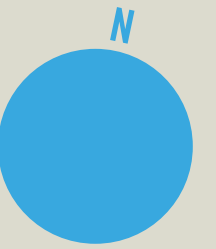


Concept-RES

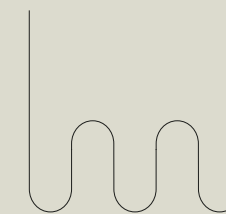
Noord-Holland Noord  
15 april 2020

NOORD-  
HOLLANDSE  
ENERGIE  
REGIO



# Met elkaar naar een schone en duurzame regio

4,2 TWh duurzame energie in 2030  
In 2018 wekten we 2,2 TWh op



We zijn begonnen!

# Voorwoord

Na een uitvoerig participatietraject is de voorliggende concept-Regionale Energiestrategie (RES) voor Noord-Holland Noord gereed.

In de concept-RES leest u de ambities, inzet en zoekgebieden in de regio voor de grootschalige opwekking van duurzame elektriciteit (lees: wind- en zonne-energie). Ook bevat de concept-RES een eerste verkenning naar de warmtevraag en warmtebronnen.

Het past allereerst om iedereen te danken die hieraan een bijdrage heeft geleverd. Dat waren de afgelopen maanden heel veel inwoners en vertegenwoordigers van bedrijven en maatschappelijke organisaties. In totaal zijn 47 lokale en regionale bijeenkomsten bezocht door ongeveer 1.500 deelnemers. Velen hebben meer dan een dagdeel meegedacht en gediscussieerd over de energietransitie in onze regio.

Deze gesprekken en bijeenkomsten hebben geleid tot een bijdrage van 2,0 TWh vanuit Noord-Holland Noord aan de landelijke opgave van 35 TWh in 2030. Dit bovenop de circa 2,2 TWh die nu al in de energieregio wordt opgewekt. Het totale aanbod van Energieregio Noord-Holland Noord komt daarmee op 4,2 TWh. Kijkend naar het geschatte elektriciteitsgebruik van Noord-Holland Noord in 2030, dan is onze energiestrategie een realistische stap op weg naar een CO<sub>2</sub>-neutrale regio in 2050. De concept-RES geeft ons bovendien inzicht in zoekgebieden waarbinnen we samen met u de kansen en aandachtspunten verder kunnen verkennen.

De realisatie van de zon- en windprojecten heeft impact op de leefomgeving. Het is daarom van groot belang dat we iedere locatie zorgvuldig kiezen en met liefde voor het landschap en de omgeving ontwikkelen. Dat kan niet zonder de hulp en inbreng van inwoners, energiecoöperaties, ontwikkelaars, grondeigenaren, netwerkbedrijven, natuurorganisaties en vele andere belanghebbenden en betrokkenen.

De energietransitie is in Nederland en ook in onze energieregio volop aan de gang. Overal zien we initiatieven om energie te besparen en op te wekken. De ambitie en de potentie die we nu in de concept-RES hebben neergelegd, kunnen we alleen realiseren als we goed samenwerken, naar elkaar luisteren en bereid zijn om concessies te doen.



Daarom is in het RES-proces ruimte om ideeën en voorstellen van belanghebbenden een plek te geven. Iedere deelnemer aan een van de bijeenkomsten krijgt de gelegenheid om te reageren op de concept-RES. De gemeenteraden, Provinciale Staten en het algemeen bestuur van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) kunnen hun wensen en bedenkingen bij de concept-RES indienen.

Ook heeft een aantal partijen in de aanloop naar de concept-RES alternatieve plannen en visies ingediend. Al deze plannen, reacties, visies en wensen en bedenkingen worden verzameld en tegen elkaar afgewogen. De inbreng geeft ons de gelegenheid de energiestrategie te verbeteren en te verfijnen. Tegelijkertijd brengen we de zoekgebieden nader in kaart en maken we met de belanghebbenden afspraken over vervolgstappen.

Begin volgend jaar hebben we deze verbeteringen en verfijningen aangebracht in de RES 1.0. De RES 1.0 wordt vóór 1 juli 2021 ter vaststelling aangeboden aan de gemeenteraden, Provinciale Staten en het algemeen bestuur van het Hoogheemraadschap. Daarmee is de regionale energiestrategie 1.0 voor Noord-Holland Noord gereed voor uitvoering. Vervolgens actualiseren we elke twee jaar de RES aan de hand van nieuwe ontwikkelingen en inzichten.

We hopen dat de energiestrategie leidt tot nieuwe en gezamenlijke initiatieven van gemeenten, inwoners, ondernemers, belangenorganisaties en andere betrokkenen.

We staan aan het begin van een proces van 30 jaar om de energietransitie in Nederland en Noord-Holland Noord te realiseren. We zijn dankbaar en trots dat we mede dankzij uw inbreng met de concept-RES hierin een eerste stap hebben kunnen zetten. We rekenen op u om hierin met ons te blijven samenwerken.

Noord-Holland Noord, 15 april 2020  
Stuurgroep Regionale Energiestrategie Noord-Holland Noord

Samir Bashara:	portefuillehouder gemeente Hoorn (Westfriesland)
Monique Stam:	portefuillehouder gemeente Heerhugowaard (Regio Alkmaar)
Nils Langedijk:	portefuillehouder gemeente Langedijk (Regio Alkmaar)
Heleen Keur:	portefuillehouder gemeente Den Helder (Kop van Noord-Holland)
Edward Stigter:	gedeputeerde Provincie Noord-Holland
Ruud Maarschall:	bestuurder Hoogheemraadschap Hollands Noorder Kwartier
Frans Mencke:	gemeentesecretaris gemeente Hoorn (ambtelijk opdrachtgever)
Jocelyn Schaap:	Liander (netbeheerder)

Wij willen het milieu ontzien. Deze pdf is niet geschikt om te printen.



# Index



## 1. **Waarom** een RES?

Op weg naar een energie-  
strategie voor Noord-Holland  
Noord • 17

Waarom werken aan een  
regionale energiestrategie? • 18

Energieregio NHN:  
afbakening en ambitie • 20

Samenspel van overheid,  
inwoners en bedrijfsleven • 22

Positie gemeenten,  
hoogheemraadschap  
en provincie • 24

Wat gebeurt er al in de regio,  
waar staan we nu? • 26

Kansen in Noord-Holland  
Noord • 29



## 2. **Wat** doen we waar?

Aanbod en zoekgebieden • 31

Effecten • 37

Ruimtelijke samenhang • 42

Energie-infrastructuur  
Noord-Holland Noord • 52

Regionale Structuur  
Warmte • 56

## 3. **Kop van** **Noord-Holland**

Samenvatting • 67

Kenmerken en ambities Kop  
van Noord-Holland • 71

Elektriciteit en warmte • 73

Energie-infrastructuur • 76

Gemeentelijke ambities • 77

Participatie en draagvlak • 88

## 4. **West-** **friesland**

Samenvatting • 91

Kenmerken en ambities regio  
Westfriesland • 96

Elektriciteit en warmte • 101

Energie-infrastructuur • 103

Gemeentelijke ambities • 105

Participatie en draagvlak • 125

## 5. Regio Alkmaar

- Samenvatting • 128
- Kenmerken en ambities regio Alkmaar • 132
- Elektriciteit en warmte • 136
- Energie-infrastructuur • 137
- Gemeentelijke ambities • 138
- Participatie en draagvlak • 154



## 6. Relaties met andere opgaven

- Inleiding • 158
- Sectortafels Klimaatakkoord • 160
- 6.2.1 Industrie • 160
- 6.2.2 Land- en tuinbouw • 161
- 6.2.3 Mobiliteit • 163
- Economie, ruimte en maatschappij • 165
- 6.3.1 Bedrijventerreinen • 165
- 6.3.2 Innovatie, arbeidsmarkt en onderwijs • 166
- 6.3.3 Toerisme en recreatie • 169



## 7. Hoe maken we de RES?

- Naar een concept-RES • 172
- Van concept-RES naar RES 1.0 • 178
- Vervolg na RES 1.0 • 181
- Besluitvorming RES • 182
- Uitvoering • 183
- Weging milieubelang in RES Noord-Holland Noord • 187
- Data en monitoring RES • 189
- Communicatie en participatie • 190

## Bijlagen

- Begrippenlijst • 192
- Verantwoording en bronnen • 196
- Weging milieuaspecten in de RES • 198
- Afwegingskader HHNK • 201
- Impact op de elektriciteits- en gasinfrastructuur • 202







# Samenvatting

## Concept-RES Noord-Holland Noord

In de afgelopen periode is hard gewerkt aan de concept-Regionale Energiestrategie voor Noord-Holland Noord (hierna: concept-RES). De concept-RES beschrijft de verkenning van de mogelijkheden voor grootschalige opwek van hernieuwbare energie in de regio. Daarnaast is een eerste inventariserende stap gezet om de vraag naar en het aanbod van warmte, en de warmte-infrastructuur in kaart te brengen.

De voorliggende concept-RES is een tussenstap in de periode naar juli 2021 wanneer de 'RES 1.0' gereed moet zijn. De concept-RES is ook de eerste stap van een langjarige, regionale samenwerking om uitvoering te geven aan de energietransitie. De concept-RES bevat een eerste verkenning naar

richtinggevendende zoekgebieden en kansen, op basis waarvan een aanbod aan opwekking van hernieuwbare energie is gebaseerd. De precieze haalbaarheid, wenselijkheid en invulling van de zoekgebieden worden nader onderzocht. Er kunnen zoekgebieden afvallen en nieuwe initiatieven bij komen die op wenselijkheid en haalbaarheid worden onderzocht.

### Regionaal samenwerken aan een nationale opgave

De concept-RES is een uitvloeisel van de afspraak in het Klimaatakkoord om regio's een grote rol te geven in de transitie van fossielebrandstofgebruik naar opwek van hernieuwbare energie. Er zijn in Nederland 30 energieregio's die de ruimte krijgen om zelf invulling te geven aan hun bijdrage aan het nationale doel om in 2030 35 TWh hernieuwbare energie op te wekken. Noord-Holland Noord is een van deze energieregio's die hiervoor een RES opstellen. De deelregio's Kop van Noord-Holland, Westfriesland en de regio Alkmaar vormen samen met de provincie Noord-Holland en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier gezamenlijk de energieregio Noord-Holland Noord.

