voulis, Lucas van Cappellen, Reinier van der Veen

1. Inleiding

Voor heel veel dagelijkse activiteiten gebruiken we energie. De energie voor deze activiteiten komt nog steeds voornamelijk uit de fossiele energiebronnen aardgas, kolen en aardolie. Om verdere klimaatverandering tegen te gaan, stappen we over op duurzame energiebronnen zoals windenergie, zonne-energie, geothermie, enz.

Met de Regionale Energiestrategieën (RES'en) van Noord-Holland Zuid (NHZ) en Noord-Holland Noord (NHN) zoeken we ruimte voor grootschalige opwek van duurzame elektriciteit uit zonne- en windenergie. De windturbines en zonnepanelen zijn een cruciaal onderdeel van het duurzame energiesysteem van de toekomst. Tegelijk zijn ze slechts één van de vele onderdelen. Ons hele energiesysteem verandert. De RES is een onderdeel van de energietransitie als geheel.

Dit katern beschrijft de veranderingen in het energiesysteem als geheel. Het focust op de energie-infrastructuur. De energie-infrastructuur verbindt de energiebronnen met energiegebruikers. Niet alleen de opwek van duurzame energie via windturbines en zonnepanelen heeft invloed op de energie-infrastructuur, ook de groeiende elektriciteitsvraag door nieuwbouw, groeiend elektrisch vervoer, enz. heeft dat. Daarnaast komen er nieuwe energiedragers zoals waterstof. Ook hiervoor is infrastructuur nodig.

Dit katern geeft antwoorden op vragen over de ontwikkelingen in de infrastructuur in Noord-Holland. Het bestaat uit vier delen:

- De huidige infrastructuur en veranderingen door de energietransitie
- Vraag en aanbod van energie in Noord-Holland in 2020 en 2030
- De rol van opslag, waterstof en smart grids in de toekomstige infrastructuur
- De samenhang met andere trajecten naast de RES

2. De energie-infrastructuur in verandering

Om energie te vervoeren is infrastructuur nodig. Daarvoor gebruiken we kabels en leidingen. Zij zijn onderdeel van de energie-infrastructuur. Daarnaast zijn verbindingstukken (stations genoemd), opslaglocaties en omzettingslocaties onderdeel van de energie-infrastructuur.

Deze infrastructuur betalen we als gebruikers met zijn allen via de energierekening. Elke euro die geïnvesteerd wordt in deze infrastructuur zien we terug in de netbeheerkosten. De netbeheerders zijn verantwoordelijk voor de energie-infrastructuur. Zij beheren, onderhouden en vernieuwen de energie-infrastructuur. Netbeheerders werken met maatschappelijk geld; het zijn geen commerciële organisaties. Zij staan onder toezicht van de overheid en moeten zich aan strikte wetten en regels houden voor hun activiteiten en investeringen. Een uitgebreide toelichting over de energie-infrastructuur en de rol van de netbeheerders is geschreven door Netbeheer Nederland¹.

De energie-infrastructuur moet mee veranderen met de veranderingen in opwek en gebruik van energie. De veranderingen hebben ook invloed op de energiedragers. Het verband tussen energiedragers en energie-infrastructuur leggen we uit in de volgende paragraaf.

2.1 Voor elke energiedrager een eigen energie-infrastructuur

De energie voor onze dagelijkse activiteiten wordt geleverd door verschillende energiedragers. Om het licht te laten branden gebruiken we elektriciteit. Om te koken en te douchen gebruiken de meeste mensen aardgas. Sommige mensen zijn aangesloten op een warmtenet voor hun verwarming. Elektriciteit, aardgas en heet water zijn drie verschillende energiedragers. Elke energiedrager heeft zijn eigen infrastructuur.

¹ NBNL, Basisdocument over de Energie-infrastructuur.
[https://www.netbeheernederland.nl/upload/Files/Basisdocument over energie-infrastructuur_143.pdf](https://www.netbeheernederland.nl/upload/Files/Basisdocument%20over%20energie-infrastructuur_143.pdf)

Energiedragers brengen de energie van de bron naar de gebruiker. Elektriciteit brengt de energie van de energiecentrale, het zonnepaneel of de windturbine naar de lampen. De infrastructuur hiervoor bestaat uit kabels en transformatorstations. Gas brengt de energie van het gasveld in Groningen, Noorwegen of Rusland naar de cv-ketel. De infrastructuur bestaat uit leidingen en gasontvangstations. Heet water brengt warmte uit een energiecentrale, industriecluster of geothermiebron via leidingen en warmteoverdrachtstations naar de radiatoren in de gebouwen. Onderstaand figuur geeft de infrastructuur schematisch weer.

Figuur 2.1 Overzicht voor productie, transport en gebruik van elektriciteit en gas *Fout!*

Verwijzingsbron niet gevonden.

Bij de transitie van fossiele naar duurzame energie veranderen de bronnen van energie. We stappen over van aardgas, kolen en aardolie naar zonne-energie, windenergie en geothermie. De energiedragers moeten mee veranderen. Door de energietransitie zullen we in de toekomst veel meer elektriciteit gebruiken. Aardgas zal vervangen worden door elektriciteit, waterstof, groengas en heet water in warmtenetten. Om dat mogelijk te maken, moet ook de energie-infrastructuur mee veranderen.

In hoeverre de energie-infrastructuur moet veranderen, hangt af van verschillende ontwikkelingen in de maatschappij. We onderscheiden vier grote veranderingen.

2.2 Vier grote veranderingen

Door de energietransitie zal de energie-infrastructuur in Noord-Holland en in heel Nederland veranderingen ondergaan. We onderscheiden vier belangrijke trends die de infrastructuur beïnvloeden.

1. Groei energievraag door nieuwbouw en bedrijvigheid

Nieuwbouw en meer bedrijvigheid zullen naar verwachting zorgen voor een groei van de energievraag in de komende jaren. Besparingen en efficiëntieverbeteringen kunnen de groeiende energievraag tot 2030 naar verwachting niet keren. Tot 2030 komen er meer dan 270.000 nieuwbouwwoningen in Noord-Holland bij. Het oppervlak glastuinbouw zal groeien met 3,5 miljoen m² naar 16 miljoen m². Ook datacentra in Noord-Holland blijven groeien. Hun toekomstige energievraag is nog onzeker, maar is mogelijk een veelvoud van de huidige energievraag. Ook bij andere

bedrijven en industrie is het mogelijk dat de energievraag zal groeien door toenemende bedrijvigheid, ondanks inspanningen voor energie-efficiëntie.

2. Groei elektriciteitsvraag door verduurzaming

Verduurzaming aan de vraagkant betekent vaak een overstap van een fossiele energiedrager (zoals aardgas) naar duurzaam geproduceerde elektriciteit. Huishoudens en bedrijven stappen over op alternatieven zoals elektrische auto's en elektrische verwarming (warmtepompen) en geëlektrificeerde industriële processen. De groeiende energievraag wordt dus in het bijzonder een groeiende elektriciteitsvraag. Hierdoor is het waarschijnlijk dat de elektriciteitsvraag op sommige plekken groter wordt dan wat er via de bestaande elektriciteitsinfrastructuur geleverd kan worden. Bijvoorbeeld, een huishouden dat voor verwarming elektriciteit gebruikt, verbruikt drie tot vijf keer meer elektriciteit dan een traditionele woning. Op dichtbevolkte plekken en in industriële gebieden is de groei van de elektriciteitsvraag een grotere uitdaging voor de elektriciteitsinfrastructuur dan duurzame elektriciteitsopwek.