## Aanbod en zoekgebieden







**Aanbod: 4,2 TWh**

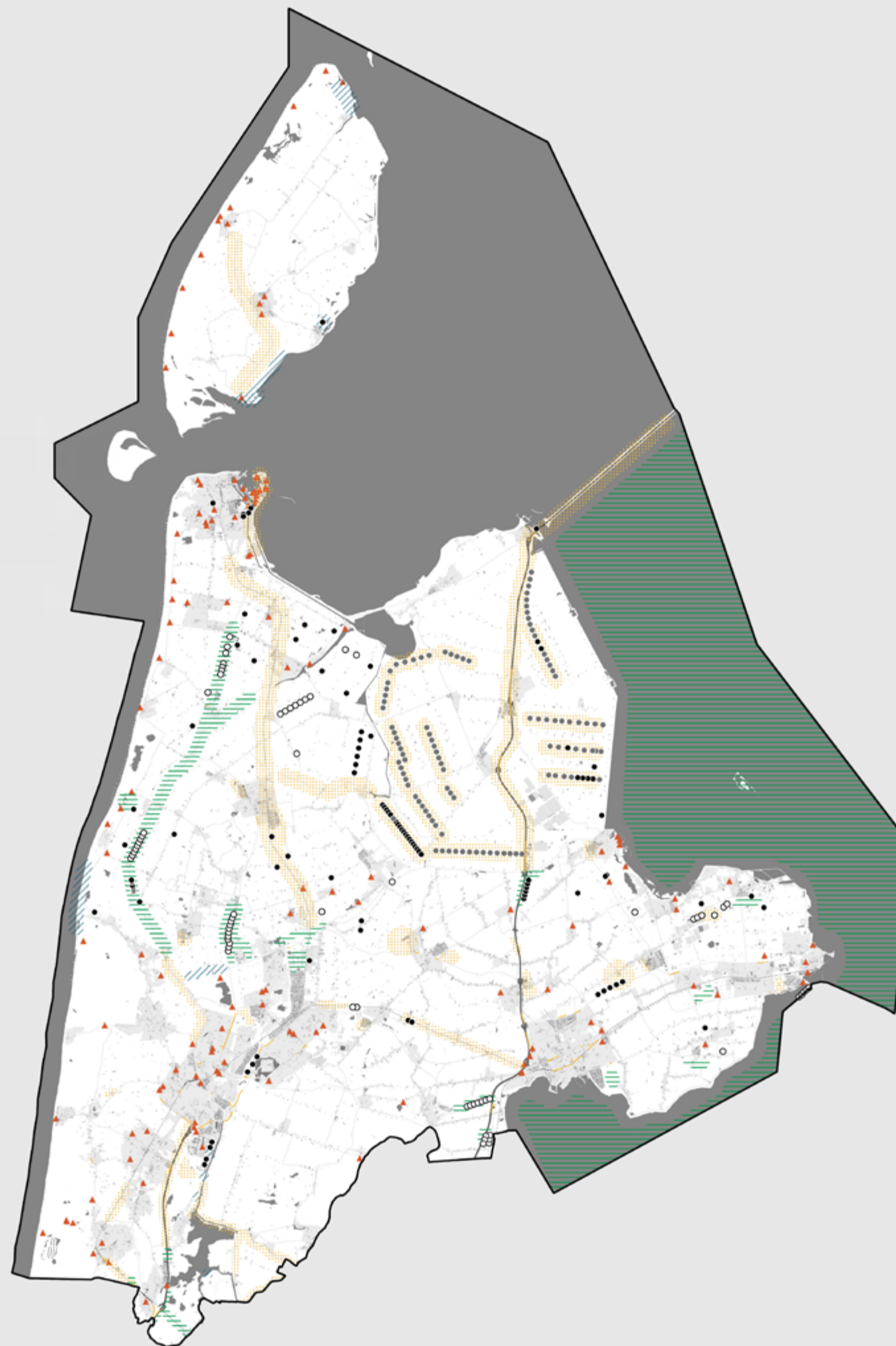
Het aanbod van Energieregio Noord-Holland Noord is om in 2030 4,2 TWh hernieuwbare energie op te wekken. Dit is de optelsom van 2,2 TWh★ aan hernieuwbare energie die al wordt opgewekt en 2,0 TWh nieuw te realiseren opwek. In de kaart op de volgende pagina zijn de globale zoekgebieden ingetekend die de onderlegger vormen van het aanbod. De zoekgebieden zijn gebaseerd op de uitkomst van de 47 lokale en regionale ateliers. Daarnaast is er ook een bestuurlijke duiding gegeven waardoor sommige zoekgebieden zijn aangepast, afgevallen of toegevoegd.

In de hoofdstukken 3, 4 en 5 is het aanbod per deelregio opgenomen, samen met de kaarten, toelichting, onderbouwingen en accenten.






★ *Nationaal programma RES. Analysekaarten (oktober 2019).*


# Noord-Holland Noord

Zoekgebieden	GWh 2030	hectares of turbines
 Zon op grote daken	<b>418</b>	275
 Zon op parkeerplaatsen	<b>30</b>	20
 Zon op geluidschermen e.d.	<b>1</b>	1
 Zon	<b>445</b>	710
 Wind	<b>134</b>	14 tur.
 Zon + wind	<b>996</b>	471 ha. 61 tur.
<b>Totaal potentiële opwekking (GWh)</b>	<b>2024</b>	
<b>Totaal potentiële opwekking (TWh)</b>	<b>2,02</b>	
Bestaande duurzame opwekking (GWh)	2159	



## Legenda

-  Bestaande windturbines
-  Mogelijkheid tot repoweren (situatie zomer 2019)
-  Geplande windturbines
-  Gebouwde omgeving
-  Water

 50-100-200-400 ha.

0 2 4 6KM

In deze kaart zijn globale zoekgebieden ingetekend als onderdeel van de concept-RES Noord-Holland Noord. Deze zoekgebieden komen voort uit een technische analyse van de mogelijkheden en randvoorwaarden in de regio. Verder zijn de uitkomsten van (lokale) bijeenkomsten met stakeholders en belanghebbenden meegenomen. Ook politieke keuzes bepaalden mede deze zoekgebieden. De concept-RES geeft weer wat de ambitie van de regio is voor de komende jaren en waar zij zich voor zal inspannen. Nieuwe initiatieven buiten de zoekgebieden worden niet uitgesloten en worden ook onderzocht op haalbaarheid.



## Participatie

### 47 bijeenkomsten, 1.500 mensen hebben meegepraat

Het aanbod en de kaart met zoekgebieden zijn de opbrengst van een intensief participatieproces. De 18 betrokken gemeenten, de provincie en het waterschap in Energieregio Noord-Holland Noord hebben 10 regionale en 37 lokale ateliers georganiseerd die door meer dan 1.500 mensen zijn bijgewoond. In de regionale bijeenkomsten leverden overheden, belangenorganisaties, natuur- en milieuorganisaties, bedrijven(verenigingen), energiepartijen, netbeheerders en experts hun bijdrage. Vervolgens is in de lokale bijeenkomsten een goed en soms ook stevig gesprek gevoerd met inwoners, energiecoöperaties, (agrarische) ondernemers, dorpsraden, verenigingen van eigenaren en andere belanghebbenden en geïnteresseerden. Bij de bijeenkomsten waren raadsleden, Statenleden en leden van het Algemeen Bestuur aanwezig. In het kader zijn de hoofdpunten uit de bijeenkomsten samengevat.

#### Hoofdpunten uit de bijeenkomsten en werksessies

- 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 woningen.
- Heb oog voor landschappelijke kwaliteiten.
- Wees voorzichtig met 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?

## Zoekgebieden: verkenning van kansen

### Zon op dak

Tijdens de gesprekken kwam consequent naar voren dat het realiseren van zonnepanelen op grote daken op veel draagvlak kan rekenen. Dit wordt gezien als laaghangend fruit. Hierbij moet de kanttekening worden gemaakt dat de realisatie veel uitdagingen kent. Veelvuldig is aangegeven dat stimulering en sturing hierop vanuit het Rijk met wet- en regelgeving en financiële maatregelen wenselijk is.

### Geluidsweringen langs infrastructuurlijnen

Verder lijken (vaar)wegen en spoorinfrastructuur zich op meerdere fronten te lenen voor een combinatie met hernieuwbare energie. Enerzijds omdat dit structurerende lijnen in het landschap zijn, anderzijds vanwege de mogelijkheden van dubbel ruimtegebruik. Een aandachtspunt bij de verdere verkenning van deze zoekgebieden is de inpassing in de omgeving en de bredere ruimtelijke context. Zon op geluidsweringen had in alle ateliers draagvlak. Met name in de deelregio Alkmaar zijn geluidsweringen aanwezig waar de mogelijkheden voor het opwekken van duurzame energie kunnen worden verkend.

### Zon op parkeerplaatsen

Ook het plaatsen van zonnepanelen boven parkeerplaatsen werd vaak als kansrijk gezien en had draagvlak in alle ateliers. Dit werd grotendeels veroorzaakt door de mogelijkheid van dubbel ruimtegebruik. Toch kan dit niet overal eenvoudig worden gerealiseerd.

### Langs infrastructurele lijnen

Ook het structureren van hernieuwbare energieopwek langs bestaande infrastructuur lijkt wenselijk. Zoekgebieden zijn onder meer de spoorweg Obdam-Hoorn in Westfriesland, de spoorweg Heerhugowaard-Den Helder, de A9, de Afsluitdijk en de N8 in regio Alkmaar.

### Bedrijventerreinen

Daarnaast kwam tijdens het zoeken naar mogelijkheden vaak de wenselijkheid naar voren van het combineren van hernieuwbare energie-opwek op en rond bedrijventerreinen. Niet alleen vanuit landschappelijk oogpunt, maar ook om de opwekking van duurzame energie daar te plaatsen waar de energie-infrastructuur aanwezig is en waar een grote vraag naar energie is. Hierbij moet goed worden overwogen of het wenselijk is om agrarische gronden rond bedrijventerreinen voor zonnepanelen in te zetten vanwege

het ruimtebeslag. De eigendommen van het waterschap HHNK (waaronder RWZI's) zijn een kans om verder uit te werken naar de RES 1.0.

### Op en nabij water

In Energieregio Noord-Holland Noord is een aantal zoekgebieden op of nabij water die zich lenen voor pilots om te leren en te ervaren hoe technische oplossingen voor wind- en zonne-energie gecombineerd kunnen worden met andere opgaven, zoals de verbetering van de waterkwaliteit, natuurontwikkeling, biodiversiteit of recreatieve functie. De zoekgebieden op het IJsselmeer zullen in afstemming met aangrenzende RES-regio's en belanghebbenden verder worden onderzocht.

### En waar niet?

Naast de mogelijkheden en kansen is in de verschillende ateliers ook heel duidelijk aangegeven waar grootschalige opwek van hernieuwbare energie *niet* wenselijk is. De cultuurhistorische landschappen, de natuurgebieden, de duinen en het open landschap in de regio worden zonder uitzondering gekoesterd. Het behoud van de leefbaarheid voor omwonenden werd vaak genoemd. Ook werd regelmatig gewezen op het economisch belang van agrarische gronden.

## Effecten

Ruimtelijke ingrepen zoals zonnepanelen en windturbines hebben een ruimtelijke impact, maar ook diverse andere effecten. Inzicht in de diverse effecten van de zoekgebieden geeft betrokkenen houvast en helpt om het gesprek richting de RES 1.0 verder brengen. Om dit gesprek te kunnen voeren bevat paragraaf 2.2 een kwalitatieve toelichting op de effecten van de zoekgebieden op de kosten en opbrengsten en natuur en landschap. Bij de concretisering richting de RES 1.0 wordt de discussie over de specifieke zoekgebieden concreter onder andere doordat dan meer regionale en lokale effecten en belangen inzichtelijk worden.

## Ruimtelijke context

Windturbines en zonnevelden zijn zichtbaar in het landschap en vragen om doordachte inpassing en een gedegen ruimtelijk ontwerp. Daarnaast is zorgvuldig ruimtegebruik van groot belang om ruimte te kunnen blijven bieden aan alle ruimtevrerende functies. Dit geldt zeker in Energieregio Noord-Holland Noord waar belangrijke economische functies zoals landbouw, recreatie en bedrijvigheid

onderdeel uitmaken van het kenmerkende open landschap. Paragraaf 2.3 gaat in op de ruimtelijke context van de RES-opgave. Aandachtspunten daarbij zijn ruimtelijke kwaliteit, ontwerp van opwekgebieden in lijn met het landschap, combinaties met andere functies zoals landbouw, koppelkansen met andere opgaven en de kansen en bedreigingen van hernieuwbare energieopwek voor de natuur.

## Infrastructuur

Een robuuste energie-infrastructuur is randvoorwaardelijk voor het realiseren van het aanbod. De netbeheerder heeft een net-impactanalyse uitgevoerd die een eerste beeld geeft van de impact van het aanbod voor de concept-RES van Noord-Holland Noord. In de regio is een toenemende vermogensvraag van onder meer zonneparken, datacenters en andere energie-intensieve sectoren zoals de glastuinbouw. Bovendien ligt er in een deel van Noord-Holland Noord een grote (versnelde) woningbouwopgave en wordt het grootste windmolenpark op land, met 99 windturbines, in Nederland aangesloten in de Wieringermeer.

Het elektriciteitsnet raakt daarmee dan ook op steeds meer plekken vol, zowel voor afname van stroom (LDN) als teruglevering (ODN). In sommige delen van Noord-Holland Noord betekent dit dat er onvoldoende of zeer beperkte capaciteit ontstaat op de transformatorstations. Daarbij neemt de vraag naar vermogen op de netten toe, waar de capaciteit vaak niet toereikend is. Van oudsher zijn de kabels lang en dun in de landelijke gebieden, waar tot voor kort relatief weinig vraag naar stroom was. Echter, doordat in deze gebieden veel ruimte is, is de huidige ontwikkeling dat juist in deze gebieden veel duurzame opwek wordt gerealiseerd. Dit vraagt veelal om uitbreiding van de capaciteit van het elektriciteitsnet.

De netbeheerder is dan ook continu bezig met het versterken van de energie-infrastructuur. De netbeheerder is hierbij afhankelijk van ontwikkelingen in de regio om te kunnen weten waar en in welke mate er uitgebreid dient te worden. De uitbreiding van het netwerk vraagt tijd, geld en een doordachte ruimtelijke inpassing. Een integrale en concrete RES gaat hieraan bijdragen. Bovendien geeft de netimpactanalyse aandachtspunten mee om de energie-infrastructuur zo efficiënt mogelijk te benutten op weg naar RES 1.0.

## Warmte

In de concept-RES is de vraag naar warmte en het aanbod van warmtebronnen verkend. Binnen het domein van de sectortafel Gebouwde omgeving (exclusief industrie en landbouw) zijn woningen de grootste warmtevragers. De regio heeft relatief weinig grote restwarmtebronnen, uitgezonderd de huisvuil- en energiecentrale van HVC in Alkmaar. Daarnaast zijn er circa 200 bedrijven die kunnen dienen als bron voor condenswarmte. Ook zijn er mogelijkheden voor aquathermie en leveren geothermiebronnen in de gemeenten Hollands Kroon en Medemblik nu al warmte aan het kassengebied. Er is een warmtenet aanwezig in Alkmaar, Heerhugowaard en Langedijk dat verder wordt uitgebreid. Ook in Schagen en Medemblik liggen enkele kleine warmtenetten.

## Wat gaan we doen en wat vragen we aan het Rijk?

Zowel de betrokken overheden – gemeenten, waterschap en provincie – als de netbeheerder en de betrokkenen bij de RES Noord-Holland Noord nemen de energie- en warmtetransitie zeer serieus. In de komende periode worden

de zoekgebieden en de warmtestrategie uit de concept-RES verder geconcretiseerd. De overheden in de regio committeren zich aan de ambities in de RES door te zorgen voor passend beleid en de keuzes in de RES te borgen in het omgevingsbeleid. Daarnaast dragen de overheden bij aan de uitvoering van de RES, door innovaties en initiatieven aan te jagen en samenwerking en (financiële) participatie te stimuleren. Aan het Rijk wordt gevraagd wet- en regelgeving zo aan te passen dat duurzame energieprojecten daadwerkelijk gerealiseerd kunnen worden en dat er passende (fiscale) maatregelen zijn. Zie paragraaf 7.5 voor meer informatie over dit onderwerp.

## Vervolg: concretiseren en integraal afwegen

Samen met vele betrokkenen is in het afgelopen jaar gezocht naar kansrijke zoekgebieden voor windturbines en zonnepanelen. Hierbij is gekeken naar kwantiteit (hoeveel TWh gaan we realiseren?), maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak (belangen, opvattingen en bedenkingen in de samenleving), ruimtegebruik (ruimtebeslag, landschaps- en natuurwaarden,

leefbaarheid) en systeemefficiëntie (combinaties met bestaande functies, vraag en aanbod fysiek bij elkaar brengen). In deze zoektocht is een integrale afweging van en tussen de zoekgebieden nog niet gemaakt. In de komende periode worden de zoekgebieden verder geconcretiseerd, onderbouwd en beoordeeld op haalbaarheid, wenselijkheid, kansen en beperkingen en de effecten. Daarbij kunnen nog zoekgebieden afvallen en ook nog nieuwe bijkomen. De planning is om 1 juli 2021 de RES 1.0 gereed te hebben.





# Leeswijzer

Deze concept-RES voor Noord-Holland Noord bestaat uit vijf hoofdonderdelen.

Hoofdstuk 1 beschrijft waarom we een RES maken, de ambitie, de afbakening en wat er al in onze energieregio aan hernieuwbare energie wordt opgewekt.

Hoofdstuk 2 gaat in op het aanbod van Energieregio Noord-Holland Noord in termen van grootschalige wind- en zonne-energieopwekking en warmte, en welke globale zoekgebieden in gezamenlijkheid zijn bepaald om deze grootschalige opwekking van duurzame energie te realiseren. In dit hoofdstuk wordt tevens ingegaan op de effecten, de ruimtelijke samenhang, de infrastructuur en het warmtevraagstuk.

In de hoofdstukken 3, 4 en 5 wordt het aanbod per deelregio verder beschreven, onderbouwd en uitgewerkt. Hier krijgen ook de gemeentelijke ambities en de uitkomsten van de lokale ateliers de nodige aandacht. Achtereenvolgens komen de Kop van Noord-Holland, regio Alkmaar en Westfriesland aan de orde.

De opgaven van de RES, Elektriciteit en Gebouwde omgeving, raken aan de andere sectortafels uit het Klimaatakkoord: industrie, mobiliteit en landbouw. Ook zijn er raakvlakken met thema's op het gebied van economie, arbeidsmarkt en maatschappij. Deze onderwerpen komen in hoofdstuk 6 aan bod.

Hoofdstuk 7 gaat tot slot in op het proces, de wijze waarop de participatie is vormgegeven en de vervolgstappen na de concept-RES. Daarnaast wordt in dit hoofdstuk aandacht besteed aan de beoordelingsmethodiek van de milieueffecten van de RES-plannen en hoe de dataverzameling en monitoring worden georganiseerd.

In het document zijn buttons verwerkt. Zwart-wit buttons zijn voor de navigatie in het document.

Button

Button

Blauwe buttons verwijzen naar achtergrond- of broninformatie

Button

1

# Waarom een RES?



## 1.1 Op weg naar een energiestrategie voor Noord- Holland Noord

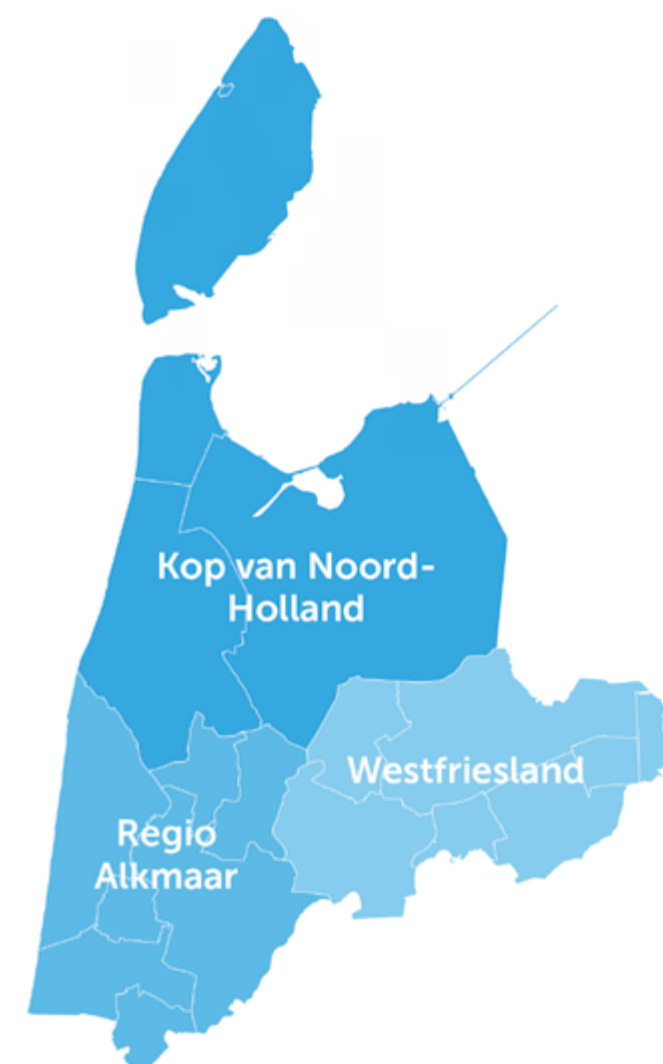
In het in 2019 gesloten Klimaatakkoord is afgesproken dat de 30 energieregio's in Nederland een Regionale Energiestrategie (RES) opstellen. De focus van de RES ligt op de opgaven van de 'sectortafels' Gebouwde omgeving en Elektriciteit★. Noord-Holland Noord (NHN) is een van deze 'energieregio's'. Gezien de omvang van deze regio heeft binnen Energieregio NHN de uitwerking plaatsgevonden in deelregio's. Dit zijn de Kop van Noord-Holland, Westfriesland en regio Alkmaar. Zie kader.