3. Duurzame elektriciteitsopwek

Duurzame elektriciteitsopwek heeft een grote impact op de elektriciteitsinfrastructuur. Elektriciteitsopwek uit zonne- en windenergie is niet stuurbaar, maar afhankelijk van het weer. Op zonnige en/of winderige dagen wordt veel elektriciteit geproduceerd, wat (zeer) hoge pieken kan veroorzaken. Deze grote hoeveelheden elektriciteit moeten ergens naartoe getransporteerd worden, wat erg belastend is voor de elektriciteitsinfrastructuur. Dit probleem kan overall optreden, maar ontstaat sneller in dunner bevolkte gebieden. In deze gebieden is het elektriciteitsnet ontworpen voor een relatief lage vraag. In het verleden werd elektriciteit namelijk alleen maar in grote centrales geproduceerd en verplaatst naar huishoudens en bedrijven. Lokale elektriciteitsnetten in dunner bevolkte gebieden waren alleen bedoeld om aan de relatief beperkte lokale vraag te voldoen. Zonnepanelen of windturbines kunnen echter lokaal soms heel veel elektriciteit tegelijk produceren, wat niet per se samenvalt met momenten van hoge vraag. Op momenten van hoge productie moet de elektriciteit getransporteerd worden en kunnen elektriciteitsnetten 'vol' raken. Om dat te voorkomen worden zonnepanelen of windturbines soms afgeschakeld. Op de langere termijn moet de energie-infrastructuur aangepast worden. Er moeten meer of dikkere elektriciteitskabels komen, batterijen en/of omzetting naar andere energiedragers.

4. Nieuwe energiedragers

Naast elektriciteit zullen in het energiesysteem van de toekomst ook andere energiedragers belangrijk worden. De belangrijkste energiedragers worden naar verwachting warm water in warmtenetten en waterstofgas. Voor beide zijn grote aanpassingen van de energie-infrastructuur nodig. In sommige gebieden liggen er al warmtenetten, maar op veel plaatsen nog niet. Om warmtenetten aan te leggen, is ruimte nodig, zowel onder de grond (voor leidingen) als boven de grond (voor stations). Waterstofgas kan mogelijk gebruikmaken van bestaande aardgasinfrastructuur. Op hogere niveaus (hogedrukgasleidingen) liggen er momenteel meerdere leidingen naast elkaar. Het is daarom mogelijk één van de leidingen te gebruiken voor waterstofgas en een andere tijdelijk nog voor aardgas. Op lagere niveaus ligt er maar één leiding. Ook huizen zijn slechts op één leiding aangesloten. Om een straat, wijk of gemeente van aardgas op waterstofgas over te laten schakelen, moet dus iedereen op dezelfde dag overstappen. Dat brengt praktische uitdagingen met zich mee.

2.3 Veranderingen vergen tijd, geld en ruimte

Veranderingen en aanpassingen aan de energie-infrastructuur kosten tijd, geld en ruimte. Bovendien moeten de juiste arbeidskrachten beschikbaar zijn om het werk uit te voeren. De veranderingen vinden op alle niveaus plaats, van de nationale netten tot in de wijken. Energie-infrastructuur zal op al deze niveaus extra ruimte vragen, die vaak niet eenvoudig is om te vinden. Vooruitzicht, planning en afstemming zijn daarom belangrijk. De RES maakt dit mogelijk, samen met andere trajecten (zie ook paragraaf 5).

3. Energievraag en -aanbod in Noord-Holland

Zowel de energievraag als het aanbod van energie zullen veranderen in de toekomst. Het aandeel elektriciteit als energiedrager zal naar verwachting stijgen. Deze paragraaf geeft eerst een overzicht van de verwachte ontwikkelingen in de elektriciteitsvraag. De tweede helft van de paragraaf gaat in op de ontwikkelingen van de totale energievraag.

3.1 Elektriciteitsvraag en het RES-bod

Elektriciteit is een belangrijke energiedrager. Dat is vandaag het geval, maar nog meer in de toekomst. Figuur 3.1 en 3.2 tonen de verwachte elektriciteitsvraag van de verschillende sectoren in Noord-Holland Noord en Noord-Holland Zuid in 2030². De verwachte elektriciteitsvraag wordt ook vergeleken met het RES-bod.

3.1.1 Noord-Holland Noord

Figuur 3.1 toont de grootschalige opwek (uit het RES-bod) en de verwachte elektriciteitsvraag van verschillende sectoren in Noord-Holland Noord in 2030. De lichtblauwe balkjes geven de onzekerheid weer. De elektriciteitsvraag in 2030 groeit doordat elektriciteit andere energiedragers (bijvoorbeeld aardgas) vervangt (zie ook vorige paragraaf). Daarnaast is er groei doordat er nieuwbouw bijkomt en door groei van bedrijvigheid.

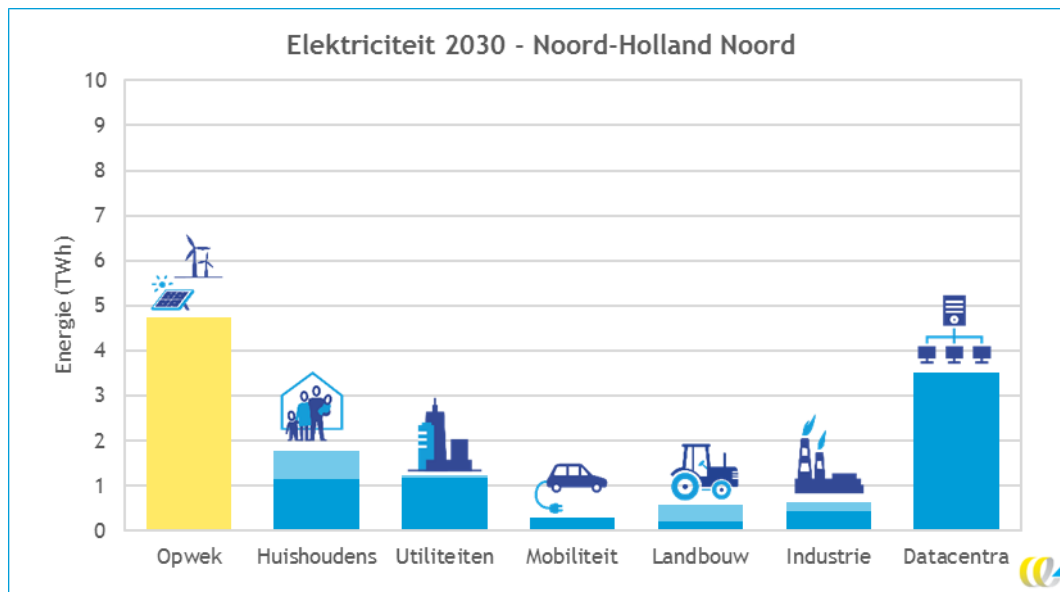
De regio Noord-Holland Noord heeft de ambitie om in 2030 van 3,6 TWh op te wekken. Dit is een optelsom van de ambities van de drie deelregio's (totaal 1,50 TWh) en de bestaande opwekking en de pijplijnprojecten (totaal 2,08 TWh). West-Friesland, de Kop en de provincie dagen daarnaast het Rijk uit om samen het Plan Duurzaam Leefbaar, met natuurontwikkeling in combinatie met zonneatollen te realiseren in de Wieringerhoek van het IJsselmeer. De opbrengst van deze locatie komt dan boven de gestelde ambitie van de regio Noord-Holland Noord. Omdat