*Zie hier andere sectortafels.★*

De concept-RES is de eerste stap in een proces van 30 jaar om de energiestrategie in Nederland en de energieregio's vorm te geven. Nadat de concept-RES is vastgesteld zal deze samen met betrokkenen verder worden uitgewerkt naar de RES 1.0. Daarna wordt de RES elke twee jaar geactualiseerd aan de hand van nieuwe inzichten en ontwikkelingen. In hoofdstuk 7 leest u meer over dit proces.

In de Regionale Energiestrategieën werken overheden, samen met maatschappelijke partners, netbeheerders (gas, elektriciteit en warmte), het bedrijfsleven en zo veel mogelijk inwoners, regionaal gedragen keuzes uit. Dit doen zij om bij te dragen aan de landelijke opgaven om in 2030 35 Terawattuur (TWh) aan duurzame elektriciteit op te wekken, voor de warmtetransitie in de gebouwde omgeving (van fossiele naar duurzame warmtebronnen) en de daarvoor benodigde opslag- en energie-infrastructuur. Deze keuzes worden vertaald naar gebieden, projecten en de implementatie en uitvoering van die projecten.

*Bron: [www.klimaatakkoord.nl](http://www.klimaatakkoord.nl)*



## 1.2 Waarom werken aan een regionale energiestrategie?

### De opgave: terugdringing CO<sub>2</sub>-uitstoot en behoud eindige voorraden

De energietransitie waar Nederland voor staat is urgent en wordt breed gevoeld. We gaan ons elektriciteits- en warmteverbruik in toenemende mate verminderen en de resterende energievraag halen uit hernieuwbare bronnen. Dit is nodig om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen en de eindige voorraden aan fossiele brandstoffen niet uit te putten. Dit geldt niet alleen voor het elektriciteitsverbruik door de inwoners maar ook voor het verwarmen van woningen en bedrijfs- en kantoorgebouwen, het transport van personen en goederen, en voor de energievraag en uitstoot door de industrie en de landbouw.

### Klimaatakkoord en 'Parijs'

In Nederland krijgt de energietransitie gestalte via het [Nederlandse Klimaatakkoord](#) en de afspraken die daaruit voortvloeien. De ambitie van Nederland is om de Nederlandse broei-kasgasuitstoot in 2050 met 80 tot 95 procent te verminderen ten opzichte van 1990. Ook op internationaal vlak heeft Nederland afspraken gemaakt. Het mondiale doel is de uitstoot van broeikasgassen zodanig terug te dringen dat de wereldwijde temperatuur- stijging ruim beneden de 2°C blijft. Het streven is om onder de 1,5°C te blijven. Dat is in 2015 afgesproken tijdens de [VN-klimaattop in Parijs](#).

### Impact energietransitie op de leefomgeving is groot

De energietransitie heeft een grote impact op de fysieke leefomgeving. Zo moeten onder meer gebouwen worden geïsoleerd en van het aardgas af. Ook moeten voertuigen in toenemende mate elektrisch rijden en moet er ruimte worden gevonden voor windturbines en zonnepanelen. De opgave van de RES is om ruimte voor hernieuwbare energie en om alternatieve (duurzame) warmtebronnen te vinden.

**“We zetten in op een  
gelijke verdeling van  
de lasten en de lusten.  
Waarbij zoveel  
mogelijk mensen in  
de omgeving van een  
windpark of zonne-  
weide hiervan kunnen  
profiteren. Voor wat  
hoort wat.”**

Edward Stigter,  
gedeputeerde provincie  
Noord-Holland



Belangrijke voorwaarde bij deze opgave is om dit slim in onze leefomgeving in te passen en/of te combineren met andere functies. Hierbij moet ook de energie-infrastructuur worden aangepast om veranderingen in opname en aflevering van stroom goed aan te kunnen. Daarnaast moeten beschikbare warmtebronnen worden aangeboord en verbonden met warmtevragers.

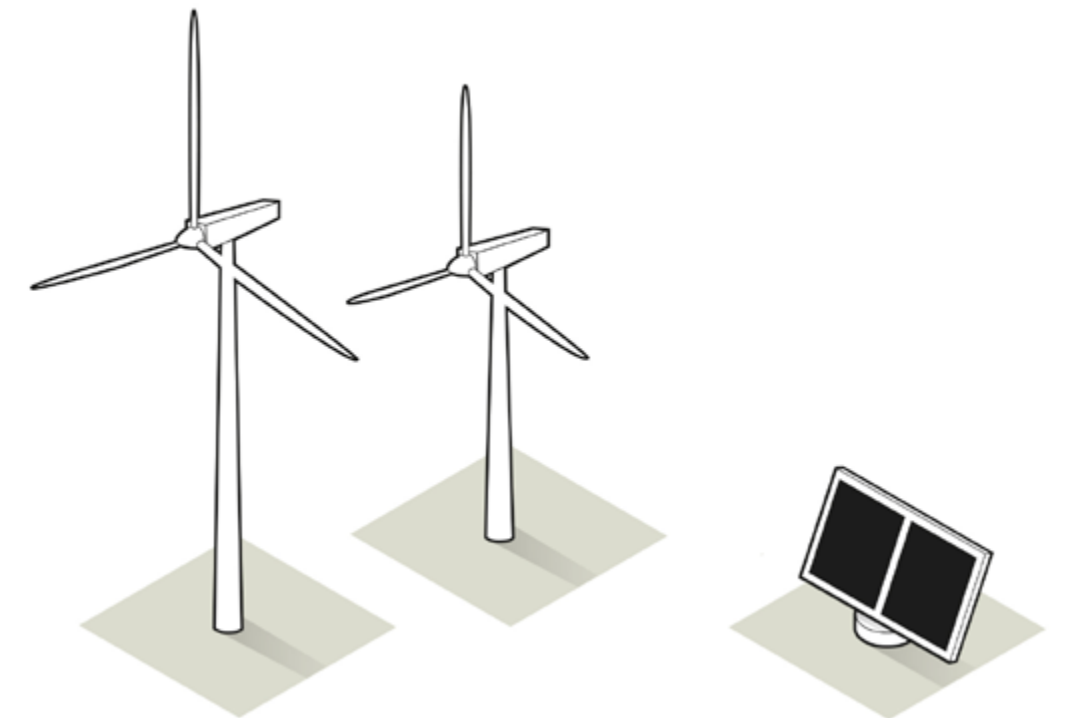
### Regionale benadering noodzakelijk voor goede en gedragen oplossingen

Het vraagstuk van de grootschalige opwekking van wind- en zonne-energie overstijgt gemeente- en regiogrenzen. Meerdere regio's en gemeenten kunnen gebruikmaken van een energie- of warmtebron. Gezamenlijk moet worden gekeken naar wat de beste plek is voor elektriciteitsopwekking en welke warmtebron het meest geschikt is, zowel vanuit kosten oogpunt als om redenen van leefbaarheid, natuur en landschap. Dit vergt veel uitzoekwerk en veel dialoog. De ene gemeente heeft een grote energie- en warmtevraag en veel daken waar panelen op kunnen, maar verder weinig ruimtelijke mogelijkheden om te voorzien in

grootschalige opwek. In de andere deelregio of gemeente is wel ruimte, maar liggen grote natuurgebieden en beschermde landschappen en dorpsgezichten. Op weer andere plekken zijn de mogelijkheden voor windenergie beperkt, bijvoorbeeld door radargebieden of aanvliegroutes, maar liggen er kansen voor geothermie waar ook andere gemeenten gebruik van kunnen maken.

### Waarom 35 TWh op land?

Een van de afspraken uit het Klimaatakkoord is om in 2030 70 procent van de elektriciteitsproductie fossielvrij maken. Daarvoor zijn aan de sectortafel Elektriciteit diverse doelen gesteld: onder andere de opschaling van wind op zee naar 49 TWh, een autonome groei van zon kleinschalig op dak (tot circa 60 panelen per installatie) naar 7,5 TWh en opschaling naar 35 TWh grootschalige hernieuwbare opwekking op land. Totaal 84 TWh.



**1 Terawattuur (TWh) =**

50 - 65  
Windturbines  
(5,6 MW)

**of**

110 - 130  
Windturbines  
(3 MW)

**of**

1.100 - 1500 ha. zonnepark  
(afhankelijk van oriëntatie  
en ontwerp)

## 1.3 Energieregio NHN: afbakening en ambitie

Energieregio Noord-Holland Noord bestaat uit drie deelregio's, 18 gemeenten en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

Hier wonen ruim 850 duizend mensen met evenzovele meningen en ideeën. Het is een zeer diverse regio met historische steden, het Waddeneiland Texel, bollengebieden, grootschalige glastuinbouw, zoet- en zoutwaterkusten en waardevolle dorpsgezichten en landschappen.

Ook in politiek opzicht is Energieregio Noord-Holland Noord pluriform en lopen wensen en

ambities uiteen. De motivatie om stappen te zetten om de energietransitie te laten slagen is echter groot, zo blijkt uit het proces van de afgelopen maanden. Dit met als doel om te zorgen voor voldoende duurzame energie en warmte om in 2040 energieneutraal te zijn.

In de regio Noord-Holland Noord wordt hard gewerkt om veel van de nationale afspraken uit het Klimaatakkoord in de praktijk te brengen. Iedereen heeft er belang bij om de energietransitie tot een succes te maken. De een is gemotiveerd vanuit een verantwoordelijkheidsgevoel voor een schone leefomgeving met minder CO<sub>2</sub>-uitstoot. Een ander ziet kansen op het gebied van innovaties, werkgelegenheid, versterking van het mkb of een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor bedrijven. Voor veel inwoners en bedrijven is een betaalbare energierekening een belangrijke drijfveer. Inwoners kunnen meeprofiteren door een rechtvaardige verdeling van lusten en lasten van de opwek van duurzame energie.