² De verwachtingen van de toekomstige elektriciteitsvraag zijn gebaseerd op de [systeemstudie Noord-Holland](#). De elektriciteitsvraag betreft de vraag 'op de meter'. Voor de glastuinbouw geldt dat ook in 2030 nog een aanzienlijk deel van de elektriciteitsbehoefte zal worden opgewekt met eigen gasgestookte WKK's. De behoefte van de glastuinbouw is dus hoger dan de vraag uit figuren 2 en 3.

dit initiatief stapje voor stapje moet worden uitgewerkt en er nog veel onzekerheden zijn, acht de regio het te voortvarend om de potentiële opbrengst van (voorzichtig ingeschat op 1,1 TWh) toe te voegen aan de ambitie voor 2030.

Met een totale opwek van 4,7 TWh kan Noord-Holland Noord ongeveer 59% tot 70% van de totale elektriciteitsvraag in de regio dekken. De totale elektriciteitsvraag zal naar verwachting tussen de 6,7 en 8,0 TWh liggen. De sectoren met de grootste elektriciteitsvraag zijn in 2030 naar verwachting de gebouwde omgeving (huishoudens en utiliteiten) en de datacentra. De elektriciteitsvraag van de datacentra is echter nog erg onzeker, omdat dit een sector in ontwikkeling is. De figuur geeft een schatting. De onzekerheid is zo groot dat het niet als lichtblauw balkje bovenop de schatting weergegeven is.

Figuur 3.1. Opwek uit het RES-bod en vraag naar elektriciteit in Noord-Holland Noord in 2030



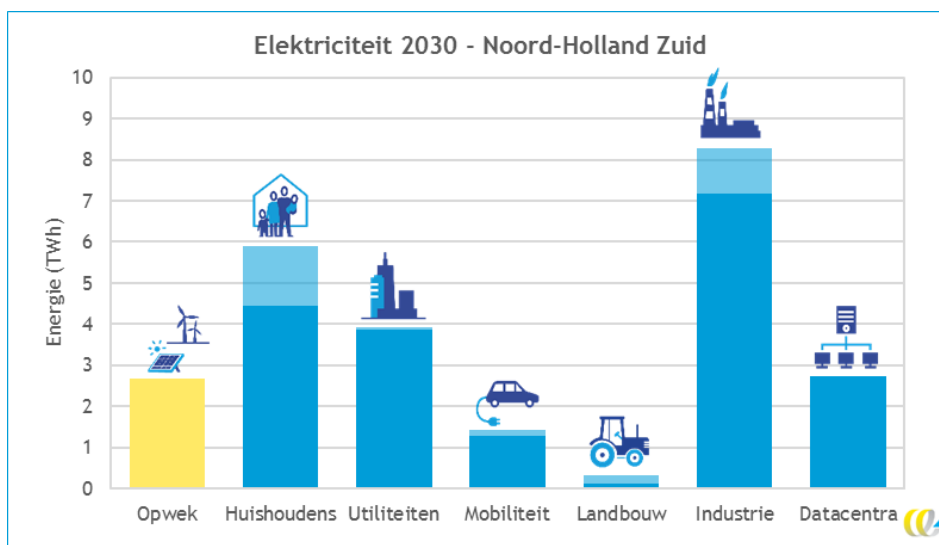
3.1.2 Noord-Holland Zuid

Figuur 3.2 toont de grootschalige opwek (uit het RES-bod) en de verwachte elektriciteitsvraag van verschillende sectoren in Noord-Holland Zuid in 2030. De lichtblauwe balkjes geven de onzekerheid weer. De elektriciteitsvraag in 2030 groeit doordat elektriciteit andere

energiedragers (bijvoorbeeld aardgas) vervangt (zie ook vorige paragraaf). Daarnaast is er groei doordat er nieuwbouw bijkomt en door groei van bedrijvigheid.

Noord-Holland Zuid zet zich in voor 2,7 TWh wind- en zonne-energie voor 2030. Hiermee kan Noord-Holland Zuid ongeveer 12 tot 14% van de totale elektriciteitsvraag in de regio dekken³. De totale elektriciteitsvraag zal naar verwachting tussen de 19,6 en 22,6 TWh liggen. De sectoren met de grootste elektriciteitsvraag zijn in 2030 naar verwachting de gebouwde omgeving (huishoudens en utiliteiten) en de industrie. De elektriciteitsvraag van de datacentra is nog erg onzeker omdat dit een sector in ontwikkeling is. De figuur geeft een schatting. De onzekerheid is zo groot dat het niet als lichtblauw balkje bovenop de schatting weergegeven is.

Figuur 3.2. Opwek uit het RES-bod en vraag naar elektriciteit in Noord-Holland Zuid in 2030



³ De verwachtingen van de toekomstige elektriciteitsvraag zijn gebaseerd op de [systeemstudie Noord-Holland](#).

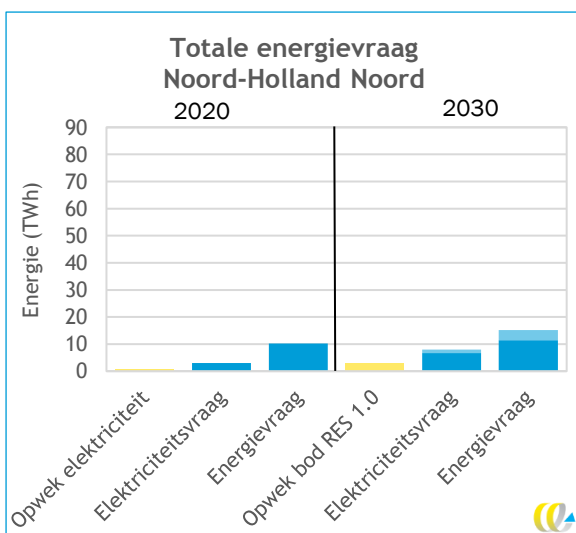
3.2 Totale energievraag in Noord-Holland

De totale energievraag is aanzienlijk groter dan de elektriciteitsvraag. De totale energievraag omvat ook de vraag naar andere energiedragers (methaan, waterstof, warmte en vloeibare brandstoffen). Figuren 3.3 en 3.4 geven dat weer voor Noord-Holland Noord en Noord-Holland Zuid. De figuren tonen de huidige duurzame elektriciteitsopwek, de opwek uit het RES-bod voor 2030 en de totale energievraag van de RES-regio's in 2020 en 2030.

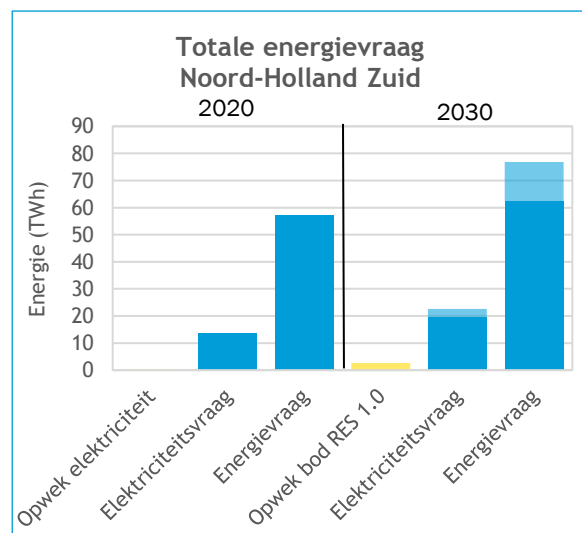
In Noord-Holland Noord is de elektriciteitsvraag 25% tot 60% van de totale energievraag. In Noord-Holland Zuid is de vraag naar elektriciteit 16% tot 25% van de totale energievraag. De totale energievraag in Noord-Holland Zuid is zo'n vijf keer hoger dan in Noord-Holland Noord. Dat komt door de hogere bevolkingsdichtheid en de aanwezigheid van het industriecluster in het Noordzeekanaalgebied. Ook over de totale energievraag in 2030 is er nog onzekerheid (weergegeven met lichtblauw deel op de balkjes).

Op basis van deze figuren kunnen de ontwikkelingen in de energie-infrastructuur als volgt worden samengevat: zowel de lokale duurzame opwek als de energievraag zullen de komende jaren naar verwachting stijgen. Deze ontwikkelingen stellen nieuwe eisen aan de energie-infrastructuur. Het elektriciteitsnetwerk zal moeten worden versterkt en uitgebreid om het groeiende aanbod en de groeiende vraag te kunnen transporteren. En er zijn nieuwe oplossingen nodig. De volgende paragraaf gaat in op drie van deze oplossingen: opslag, waterstof en smart-grids.

Figuur 3.3. Huidige opwek, opwek uit het RES-bod en de totale energievraag Noord-Holland Noord in 2020 en 2030.



Figuur 3.3. Huidige opwek, opwek uit het RES-bod en de totale energievraag Noord-Holland Zuid in 2020 en 2030.



4. Toekomst van de infrastructuur

Het grootste deel van onze huidige energievoorziening is gebaseerd op aardgas en elektriciteit. Daarvoor hebben we een uitgebreide en zeer betrouwbare infrastructuur: elektriciteitsnetten en gasleidingen.

Door de energietransitie wordt de wereld een stuk complexer. De warmtevraag van huizen en gebouwen wordt straks ook ingevuld met warmtenetten en elektrische warmtepompen. Daarvoor moeten warmtenetten aangelegd worden of het elektriciteitsnet verzaamd worden. Elektriciteitsnetwerken zijn nu vaak al vol. Dit noemen we congestie. Oplossingen zijn duur en realisatie van nieuwe infrastructuur duurt vanwege complexe vergunningstrajecten vaak lang. De industrie zou al in het komend decennium kunnen overstappen op waterstof, maar daarvoor is aanleg van waterstofnetten noodzakelijk. Deze veranderingen vereisen meer of nieuwe infrastructuur.

Waar en hoeveel netbeheerders extra infrastructuur moeten realiseren hangt af van verschillende factoren:

- **De keuze van energiedrager.** De keuzes van gemeenten in de transitievisies warmte, de keuzes van burgers, van industrie, enz. bepalen mee welke infrastructuur moet worden aangelegd of aangepast. Bijvoorbeeld, de keuze voor een warmtenet heeft tot gevolg dat de vraag naar elektriciteit lager is dan als er warmtepompen worden geïnstalleerd. De energiedragers hebben steeds meer invloed op elkaar.
- **De beschikbare ruimte.** Energie-infrastructuur heeft zowel bovengronds als ondergronds ruimte nodig. Is er wel plaats voor de infrastructuur op de beoogde locatie? Zo niet, is een andere energiedrager een mogelijkheid?

Congestie in het elektriciteitsnet

Congestie ontstaat als er op een bepaalde plek meer stroom via het net stroomt dan wat het net aan kan. Dit is te vergelijken met een waterpijp waar te veel water doorheen komt. De pijp zou kunnen barsten. Om dat te voorkomen moet de hoeveelheid water omlaag, of er moet een dikkere pijp komen. Net zo lossen netbeheerders congestie op door opwek uit te schakelen, dikkere kabels aan te leggen of het overschot op te slaan.

- **De locatie van de nieuwe vraag en opwek.** Als nieuwe vraag en opwek op een locatie komen waar infrastructuur voldoende aanwezig is, zal de impact veel kleiner zijn. De ruimte voor nieuwe infrastructuur zal beperkter zijn en de kosten lager. Trajecten zoals de RES bepalen mede de locaties.
- **Piekbelasting.** Energie-infrastructuur wordt ontworpen op zogenoemde piekbelasting. Dit wordt uitgelegd in het kader hiernaast.

Dat er nieuwe infrastructuur moet komen is zeker. Dat kost geld en ruimte, zowel in de ondergrond als daarboven. Soms kan nieuwe infrastructuur ook vermeden worden. Dat bespaart ruimte, geld en energie. Ruimte is schaars, infrastructuur wordt door ons allen betaald.

Overheid, provincies, gemeenten en burgers kunnen slimme keuzes maken om de uitbreiding van infrastructuur te beperken:

- Locaties voor opwek van elektriciteit uit zonne- en windenergie kiezen op plekken waar een sterke elektriciteitsinfrastructuur aanwezig is. Het net raakt dan minder snel vol en verzwaringen zijn minder snel nodig.
- Ervoor zorgen dat er een mix is tussen zonne- en windenergie. Als de zon schijnt, waait het vaak minder hard. Ook het omgekeerde is vaak waar. Door de mix wordt het elektriciteitsnetwerk efficiënter benut.
- Nieuwe opwekplaatsen in de buurt van elektriciteitsvraag realiseren. Hierdoor wordt de kans groter dat de energie lokaal gebruikt wordt en daarmee de impact op het netwerk lager.

Toch zal nieuwe infrastructuur noodzakelijk zijn. Nieuwe infrastructuur betekent soms gewoon meer kabels, meer leidingen en meer stations. Soms betekent het ook nieuwe oplossingen. Deze nieuwe oplossingen zijn nodig omdat duurzame opwek minder stuurbaar is dan energieopwek uit fossiele bronnen. Elektriciteitsopwek uit zonne- en windenergie kan alleen

Ontwerpen van infrastructuur: piekbelasting

De piekbelasting is de belangrijkste parameter waarop (toekomstige) infrastructuur wordt ontworpen. De piekbelasting wordt bepaald door te kijken naar twee parameters: (1) de individuele belasting van de aangesloten bedrijven en huishoudens, enz. en (2) de gelijktijdigheid van de belasting.