### **Ambitie: Noord-Holland Noord energieneutraal in 2040**

In de startnotitie van de RES Noord-Holland Noord wordt verwezen naar de ambitie om als regio energieneutraal te zijn in 2040.

Dit is vastgelegd in het ambitiedocument *Holland boven Amsterdam 2040*★, waarin de drie deelregio's aangeven de aanwezige kennis en infrastructuur bij de transitie naar duurzame energie maximaal te willen benutten. De afzonderlijke overheden hebben hierbij aanvullende ambities. Zo werkt de provincie, samen met haar partners, toe naar 'Noord-Holland in 2050 klimaatneutraal en circulair'. Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier streeft naar 'energie-neutraal en CO<sub>2</sub>-neutraal in 2025'. En gemeenten hebben uiteraard elk voor zich hun eigen ambities en prioriteiten.

★ Alleen de gemeenteraden van Stede Broec en Enkhuizen hebben het document niet vastgesteld.

**“Met het minimale dat we tot nu toe gedaan hebben gaan we het niet redden, dus een beetje gas erop. Biogas dan.”**

Deelnemer  
Inspiratiesessie,  
11 december 2019





## 1.4 Samenspel van overheid, inwoners en bedrijfsleven

De gemeenten, provincie en het hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) hebben gezamenlijk het voortouw genomen in het proces om te komen tot de concept-RES voor Noord-Holland Noord.

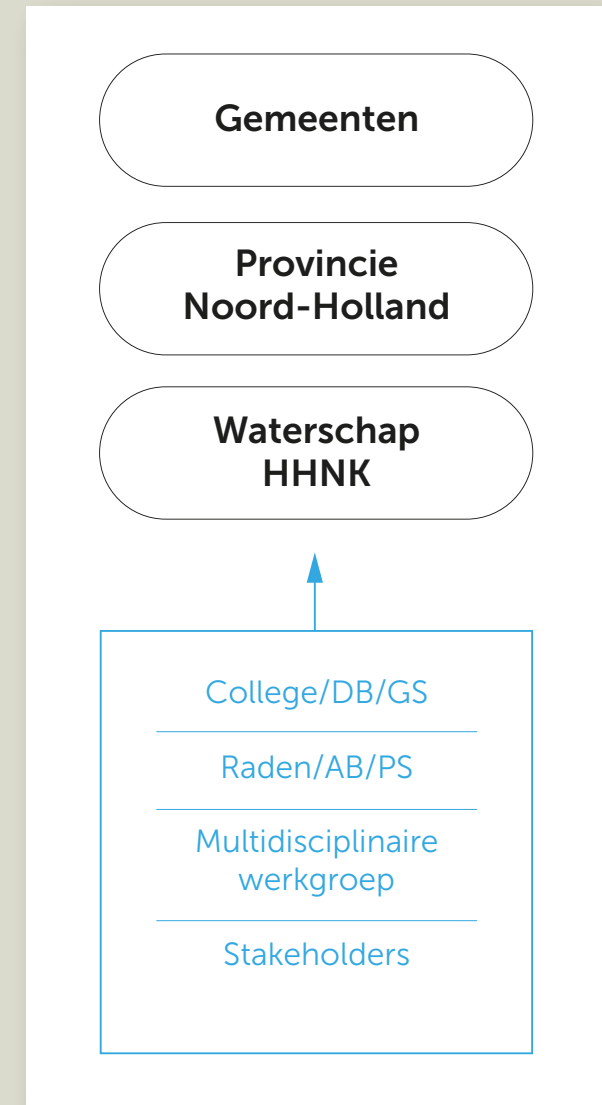
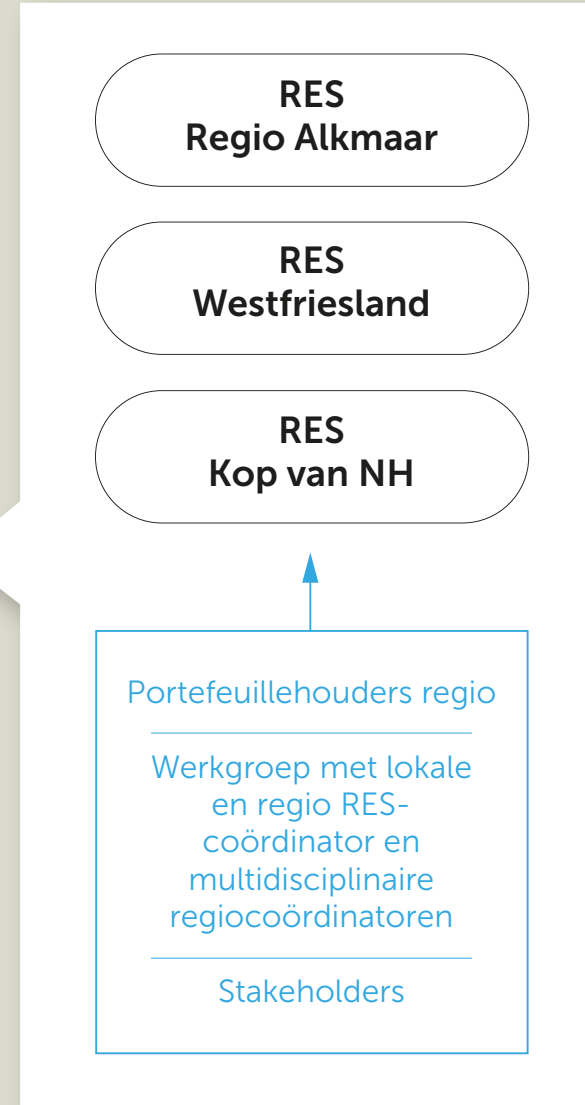
Deze wordt 1 oktober 2020 aan het Nationaal Programma RES aangeboden.

De concept-RES is nadrukkelijk een coproductie van de gemeenten, provincie, hoogheemraadschap, netbeheerders, bedrijfsleven, agrarische ondernemers, maatschappelijke organisaties, energie-coöperaties, natuurorganisaties, inwoners en andere belanghebbenden. Al deze partijen zijn uitgenodigd voor bijeenkomsten waar zij hun inbreng konden leveren en hebben hiervan veelvuldig gebruik gemaakt. Dit is mede van belang omdat 50 procent lokaal eigenaarschap in energieopwekking wordt nagestreefd. Daarnaast zijn er de maatschappelijke organisaties en bedrijven nodig voor de uitvoering van de RES. Ook zij moeten zich kunnen vinden in de keuzes in de RES.

De globale zoekgebieden die in de hoofdstukken 2 tot en met 5 worden beschreven, zijn na een intensief participatie-proces met betrokken overheden, inwoners, maatschappelijke partners en stakeholders tot stand gekomen. Hierbij is rekening gehouden met de draagkracht en unieke kenmerken van het landschap in de regio en is veel aandacht besteed aan ruimtelijke inpassing van hernieuwbare opwek en aan de leefbaarheid. Ook zijn de warmtevraag en het warmteaanbod inzichtelijk gemaakt.

Het proces om tot de concept-RES en vervolgens de RES 1.0 te komen, is in handen van een programmaorganisatie die dat doet in opdracht van de 18 gemeenten, de provincie Noord-Holland en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK). Deze overheden zijn het 'bevoegd gezag' en nemen de formele besluiten die in het kader van de Regionale Energiestrategie genomen moeten worden.

De programmaorganisatie werkt samen met een stuurgroep en een werkgroep. Vanuit elke deelregio, de provincie, het waterschap en de netbeheerders nemen respectievelijk bestuurders en ambtenaren hieraan deel. De stuurgroep is verantwoordelijk voor het proces, de voortgang en de kwaliteit van het RES-programma. Daarnaast vertegenwoordigt zij het belang van Energieregio Noord-Holland Noord in het Nationale Programma RES. De werkgroep is verantwoordelijk voor de uitvoering van het RES-programma door alle betrokken overheden. In het ambtelijk opdrachtgeversoverleg worden onder andere knelpunten in ambtelijke capaciteit en bestuurlijke aandachtspunten geagendeerd.



Afstemming

- VNG, IPO, UVW
- IJsselmeer regio's
- NHZ



## 1.5 Positie gemeenten, hoogheem- raadschap en provincie

### Gemeenten staan voor een grote opgave met veel impact

Voor de gemeenten is de opgave groot en in een aantal gevallen is de ruimtelijke impact in meer of mindere mate voelbaar. De rol van de gemeenten in het realiseren van de opgave is cruciaal. Het daadwerkelijk kunnen realiseren van de in de zoekgebieden gevonden kansen vraagt van de gemeenten betrokkenheid en daadkracht. Dit kan zich bijvoorbeeld vertalen in het stimuleren van zonnepanelen op daken, het stimuleren van (financiële) participatie bij

projecten en het aanjagen van innovaties en initiatieven. Maar vooral vraagt grootschalige opwek van wind- en zonne-energie op land en de fysieke ruimte die nodig is voor energie-infrastructuur, een voortvarende aanpak van de gemeenten bij het inzetten van ruimtelijke beleidsinstrumenten.

Ook in de warmteopgave heeft de gemeente de komende decennia veel taken. Het daadwerkelijk overgaan van aardgas als warmtebron naar alternatieve duurzame warmtebronnen is een geleidelijk proces. De concept-RES, de bronnenstrategie (Regionale Structuur Warmte) en de Transitievisie Warmte (TVW) van de gemeente vormen hiervoor belangrijke leidraden.

### Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK)

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) 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. Het hoogheemraadschap heeft de ambitieuze doelstelling om zelf in 2025 energie- en CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn. Samenwerken in de RES biedt mogelijkheden om deze doelstellingen sneller en efficiënter te behalen.

HHNK is verantwoordelijk voor afvalwaterzuivering, het beheer van de oppervlaktewateren, waterkeringen en bergingsgebieden, grondwater en ondersteunende waterstaatkundige kunstwerken. HHNK heeft vanuit zijn taken en verantwoordelijkheden en de positie als eigenaar en beheerder van grote water- en landoppervlakten een belangrijke rol bij het realiseren van de duurzame energieambities. Bij het verwarmen en koelen van gebouwen kan biogas uit slibvergisting en thermische energie uit water ingezet worden. Drinkwater is niet de verantwoordelijkheid van waterschappen. HHNK heeft de ambitie om de thermische warmtebronnen in te zetten voor lage- en middentemperatuur warmte/koudenetten.