Een voorbeeld. *In een straat komen 10 nieuwe laadpalen. Elke laadpaal heeft een vermogen van 11 kW (dit is de individuele belasting). Zullen de palen tegelijkertijd gebruikt worden? (Dit is gelijktijdigheid.) Als alle palen tegelijk op maximaal vermogen gebruikt worden, is de maximale belasting 110 kW. Als er maar maximaal 3 auto's op vol vermogen tegelijk laden, is de maximale piekbelasting 33 kW. Als het net de maximale belasting van 110 kW niet aan kan, moet de netbeheerder het net verzwaren. Een alternatieve oplossing is slim laden. Slim laden houdt in dat auto's niet tegelijk en/of op een lager vermogen opladen.*

plaatsvinden als de zon schijnt of de wind waait. We gaan daarom dieper in op opslag in batterijen, waterstof en slimme netten.

4.1 Opslag in batterijen

Het is belangrijk dat energie altijd beschikbaar is. In het huidige systeem wordt energie geproduceerd als je erom vraagt, bijvoorbeeld als je het licht aandoet. Zonne- en windenergie zijn niet stuurbaar. Opslag kan, naast omzetting in waterstof en smart grids, een oplossing zijn om het duurzame energiesysteem van de toekomst betrouwbaar te houden.

4.1.1 Functies van opslag

Opslag kan vier functies hebben:

- **Opslag van duurzame elektriciteit.** Als je zonnepanelen hebt die stroom produceren op een moment dat je niet thuis bent, kun je deze energie opslaan. Deze energie kun je in de avond gebruiken voor je tv, wasmachine of elektrische auto.
- **Opslag voor de elektriciteitsmarkt.** Op de elektriciteitsmarkt voor bedrijven, en mogelijk ook steeds meer voor particulieren, variëren de prijzen sterk. Met batterijen kun je stroom op goedkope momenten inkopen en eventueel daarna zelfs weer verkopen. Op deze manier kun je geld verdienen.
- **Opslag om netwerkcongestie op te lossen.** Netwerkcongestie ontstaat als de vraag of het aanbod van energie groter is dan de kabels aankunnen. Batterijen kunnen op die momenten energie opnemen of juist aan het netwerk geven. Hiermee zorgt opslag dat het netwerk niet overbelast raakt. Netbeheerders mogen niet zelf batterijen installeren van de wet. Wie de batterijen wel zal beheren is nog onduidelijk, daar zijn verdere afspraken, wetgeving en marktontwikkeling voor nodig. De netbeheerder heeft wel zekerheid nodig dat de batterij altijd het net kan ondersteunen. Anders kan alsnog congestie ontstaan.
- **Opslag voor balanshandhaving.** Balans betekent dat op ieder moment de totale elektriciteitsvraag gelijk is aan het aanbod. Hiervoor is TenneT, de nationale netbeheerder, verantwoordelijk. Als er een plotselinge verandering is, zoals veel wolken voor de zon, kan het zijn dat er geen balans meer is. Door gebruik te maken van opslag kan de balans gehandhaafd worden. Zo blijft het netwerk betrouwbaar.

Voor opslag van elektriciteit en het voorkomen van netwerkcongestie is de locatie van de batterij belangrijk. Daarnaast kunnen batterijen vaak niet voor meer dan één functie ingezet worden. Als opslagsystemen ingezet worden voor de elektriciteitsmarkt, bestaat het risico dat opslagsystemen op momenten dat stroom duur is veel energie willen leveren aan het net. Als het elektriciteitsnet hiervoor niet geschikt is, betekent dat dat er dan juist meer netwerkcongestie ontstaat. Om dit te voorkomen moeten overheden marktregels ontwerpen. Dit is vooral de taak van de Europese en de nationale overheden.

4.1.2 Twee categorieën opslag

Opslag van elektriciteit kan gesplitst worden in twee categorieën: directe of indirecte opslag.

Directe opslag

Elektriciteit kan worden opgeslagen in batterijen. Er vindt geen omzetting naar een andere energiedrager plaats. Dit kan bij mensen thuis in kleinschalige batterijen of op centrale plekken in grote batterijen. Batterijen zijn zeer efficiënt, wat betekent dat er weinig energie verloren gaat als het opgeslagen wordt. De technologie is veel in het nieuws en daardoor bekend. Er zijn echter nog niet veel mensen met een batterij in huis. Centrale batterijen worden tegenwoordig soms toegepast. Zie het kader voor een voorbeeld.

In de toekomst zouden de batterijen van een elektrische auto als opslag gebruikt kunnen worden, met name als ze ook energie aan het net kunnen leveren. Voor grootschalige opslag is het echter vereist veel auto's te koppelen. Dit is organisatorisch een grote uitdaging en vereist veel overleg, gezamenlijke inspanningen en investeringen.

Het nadeel van batterijen is dat het een dure manier van opslag is. Daarom zijn ze geschikt voor opslag voor korte tijd, bijvoorbeeld één dag. Maar zelfs dat is nog niet altijd economisch interessant. Grootschalige opslag voor seizoenen is echter veel te kostbaar, en zou vereisen dat we enorme batterijen in ons huis of omgeving zouden moeten plaatsen.

Krachtigste batterij van Nederland

Bij Lelystad is in 2020 de krachtigste batterij van Nederland in gebruik genomen, met een vermogen van 12 MW. Deze centrale batterij is geplaatst bij een zonne- en windpark. De batterij heeft twee functies. De eerste is om duurzame energie op te slaan zodat deze lokaal gebruikt kan worden. De tweede is de impact van het energiepark op het elektriciteitsnetwerk verminderen.

Indirecte opslag

Indirecte opslag betekent dat elektriciteit wordt omgezet naar een andere energiedrager, bijvoorbeeld waterstofgas. Dit noemen we conversie.

Omzetting is alleen rendabel op grote schaal. Waterstofgas kan naar verwachting eenvoudiger en voor een langere periode opgeslagen worden dan elektriciteit in batterijen. Dit is bijvoorbeeld nuttig voor seizoensopslag. Het nadeel van conversie naar en van waterstof is dat het veel energie kost (zie kader hieronder). Er gaat dus veel energie verloren. We gaan dieper in op waterstof in het volgende onderdeel.

Verlies bij omzettingen

Als waterstof omgezet moet worden naar elektriciteit voordat deze gebruikt kan worden, gaat in totaal zo'n twee derde van de energie verloren. Dit betekent dat voor dezelfde hoeveelheid energie in waterstof, drie keer zoveel windmolens en zonnepanelen vereist zijn in vergelijking met rechtstreeks gebruik van elektriciteit.

4.2 Waterstof

Waterstof wordt nu in Nederland gebruikt als grondstof, bijvoorbeeld voor de productie van kunstmest. Door de energietransitie is er steeds meer aandacht voor waterstof als energiedrager en brandstof. Een duurzame energiedrager is vereist om de klimaatdoelen te halen, specifieke sectoren te verduurzamen en in de toekomst grootschalig energie op te slaan. Waterstof zal naar verwachting (een deel) van deze oplossing kunnen zijn.

4.2.1 Waterstofproductie

Waterstof wordt nu voornamelijk geproduceerd uit aardgas. Hierbij komt veel CO₂ vrij. Waterstof kan ook duurzaam geproduceerd worden. Water wordt dan door middel van elektriciteit omgezet in waterstof en zuurstof. Als dit met duurzame elektriciteit gebeurt, is de waterstof dus ook duurzaam oftewel 'groen'.

De verwachting is dat groene waterstof niet snel in overvloed beschikbaar zal zijn. Productie van waterstof vereist namelijk heel veel groene elektriciteit, die nog niet in overvloed aanwezig is. Waterstof heeft nog een nadeel: bij de conversie van elektriciteit naar waterstof gaat energie verloren (zie kader hierboven). De bouw van waterstoffabrieken kost bovendien tijd, geld en ruimte. Elektriciteit direct gebruiken is daarom

vaak de meest efficiënte en daarmee de goedkoopste oplossing. Waar elektriciteitsinzet niet mogelijk is kan waterstof ingezet worden.

4.2.2 Waterstof in de gebouwde omgeving

Om waterstof te kunnen gebruiken zijn er twee belangrijke eisen: de infrastructuur moet waterstof naar de gebruiker kunnen brengen en de apparaten moeten kunnen functioneren op waterstof. Om een wijk of een gemeente op waterstof over te schakelen, moet de hele keten (leidingen, stations, apparaten) nagenoeg tegelijk kunnen overstappen van aardgas naar waterstofgas. Dat is zowel technisch als organisatorisch een enorme uitdaging.

De regionale gasnetwerken zijn mogelijk geschikt voor 100% waterstof. Maar de netwerken verschillen onderling veel en zijn soms oud. Ze zullen dus eerst verder onderzocht moeten worden. Daarnaast zijn veel netwerken aan elkaar verbonden. Daardoor is het onmogelijk om slechts één woning of een gedeelte van het netwerk over te laten schakelen van aardgas naar waterstof. Ook is het belangrijk dat voordat het netwerk overschakelt naar waterstof, er 100% zekerheid is dat alle apparaten functioneren op waterstof. Anders ontstaan er veiligheidsrisico's. Dat waarborgen is in de praktijk een grote uitdaging, en zou een bijna militaire deur-tot-deur operatie vragen.

Waterstof zal in de gebouwde omgeving daarom naar verwachting tot 2030 geen grote rol spelen. Duurzame waterstof is niet in grote mate beschikbaar. Voor de gebouwde omgevingen zijn er ook goede duurzame alternatieven, waardoor het niet van waterstof afhankelijk is. Omdat het waterstofaanbod beperkt is, zal de prijs hoog blijven ten opzichte van alternatieven. Daarnaast zijn de infrastructuur en de veiligheid nog een grote uitdaging.

4.2.3 Waterstof voor industrie en transport

Waterstof zal een grotere rol spelen in de industrie en transport richting 2030. Hoe groot die rol zal zijn, is nog onzeker. De Nederlandse overheid en Gasunie werken aan het ontwikkelen van een 'waterstofbackbone'. De waterstofbackbone is een hoofdnetwerk voor waterstof dat de vijf industriële clusters verbindt.

De noodzaak voor waterstof in de industrie is groter dan in de gebouwde omgeving. De industrie heeft hogetemperatuurwarmte nodig die nu vaak gemaakt wordt met aardgas. Deze temperaturen kunnen moeilijk bereikt worden met warmtepompen of boilers, die in huishoudens wel gebruikt kunnen worden. Met waterstof is het opwekken van deze hogetemperatuurwarmte mogelijk, wat het een belangrijke energiedrager voor de industrie maakt.

In zwaar transport over lange afstanden zal waterstof naar verwachting ook een rol gaan spelen. Batterijen zijn mogelijk te zwaar, te duur en te groot voor specifieke toepassingen van transport. Toch zullen voor veel transporttoepassingen batterijen ook interessant zijn.

Voor de verduurzaming van de industrie en transport wordt ingezet op elektrificatie waar het kan en waterstof waar het nodig is. Direct elektriciteit gebruiken is namelijk efficiënter, want dan gaat er minder energie verloren door omzettingen. Wanneer dat niet kan, kan waterstof een oplossing zijn.

Waterstof krijgt daarnaast nog een andere functie: het in balans houden van het elektriciteitsnet. Het opwekken van groene elektriciteit brengt pieken en dalen met zich mee, wat leidt tot verschillen tussen vraag en aanbod. Een overschot aan elektriciteit kan worden omgezet in waterstof en op deze manier voor de korte of lange termijn worden opgeslagen. Bij een tekort aan elektriciteit kan waterstof weer worden omgezet in elektriciteit. Waterstof vervult dan een rol als regelbaar vermogen voor energieopslag en –transport, in een energiesysteem dat steeds meer wordt gedomineerd door duurzame, variabele opwekking.

4.3 Smart grids

Smart grids is een begrip dat voor iedereen iets anders betekent. Er bestaat niet één definitie van smart grids. Smart grids kunnen worden geïnterpreteerd als slimme oplossingen op verschillende niveaus:

- **Huishouden.** Slimme toepassingen binnen een woning heten ook wel domotica. Domotica is een breed begrip en heeft niet altijd met energie te maken. Zo kan je met een stemassistent de muziek aanzetten, maar er ook voor kiezen dat je auto oplaadt als je zonnepanelen stroom produceren. Je auto opladen als elektriciteit

lokaal (bij je thuis) beschikbaar is, is een voorbeeld van een smart grid op huishoudenniveau.

- **Microgrid.** Dit is een niveau hoger. Een microgrid is een klein elektriciteitsnetwerk van een aantal (bijvoorbeeld een tiental of een honderdtal) aansluitingen. Het is als netwerkje op één punt aangesloten op het groter, nationaal netwerk. Binnen de microgrid werken meerdere systemen samen om zo slim en goedkoop mogelijk energie te gebruiken. Bijvoorbeeld een bedrijf met een productielijn stemt af met de eigenaar van zonnepanelen, en de autogebruikers stemmen hun gebruik van laadpalen onderling af, met een buurtbatterij.
- **Smart grid.** Een volgende stap is dat al deze slimme apparaten communiceren met de buitenwereld. De communicatie is dus niet alleen binnen het eigen netwerkje, maar ook bijvoorbeeld met de netbeheerder of de energieleverancier. De communicatie vindt plaats tussen verschillende apparaten met verschillende aansluitingen op het netwerk. Dit is de meest voorkomende visie op smart grids.
- **Eigen netwerk.** Een netwerk dat volledig losgekoppeld functioneert met elektriciteitsproductie, opslag en flexibele vraag. Dit noemt men ook wel een eilandnetwerk. Dergelijke netwerken zijn in de praktijk moeilijk om betrouwbaar te houden en vaak erg duur.