Afvalwaterzuivering en het terugwinnen van grondstoffen uit afvalwater kosten veel energie. Deze zal duurzaam opgewekt moeten worden. Daarom stelt HHNK gronden beschikbaar voor hernieuwbare energie op land. Ook bieden de primaire processen oplossingen voor de warmteopgave. Thermische energie uit afvalwater (TEA), oppervlaktewater (TEO) en drinkwater (TED) heeft een groot potentieel. Met de juiste

**“Windmolens zijn wat ons betreft bespreekbaar. Ik denk dat mensen er vooral aan moeten wennen. De tweewiekers langs het Noord-Hollands Kanaal zijn al langzaam vertrouwd geworden.”**

Ruud Maarschall,  
lid van het dagelijks bestuur van  
het Hoogheemraadschap  
Hollands Noorderkwartier



technieken kan dit een belangrijke warmtebron vormen of voorzien in warmtetransport. Het verleden heeft laten zien dat HHNK goed in staat is technologische ontwikkelingen succesvol te maken. HHNK hanteert per zoekgebied, warmtebron en techniek verschillende ambities en randvoorwaarden.

### Provincie

De provincie Noord-Holland streeft naar klimaatneutraliteit in 2050. Daarbij heeft de provincie verschillende rollen, namelijk van bevoegd gezag op het gebied van het ruimtelijk instrumentarium, tot regisseur, kennisontwikkelaar en subsidieverlener. Gelet op de bovenregionale impact van de energietransitie heeft de provincie een bijzondere rol: deze betreft het maken van doelmatige keuzes ten aanzien van de energietransitie, het realiseren van samenhang tussen de deelregio's en het borgen van de kwaliteit van het Noord-Hollandse landschap en de Noord-Hollandse economie.

Om de inhoudelijke inbreng van de provincie tijdig in beeld te brengen, is het Noord-Hollands perspectief op de Regionale Energiestrategieën opgesteld★. Dit document geeft het provinciale vertrekpunt voor de

RES, volgend uit vastgestelde of lopende beleidstrajecten. Het gaat bijvoorbeeld om de ontwikkelprincipes uit de Omgevingsvisie NH2050 en de uitgangspunten die zijn vastgesteld door Provinciale Staten bij de besluitvorming over de RES startnotities. Het Noord-Hollands perspectief op de Regionale Energiestrategieën bevat een nadere uitwerking hiervan in 'leidende principes' en 'ontwerpprincipes'. De 'leidende principes' acht ze van belang voor alle toekomstige ontwikkelingen met betrekking tot wind- en zonne-energie in Noord-Holland en de bijbehorende energie-infrastructuur. De 'ontwerpprincipes' geven hier een ruimtelijke vertaling aan.

Het Noord-Hollands perspectief op de Regio-nale Energiestrategieën geeft richting, maar houdt ook veel ruimte voor de regio zelf. Het geeft de kansen voor de energietransitie vanuit provinciaal perspectief, integraal afgewogen tegen andere provinciale thema's als ruimtelijke kwaliteit, economie, natuur en landbouw.

★ *Het Noord-Hollands perspectief op de Regionale Energiestrategieën.*

## 1.6 Wat gebeurt er al in de regio, waar staan we nu?

### We zijn al begonnen

Er gebeurt al veel in de regio Noord-Holland Noord. Het totale opgestelde vermogen (gerealiseerd en gepland) aan grootschalige wind- en zonne-energie op land binnen de regio bedraagt 2,2 TWh. Het windpark Wieringenmeer in de gemeente Hollands Kroon draagt hier in grote mate aan bij. Het windpark, met totaal 99 windturbines, wordt in 2020 opgeleverd. Ook in veel andere gemeenten (Koggenland, Enkhuizen, Drechterland, Medemblik, Alkmaar, Heerhugowaard, Langedijk, Schagen, Texel en Den Helder) wordt windenergie opgewekt. Daarnaast zijn er tientallen grootschalige zonne-installaties, onder andere van energiecoöperaties in de regio, die een deel

van de opwek hebben gerealiseerd en zorg dragen voor participatie – in eigendom en zeggenschap – van de omgeving.

Andere vormen van hernieuwbare energie-opwekking worden niet in het aanbod van de concept-RES meegerekend, hoewel zij wel een belangrijke bijdrage leveren aan de doelstellingen van de regio. In totaal wordt er 0,42 TWh elektriciteit opgewekt uit biomassa. Daarnaast wordt in totaal 0,74 TWh aan hernieuwbare warmte opgewekt. Voorbeelden hiervan zijn het warmtenet (HVC) en de winning van biogas uit de rioolwaterzuivering in de regio Alkmaar. Het warmtenet van HVC in de regio Alkmaar verwarmt vele woningen en utiliteitsgebouwen. Ook het Alton-kassengebied (Heerhugowaard) en bedrijventerrein Boekelermeer (Alkmaar en Heiloo) zijn aangesloten op het warmtenet van HVC.

Er worden meer stappen gezet in de warmte-transitie. In Den Helder wordt bijvoorbeeld onderzoek gedaan naar uitbreiding van het warmtenet van het defensie terrein. In Hollands Kroon wordt onderzocht of de restwarmte van datacenters gebruikt kan worden voor de verwarming van woningen.

In de regio NHN wordt al decentraal energie opgewekt voor de glastuinbouw. Omdat deze energie niet op het landelijke energienetwerk wordt ingevoerd, is deze opwekking niet inzichtelijk in de landelijke cijfers (Klimaatmonitor). Maar deze decentrale opwekking draagt aanzienlijk bij aan de CO<sub>2</sub>-doelstellingen. Voorbeelden hiervan zijn de geothermiebronnen in Andijk en Middenmeer en de zonne-installaties bij ECW en in het Altongebied.

#### Grootschalige wind- en zonne-energie NHN★ (gerealiseerd en in voorbereiding)

Wind op land (gerealiseerd en SDE-beschikking)	1,9 TWh
Grootschalig zon (gerealiseerd en SDE-beschikking)	0,3 TWh
Totaal	2,2 TWh

#### Overige hernieuwbare energieopwekking NHN●

Elektriciteit uit biomassa	0,42 TWh
Hernieuwbare warmte	0,74 TWh

★ *Nationaal programma RES. Analysekaarten (okt 2019).*

● *Klimaatmonitor (cijfers 2018)*

In de gemeenten Hollands Kroon en Medemblik leveren geothermiebronnen warmte aan het kassengebied (ECW). Deze decentrale opwek van warmte is niet inzichtelijk in de Klimaatmonitor. Dit geldt ook voor de decentrale opwek van elektriciteit in de kassengebieden (kader). In de RES 1.0 zullen deze cijfers inzichtelijk gemaakt worden.

### Innovaties voor de toekomst

De energieregio richt zich in de concept-RES op het opwekken van wind- en zonne-energie, omdat dit bewezen technieken zijn die voor 2030 gerealiseerd kunnen zijn. Tegelijkertijd wordt er gewerkt aan kansen en innovaties die op langere termijn substantieel grootschalige energie opwekken.

De regio innoveert op het gebied van waterstof en groengas, zoals bij InVesta Expertisecentrum in Alkmaar (H2HUB InVesta), het Koninklijk Instituut voor de Marine (KIM) en Hogeschool Inholland.

### Waterstof

Omdat waterstof zelf geen energiebron is maar een energiedrager, zijn er bronnen nodig om waterstof te maken. Groene waterstof is een klimaatneutrale energiedrager die wordt gemaakt via wind- of zonne-energie (door

elektrolyse) of met behulp van biomassa (door vergassing). De toepassing van (groene) waterstof is geen onderdeel van de RES, maar kan bijdragen aan het bereiken van de klimaatdoelen. De verwachtingen daarvan zijn in de energieregio hooggespannen. Het toepassen van waterstof in de gebouwde omgeving kan in de toekomst een optie zijn. Hoe en wanneer deze toepassing vorm zal gaan krijgen is nog niet duidelijk omdat groene waterstof nu nog beperkt beschikbaar is. Het zal nog een tijd duren voordat de productie ervan op een redelijk niveau ligt. Daarom wordt het gebruik van waterstof vooral ingezet voor de industrie en zwaar verkeer.

Waterstof biedt ook kansen voor energieopslag, het kan direct worden gebruikt of weer worden omgezet en als elektriciteit worden gebruikt.

Tegelijkertijd brengt waterstof echter ook vraagstukken met zich mee over de efficiëntie van de productie en de distributie ervan. Op dit moment gaat een deel van de energie verloren bij het omzetten van elektriciteit in waterstof en is de infrastructuur nog niet klaar voor distributie van waterstof. De regio pakt deze vraagstukken al volop aan en is op veel plaatsten bezig met onderzoek naar opschaling van de productie en de toepassing van waterstof. Zie het kader hiernaast.

- In Petten staat Europa's grootste waterstof-onderzoeksfaciliteit, het Faraday laboratorium. Hier werkt ECN/TNO aan technologische doorbraken voor opschaling van de productie van (groene) waterstof door middel van elektrolyse.
- Port of Den Helder, Port of Amsterdam en Groningen Seaports gaan op het gebied van waterstof een samenwerking aan en positioneren zich onder de naam Hydroports om hét waterstofknooppunt van Europa te worden.
- DUWAAL is een regionaal waterstofprogramma dat werkt aan de ontwikkeling van een groene-waterstofeconomie in Noordwest-Nederland. Doel is om met een groep bedrijven gezamenlijk en gelijktijdig vraag en aanbod van waterstof te organiseren. Inmiddels hebben vele partijen zich aangesloten bij dit initiatief en wordt er toegewerkt naar de fysieke uitrol van diverse deelprojecten. In de Wieringermeer wordt bijvoorbeeld gewerkt aan een windturbine met geïntegreerde elektrolyse voor de productie van waterstof.
- Door het aanwezige aardgastransportsysteem in Nederland zijn naar verwachting eenvoudige en goedkope verbindingen te realiseren voor het transport van waterstof. Niet alleen binnen de regio, maar ook voor de export van waterstof naar andere regio's in binnen- en buitenland, en later ook voor de import van waterstof via de haven van Den Helder.



### **Ontwikkelingen in kernenergie**

Kerncentrales produceren als energiebron geen CO<sub>2</sub> en kunnen dus een bijdrage leveren aan het tegengaan van klimaatverandering. Daarom bevatten veel mondiale langetermijnsenario's voor het beperken van de CO<sub>2</sub>-emissie een zeker aandeel kernenergie, met name scenario's die de temperatuurstijging beperken tot 1,5°C. Momenteel staan er wereldwijd 452 kernreactoren die in 2019 samen 10 procent van de mondiaal benodigde elektriciteit leverden. Het aandeel loopt terug, want in 2010 was dit nog 17 procent (zie ook onderstaand kader).

De investeringskosten voor kernenergie zijn in Europa de afgelopen jaren gestegen als gevolg van de hogere eisen aan de veiligheid en het achterwege blijven van serieproductie. Kernenergie kan voor de opgave van 2030 qua kosten dan ook niet concurreren met wind- en zonne-energie. Het Planbureau voor de Leefomgeving geeft aan dat dit op lange termijn anders zou kunnen zijn, maar ook dat de inpasbaarheid van kernenergie in een energiesysteem niet eenvoudig is.