Het concept dat smart grids mogelijk maakt is vraagsturing. Oftewel, energievraag die zich flexibel aanpast aan signalen die netbeheerders en energieleveranciers sturen.

4.3.1 Wat lost vraagsturing op?

Een smart grid wordt vaak aangedragen als oplossing voor veel van de problemen die op ons afkomen door de energietransitie. Veel van de problemen zijn echter niet of slechts gedeeltelijk op te lossen met een smart grid. Smart grids kunnen twee maatschappelijke functies vervullen:

- **Vraag en aanbod in evenwicht houden.** Omdat elektriciteitsopwek uit zonne- en windenergie niet stuurbaar is, past in een smart grid de vraag zich aan. De auto laadt op als de zon schijnt, de wasmachine draait als het waait, enz. Smart grids kunnen een gedeelte van de fluctuatie in energieproductie opvangen, maar dit zal niet altijd een oplossing bieden. We hebben ook licht nodig op dagen wanneer het niet waait.

- **Netwerkgestie verminderen.** Congestie betekent dat er te veel stroom door de kabels van de netbeheerder gaat; het licht kan dan uitvallen. In een smart grid kunnen apparaten op dat soort momenten meer of minder stroom gebruiken, afhankelijk van wat nodig is op dat moment. Smart grids kunnen congestie verminderen, maar niet (in alle gevallen) oplossen.

4.3.2 Signalen en prikkels

Mensen en slimme apparaten zullen hun energievraag alleen aanpassen als hier een (economische) reden voor is. De reden kan op twee manieren gecommuniceerd worden: als een financiële prikkel of als een direct signaal.

Financiële prikkels zijn bijvoorbeeld:

- ***De prijs van elektriciteit.*** De prijs op de elektriciteitsmarkt stijgt als er weinig aanbod is en daalt als er veel aanbod is. Door op momenten met een lage prijs een auto op te laden, helpt de auto met de balancering van vraag en aanbod en komt de eigenaar goedkoper uit.
- ***Lagere netwerkkosten.*** We betalen allemaal voor het netwerk. Als we het netwerk efficiënt kunnen gebruiken, zijn de kosten voor ons allen lager. Door de huidige prijsstructuur is dit momenteel vooral relevant voor grootverbruikers. Zij betalen voor hun maximale belasting van het netwerk. Met vraagsturing kunnen zij hun kosten lager houden en daarmee de netbeheerder minder belasten. De netbeheerders onderzoeken of flexibele netwerkkosten ook voor kleinverbruikers interessant zijn. Bijvoorbeeld zodat het 's nachts goedkoper is om een publieke laadpaal te gebruiken.

Directe signalen betekent dat een apparaat een gebod krijgt van het netwerk om aan of uit te gaan. Het apparaat reageert dan altijd als een signaal wordt gegeven. Dit is vaak gebaseerd op vooraf gemaakte afspraken. Een voorbeeld is dat de netbeheerder aangeeft dat een auto moet stoppen met laden omdat het netwerk overbelast is.

Er zijn vele manieren om prikkels en signalen vorm te geven, maar de principes blijven hetzelfde. Het risico van prikkels en signalen is dat, wanneer ze verkeerd zijn vormgegeven, ze kunnen leiden tot meer energievraag en meer problemen. De overheid is verantwoordelijk voor een

goed ontwerp. Die verantwoordelijkheid ligt op Europees en nationaal niveau. Maar door de lokale verschillen is het ook van groot belang dat lokale overheden als gemeenten en de lokale netbeheerders nauw betrokken blijven en adviseren.

4.3.3 Toekomst van smart grids

De ontwikkeling van een smart grid gaat in stapjes. De industrie heeft nu al vaak de mogelijkheid om de energievraag te sturen, in veel gevallen gebaseerd op de elektriciteitsprijs.

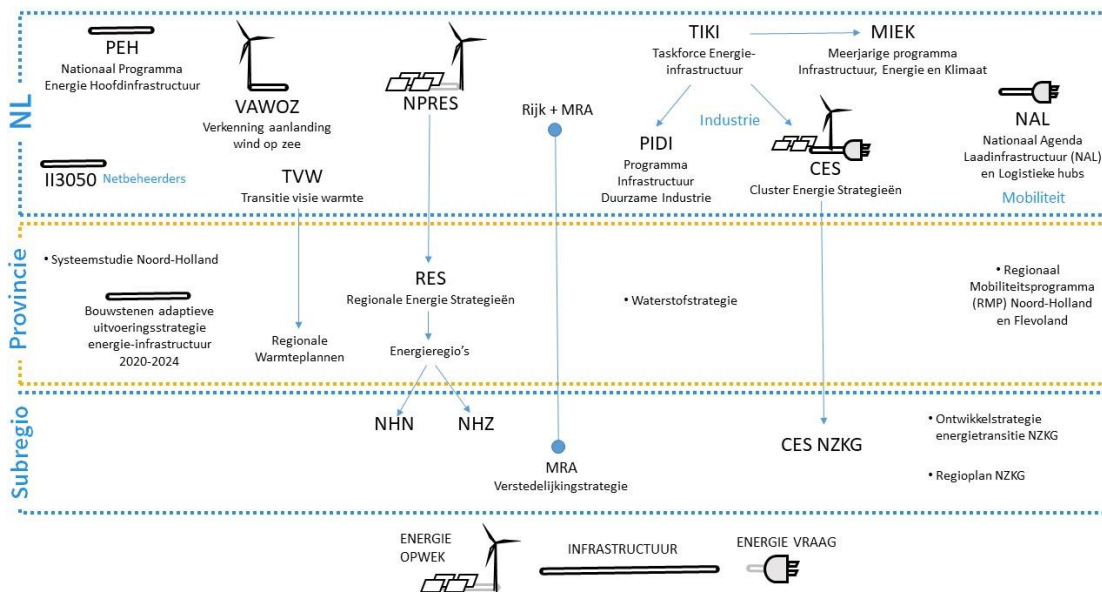
Bij huishoudens is domotica de eerste stap. Steeds meer mensen krijgen dit soort slimme apparaten in huis, maar zetten dit nog niet altijd in voor hun energiegebruik.

Een volgende stap is het toevoegen van elektrische auto's en warmtepompen. In de toekomst kunnen ook andere huishoudelijke apparaten ingezet worden. Vervolgens kunnen deze apparaten hun energievraag sturen, gebaseerd op bijvoorbeeld de energiemarkt. In de toekomst zullen meer en complexere signalen onderdeel worden van het smart grid. Hiervoor is het wel belangrijk dat dit financieel interessanter wordt voor consumenten en de ICT-systemen zich verder ontwikkelen.

5. De RES en andere energietransitietrajecten

De RES'en voor de regio's Noord-Holland Noord en Noord-Holland Zuid zijn niet de enige trajecten die een bijdrage leveren aan de energietransitie in de provincie Noord-Holland. De RES'en zijn onderdeel van een reeks samenhangende trajecten. Hieronder volgt een overzicht van de meest relevante regionale trajecten, met verwijzingen voor meer informatie voor elk traject. Figuur 5.1 geeft een visueel overzicht.