Het Rijk sluit toepassing van kernenergie voor de lange termijn niet uit, maar ziet voor ons land geen rol voor kernenergie voor de periode tot 2030, de periode waarop de RES zich richt. Vanuit de regio is aangegeven dat er behoefte is dat het Rijk meer duidelijkheid geeft over de inzet van kernenergie (zie ook paragraaf 7.5).

### **Huidige aandeel kernenergie**

In Europa zijn er 14 landen met een kerncentrale waarmee in 2019 in 25 procent van de totale elektriciteitsbehoefte werd voorzien. Ook hiervan is de verwachting dat het aandeel afneemt, doordat er meer kerncentrales worden gesloten dan dat er nieuwe bijkomen. Er worden nu vier nieuwe kerncentrales gebouwd in Finland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk. Dit zijn centrales van 1650 MW per stuk. Nederland heeft één kerncentrale van 480 MW in Borssele. Deze levert 4 procent van onze elektriciteit en wordt uiterlijk in 2033 gesloten.

De kernreactoren die nu in Europa gebouwd worden, zijn van het type EPRs (European Pressurized Water Reactors). Dit zijn reactoren van de zogenoemde derde generatie. Gesmoltenzout- en thoriumreactoren, die veiliger zijn en ook minder schadelijk afval met zich meebrengen, worden tot de vierde generatie gerekend. Deze reactoren zijn nu nog in ontwikkeling en komen naar verwachting niet voor 2040-2050 op de markt.

## 1.7 Kansen in Noord-Holland Noord

### Regio Alkmaar

De regio Alkmaar wordt gekenmerkt door een afwisseling van landschapstypen parallel aan de kustlijn. Van stedelijke gebieden, beschermde dorpsgezichten en droogmakerijen tot (beschermde) natuurgebieden en grote stiltegebieden. Daardoor is in de regio in slechts beperkte mate ruimte voor windenergie. De beperkingen voor zonne-energie in deze regio zijn gerelateerd aan het natuurnetwerk.

Regio Alkmaar wil voorloper zijn in duurzaamheid en alternatieve energie, waarbij de focus ligt op energie-innovatie. Daarbij kiest de regio ervoor om de impact ervan op kwets-

bare landschappen te minimaliseren. Kansen liggen bij zon op daken, geluidschermen langs infrastructuur, bij bedrijventerreinen, in het kassengebied en in de wachtlandschappen.

### Kop van Noord-Holland

De Kop van Noord-Holland heeft een zeer gevarieerd binnenland dat is omringd door drie totaal verschillende kusten: de Noordzee, de Waddenzee en het IJsselmeer. De regio heeft veel ruimte, wind en zon, wat kansen biedt voor duurzame energie. De Kop van Noord-Holland wil zich niet beperken tot de opwekking van wind- en zonne-energie. Juist innovatie moet een belangrijke rol spelen. Met ECN/TNO is er bijvoorbeeld veel kennis in de regio.

Naast natuur, agrarisch grondgebruik en de aanwezige cultuurhistorische waarden, leveren ook de luchthavens van Den Helder en Texel beperkingen op. Het leefbaar houden van de Kop van Noord-Holland door onder meer voldoende afstand tussen windturbines en woningen staat hoog in het vaandel bij de inwoners. Kansen liggen er voor het opwekken van zonne-energie op daken, boven parkeerplaatsen langs de kust in combinatie met windenergie en langs infrastructuur en op het IJsselmeer.

### Westfriesland

Westfriesland is trots en zuinig op zijn traditionele identiteit met karakteristieke (lint) dorpen, open ruimtes en de mooie historische stadjes Hoorn, Enkhuizen en Medemblik. Belangrijke economische pijlers zijn de agrarische sector en de recreatieve functie van het IJsselmeer (watersport). Er moet dan ook zeer zorgvuldig worden omgegaan met het inzetten van deze gebieden voor duurzame energieopwekking. Westfriesland ziet de energietransitie als een veelomvattende opgave die meer behelst dan de opwek door winde en zonne-energie op land. De regio richt zich daarom ook op energiebesparing, warmtevoorzieningen zonder aardgasgebruik, duurzaam ondernemen en schone mobiliteit. Het opwekken van zonne-energie op daken en parkeerplaatsen biedt kansen voor de regio. Verder liggen er kansen in de regio voor het opwekken van wind- en zonne-energie langs infrastructuur, bij bedrijventerreinen, rondom stations (energie-infrastructuur) en, onder voorwaarden, op en rond het IJsselmeer.

2

# Wat doen we waar?



## 2.1 Aanbod en zoekgebieden

Het aanbod van de regio Noord-Holland Noord telt op tot **4,2 TWh**. In de regio wordt al 2,2 TWh opgewekt. Het aanvullende aanbod komt daarmee op 2,0 TWh, verdeeld over de volgende zoekgebieden:

- zon op grote daken;
- zon op parkeerplaatsen;
- zon op geluidswering langs infrastructuur;
- 60 zoekgebieden voor grootschalige opwekking van wind- en/of zonne-energie.







### Hoe de kaarten te interpreteren

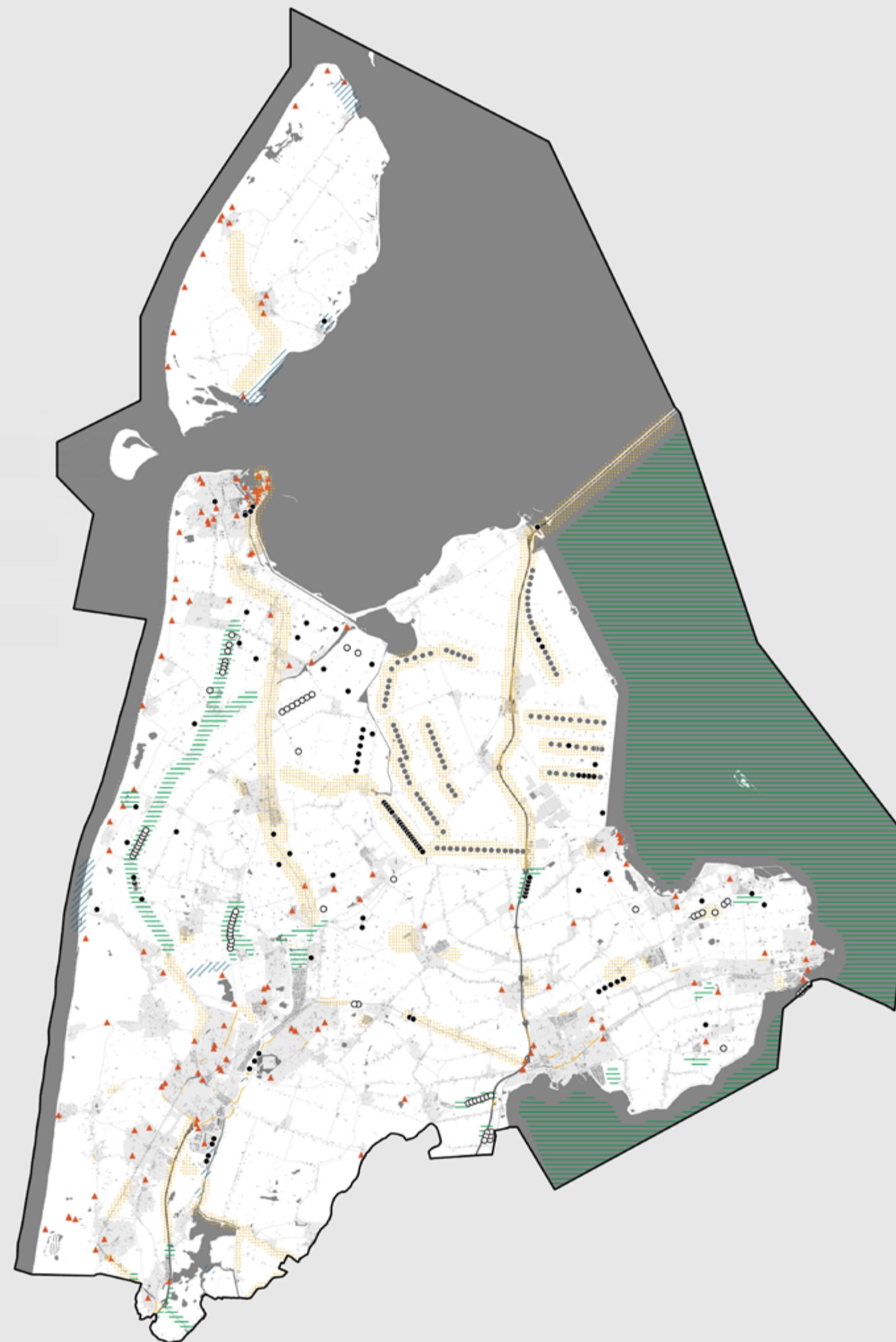
In deze kaart zijn globale zoekgebieden ingetekend als onderdeel van de concept-RES. Deze zoekgebieden komen voort uit een technische analyse van de mogelijkheden en randvoorwaarden in de regio. Verder zijn de uitkomsten van lokale en regionale bijeenkomsten met stakeholders, inwoners en belanghebbenden meegenomen. Ook de bestuurlijke haalbaarheid bepaalden mede deze zoekgebieden. De concept-RES geeft weer wat de ambitie van de regio is voor de komende jaren en waar zij zich voor zal inspannen.

Deze zoekgebieden in de concept-RES zijn richtinggevend voor het aanbod naar het rijk, maar de precieze haalbaarheid, wenselijkheid en invulling worden nader onderzocht. De RES is een dynamisch instrument en geeft de inspanning weer waar de deelnemers zich in de komende jaren voor zullen inzetten. Nieuwe initiatieven buiten de zoekgebieden worden niet uitgesloten en worden ook onderzocht op haalbaarheid en wenselijkheid. Vanwege de schaal van de kaart staan niet alle bestaande initiatieven op de kaart.









# Noord-Holland Noord

Zoekgebieden	GWh 2030	hectares of turbines
 Zon op grote daken	<b>418</b>	275
 Zon op parkeerplaatsen	<b>30</b>	20
 Zon op geluidschermen e.d.	<b>1</b>	1
 Zon	<b>445</b>	710
 Wind	<b>134</b>	14 tur.
 Zon + wind	<b>996</b>	471 ha. 61 tur.
<b>Totaal potentiële opwekking (GWh)</b>	<b>2024</b>	
<b>Totaal potentiële opwekking (TWh)</b>	<b>2,02</b>	
Bestaande duurzame opwekking (GWh)	2159	



## Legenda

-  Bestaande windturbines
-  Mogelijkheid tot repoweren (situatie zomer 2019)
-  Geplande windturbines
-  Gebouwde omgeving
-  Water

 50-100-200-400 ha.