Figuur 5.1 Samenhang van verschillende energietransitietrajecten in de regio, de provincie en in Nederland.



- *Bouwstenen adaptieve uitvoeringsstrategie energie-infrastructuur 2020-2024*⁴: Met deze gezamenlijke strategie zetten de Provincie Noord-Holland en de netbeheerders (o.a. Liander en TenneT) in op de realisatie van een robuuste, adaptieve en betaalbare elektriciteitsinfrastructuur en energiesysteem. De strategie krijgt vorm via concrete energiesysteemprojecten voor de periode 2020-2024 en het ontwerp van een hybride systeem voor de periode daarna.

⁴ [Bouwstenen adaptieve uitvoeringsstrategie energie-infrastructuur 2020-2024](#) van provincie Noord-Holland, 2020.

- *Ontwikkelstrategie energietransitie NZKG⁵*: Dit advies laat zien wat de basisstappen op korte termijn en de ontwikkelrichtingen op langere termijn zijn voor de energietransitie in het Noordzeekanaalgebied. De basisstappen hebben betrekking op het gereedmaken van de netten voor elektriciteit, gas, warmte en CO₂ voor de energietransitie.
- *Regioplan NZKG⁶*: Dit plan schetst een beeld van de ontwikkelingen die nodig zijn om de CO₂-reductiedoelstelling uit het Klimaatakkoord voor de industrie in het Noordzeekanaalgebied in 2030 te behalen.
- *Cluster Energie Strategie (CES) NZKG⁷*: Het industriële cluster rondom de IJmond ontwikkelt samen met de netbeheerders een strategie, waarin de netwerkuitbreidingen voor elektriciteit, methaan, waterstof, warmte en CO₂ worden geïdentificeerd die nodig zijn voor de industrie om haar CO₂-reductiedoelstelling voor 2030 uit het Klimaatakkoord te behalen. De CES bouwt voort op het Regioplan NZKG uit 2020, waarin het CO₂-reductieplan van het cluster wordt geschetst. Op basis van de CES kunnen de netbeheerders de noodzakelijke investeringen doen.
- *Systeemstudie Noord-Holland⁸*: In deze studie wordt een integraal beeld gegeven van de energie-ontwikkeling in Noord-Holland. Middels verschillende scenario's voor 2030 en 2050 is verkend wat de impact is van ontwikkelingen in aanbod en vraag van elektriciteit, methaan, waterstof, warmte, CO₂ en vloeibare brandstoffen op de benodigde energie-infrastructuur.
- *Regionaal Mobiliteitsprogramma (RMP) Noord-Holland en Flevoland⁹*: Dit is een uitwerking van het Klimaatakkoord voor de provincies Noord-Holland en Flevoland, waarmee deze provincies het doel nastreven om de CO₂-uitstoot van mobiliteit te verminderen met minimaal 20% in 2030.
- *Transitieviesies Warmte¹⁰*: De gemeenten zijn verantwoordelijk voor het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving en daartoe moet iedere gemeente eind 2021 een Transitieviesie Warmte hebben opgesteld. In dit document komt te staan hoe de gemeente de warmtevoorziening aan de gebouwde omgeving aardgasvrij wil maken in 2050.
- *Verstedelijkingsstrategie MRA¹¹*: De Metropoolregio Amsterdam (een samenwerkingsverband van de provincies Noord-Holland en Flevoland,

⁵ [Ontwikkelstrategie energietransitie NZKG](#) van CE Delft, 2018.

⁶ [Regioplan NZKG](#) van bestuursplatform Energietransitie NZKG, 2020.

⁷ De CES Noordzeekanaalgebied is op het moment van schrijven nog in ontwikkeling.

⁸ [Systeemstudie Noord-Holland](#) van CE Delft, ECN.TNO en Studio Marco Vermeulen, 2019.

⁹ Meer informatie vindt u op [de website van Samen Bouwen Aan Bereikbaarheid \(SBAB\)](#)

¹⁰ Meer informatie is te vinden [op de website van Aardgasvrijewijken](#).

¹¹ Meer informatie is te vinden op [de website van Metropoolregio Amsterdam](#)

32 gemeenten en de Vervoerregio Amsterdam) werkt samen met het Rijk aan een strategie om de MRA te ontwikkelen tot een internationale topregio met een hoge leefkwaliteit. Deze strategie geeft uitvoering aan de MRA Agenda 2.0 en de doelstellingen uit de NOVI en bevat o.a. een verstedelijkingsconcept voor de middellange en lange termijn.

- *Waterstofstrategie*¹²: In deze strategie beschrijft de Provincie Noord-Holland de ambitie om de productie, invoer, opslag en doorvoer van klimaatvriendelijke waterstof op te schalen. In de komende drie tot vijf jaar onderzoekt de provincie wat de economische, ruimtelijke en juridisch-planologische vereisten en mogelijkheden zijn van een regionale infrastructuur voor waterstof.
- *LEAP*: Een besparingsprogramma vanuit de Economic Board en MRA waarbij producenten, gebruikers en datacenters onderzoek doen en experimenteren met energiebesparing in datacenters. Uit pilots blijkt dat servers 10% zuiniger ingesteld kunnen worden met vrijwel dezelfde performance.

Deze (lokale en regionale) trajecten hangen met elkaar samen, omdat ze allemaal ondersteuning bieden aan de realisatie van de energietransitie in Noord-Holland. Veel trajecten omvatten niet alle toekomstige duurzame energiedragers en sectoren (vervoer, gebouwde omgeving, industrie), maar in het toekomstige energiesysteem hangt alles steeds meer met elkaar samen. Zo leidt de massale aanschaf van elektrische warmtepompen door huishoudens tot een grotere behoefte aan wind- en zonne-energie en aan transportcapaciteit van elektriciteit, maar ook tot een lagere vraag van de gebouwde omgeving naar duurzame warmte en groen gas.

Daarnaast is er een connectie tussen de regionale trajecten en nationale trajecten binnen de energietransitie, zoals de Nationale Omgevingsvisie (NOVI), de Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050 (II3050), het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK), het Nationaal Programma Infrastructuur Duurzame Industrie (PIDI), het Programma Energiehoofdstructuur (PEH), de Verkenning aanlanding wind op zee (VAWOZ) en de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL). Deze trajecten kijken naar de nationale inrichting van het toekomstige energiesysteem, waarin meer nadruk ligt op grootschalige energieproductie, -opslag en -import en op provinciegrensoverschrijdende

¹² [Waterstofstrategie](#) provincie Noord-Holland, 2020.

energie-infrastructuur. De plannen die volgen uit de regionale trajecten voor Noord-Holland zullen moeten passen in de nationale plannen, maar andersom hebben de regionale ontwikkelingen ook gevolgen op nationaal niveau. Binnen de regionale trajecten wordt daarom niet alleen naar de andere regionale trajecten gekeken, maar ook naar de nationale trajecten¹³.

¹³ In 'Bouwstenen adaptieve uitvoeringsstrategie energie-infrastructuur 2020-2024' wordt uitgeweid over de samenhang tussen verschillende regionale en nationale trajecten.