0 2 4 6KM

In deze kaart zijn globale zoekgebieden ingetekend als onderdeel van de concept-RES Noord-Holland Noord. Deze zoekgebieden komen voort uit een technische analyse van de mogelijkheden en randvoorwaarden in de regio. Verder zijn de uitkomsten van (lokale) bijeenkomsten met stakeholders en belanghebbenden meegenomen. Ook politieke keuzes bepaalden mede deze zoekgebieden. De concept-RES geeft weer wat de ambitie van de regio is voor de komende jaren en waar zij zich voor zal inspannen. Nieuwe initiatieven buiten de zoekgebieden worden niet uitgesloten en worden ook onderzocht op haalbaarheid.

### **Toelichting bij berekening duurzame opwekking in de zoekgebieden**

Voor alle zoekgebieden geldt: omdat er nog nader onderzoek gedaan wordt naar specifieke (on)mogelijkheden van de zoekgebieden, is zelden of nooit uitgegaan van de volledige opwekpotentie van de zoekgebieden.

*Een voorbeeld: een zoekgebied wind heeft een theoretisch potentieel van 10 windturbines, maar 50 procent benutting hiervan lijkt realistischer vanwege andere belangen of afwegingen. Voor het zoekgebied wordt dus gerekend met het percentage 50 procent, waardoor in dit betreffende zoekgebied gerekend is met 5 windturbines.*

Voor de zoekgebieden 'zon + wind op het IJsselmeer' (Kop van Noord-Holland en Westfriesland) wordt een ander percentage aangehouden, namelijk het percentage van de beschikbare oppervlakte. In de zoekgebieden van de concept-RES voor 'zon op meer' is uitgegaan van maximaal 1 procent benutting van het wateroppervlak. Voor 'wind op meer' geldt maximaal 2 tot 3 procent benutting van het wateroppervlak.

Voor 'zon op het IJsselmeer' geldt een landelijke richtlijn van maximaal 3 procent benutting van de wateroppervlakte. In de concept-RES NHN wordt dus minder ingezet op het IJsselmeer dan landelijk als theoretische potentie is aangegeven.

Omdat de zoekgebieden van elkaar verschillen, en veelal zijn samengesteld uit meerdere bouwstenen (voortkomend uit de scenario's), is het niet mogelijk om per type zoekgebied een eenduidig percentage te benoemen voor de benutting van het potentieel of de oppervlakte. Omdat er wel behoefte is om gevoel te krijgen bij de benutting van de zoekgebieden, is per type zoekgebied een bandbreedte aangegeven op basis waarvan de berekeningen gemaakt zijn. Dit is uitgewerkt per deelregio (paragrafen 3.1, 4.1 en 5.1).

### **Hoe is het aanbod tot stand gekomen?**

Dit aanbod en de zoekgebieden zijn de uitkomst van een intensief proces. Het afgelopen jaar is in diverse gespreksvormen en met veel verschillende partijen het gesprek gevoerd. Er zijn tien regionale ateliers en verschillende werksessies georganiseerd waarin professionele partijen hun bijdrage hebben geleverd. Daarnaast is in 37 lokale ateliers een goed en soms stevig gesprek gevoerd met inwoners, lokale belanghebbenden en

belangenvertegenwoordigers. In totaal hebben ongeveer 1.500 mensen deelgenomen en meegedacht. Een volledig overzicht van het proces wordt beschreven in paragraaf 7.1.

Uit de gesprekken tijdens de ateliers en bijeenkomsten valt een aantal signalen op. Onderstaande inzet geeft weer hoe de deelnemers aankijken tegen de (on)mogelijkheden van grootschalige opwek van wind- en zonne-energie. De duidelijk doorklinkende boodschap aan de overheid was: pak als overheid een kaderstellende én stimulerende rol om de energietransitie te versnellen en besteed aandacht aan energiebesparing! Treed daarbij als overheid daadkrachtig op.

### **Zoeken naar mogelijkheden**

#### **Zon op dak**

Tijdens de gesprekken kwam consequent naar voren dat de realisatie van zonnepanelen op daken op veel draagvlak kan rekenen. Dit wordt gezien als laaghangend fruit. Hierbij moet de kanttekening worden gemaakt dat de realisatie veel uitdagingen kent. Veelvuldig is aangegeven dat stimulering en sturing hierop vanuit het Rijk met wet- en regelgeving en financiële maatregelen wenselijk is.

### Hoofdpunten uit de 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?

### **Geluidsweringen langs infrastructurele lijnen**

Verder lijken (vaar)wegen en spoorinfrastructuur zich op meerdere fronten te lenen voor een combinatie met hernieuwbare energie. Enerzijds omdat dit structurerende lijnen in het landschap zijn, anderzijds vanwege de mogelijkheden van dubbel ruimtegebruik. Zon op geluidsweringen had in alle ateliers draagvlak. Met name in deelregio Alkmaar zijn geluidsweringen aanwezig waar de mogelijkheden voor het opwekken van duurzame energie kunnen worden verkend.

### **Zon op parkeerplaatsen**

Ook het plaatsen van zonnepanelen boven parkeerplaatsen werd vaak als kansrijk gezien en had draagvlak in alle ateliers. Dit werd grotendeels veroorzaakt door de mogelijkheid van dubbel ruimtegebruik. Toch kan dit niet overal eenvoudig worden gerealiseerd. De kosten voor realisatie liggen (nog) hoger dan voor traditionele zon-opstellingen en parkeerplaatsen kunnen afgelegen liggen waardoor het aansluiten van de opstellingen een uit-daging kan zijn.

### **Langs infrastructurele lijnen**

Ook het structureren van hernieuwbare energieopwek langs bestaande infrastructurele lijnen lijkt wenselijk. Door heel Noord-

Holland Noord bevinden zich uitgestrekte infrastructurele lijnen. In de regio staan deze zoekgebieden veelvuldig ingetekend: onder meer langs de spoorweg Obdam-Hoorn in Westfriesland, langs de spoorweg Heerhugowaard-Den Helder, langs de A9 en de Afsluitdijk in de Kop van Noord-Holland en de A9 en N8 in Regio Alkmaar. Vanuit landschappelijk oogpunt kunnen deze lijnen door de energieopwek worden versterkt, mits ze op de juiste manier worden ingepast. Langs wegen liggen al geluidszones, wat een reden kan zijn om juist hier windturbines te plaatsen.

### **Bedrijventerreinen**

Daarnaast kwam tijdens het zoeken naar mogelijkheden vaak naar voren dat het combineren van hernieuwbare energieopwek op en rond bedrijventerreinen wenselijk is. Niet alleen vanuit landschappelijk oogpunt, maar ook om de opwekking van duurzame energie daar te plaatsen waar de energie-infrastructuur aanwezig is en waar een grote vraag naar energie is. Hierbij moet de kanttekening worden geplaatst dat het hier vaak om agrarische gronden gaat. Met name voor de inzet van agrarische gronden voor zonnepanelen moet vanwege het ruimtebeslag overwogen worden of het wenselijk is deze in



te zetten. Genoemde zoekgebieden zijn bijvoorbeeld de bedrijventerreinen in Medemblik en Wognum in Westfriesland en het bedrijventerrein Boekelemeer in Regio Alkmaar.

### **Op en nabij water**

Tot slot zien we in Energieregio Noord-Holland Noord een aantal zoekgebieden op of nabij water. Deze zoekgebieden lenen zich voor pilots om te leren en te ervaren hoe technische oplossingen voor wind- en zonne-energie gecombineerd kunnen worden met andere opgaven zoals de verbetering van de waterkwaliteit, natuurontwikkeling, bio-diversiteit of recreatieve functie.

De zoekgebieden op het IJsselmeer zullen in afstemming met aangrenzende RES-regio's en belanghebbenden van het IJsselmeer verder worden onderzocht (zie kader hiernaast). Het IJsselmeer is als een groot zoekgebied opgenomen in de concept-RES van Noord-Holland Noord. Slechts een klein deel van dit zoekgebied is nodig om de aangegeven wind- en zonne-

### **IJsselmeergebied als geheel**

De zoekgebieden op het IJsselmeer zullen in afstemming met de aangrenzende RES-regio's en belanghebbenden van het IJsselmeer verder worden onderzocht. De aangrenzende RES-regio's rondom het IJsselmeer hebben het volgende opgenomen in de concept-RES'en:

- RES-regio Noord-Holland Zuid heeft zoekgebieden aangewezen in het IJ-meer en het Gooimeer.
- RES-regio Friesland start dit najaar met een ontwerpend onderzoek waaruit nog moet blijken of het IJsselmeer betrokken wordt als zoekgebied voor zon. Windenergie wordt op voorhand uitgesloten. Dit onderzoek is naar verwachting december 2020 gereed.
- RES-regio Flevoland sluit het IJsselmeer uit als zoekgebied maar wil wel de effecten van zon op water onderzoeken middels een pilot.
- RES-regio West-Overijssel grenst maar beperkt aan het IJsselmeergebied, derhalve zijn er geen onderzoeken of plannen die betrekking hebben op duurzame opwek in het IJsselmeer.

energie te realiseren. Het is duidelijk dat hier vele verschillende belangen (o.a. natuur, recreatie, beschermde stadsgezichten) spelen, die verder worden verkend in de vervolgstappen. Daarbij wordt zoveel mogelijk gezocht naar combinaties, bijvoorbeeld natuurontwikkeling combineren met zonne-energie in de vorm van zonne-eilanden ('building by nature').

### **En waar niet?**

Naast het feit dat in de verschillende ateliers de mogelijkheden voor opwek van hernieuwbare energie zijn aangewezen, is ook heel duidelijk aangegeven waar dat niet wenselijk is. De cultuurhistorische landschappen, de natuurgebieden, de duinen en het open landschap in de regio worden zonder uitzondering gekoesterd. Het behoud van de leefbaarheid voor omwonenden werd vaak genoemd. Dit vertaalt zich op de kaart naar zoekgebieden die voornamelijk langs infrastructuur of bij bedrijventerreinen liggen, of waarbij de combinatie van functies wordt gezocht, zoals zon op dak, parkeerterreinen of geluidsschermen.





## 2.2 Effecten

Om op weg naar de RES 1.0 nadere keuzes te kunnen maken, is het wenselijk om verschillende effecten van de zoekgebieden in beeld te hebben. Daarom volgt hieronder een kwalitatieve toelichting van de effecten van de zoekgebieden op natuur, landschap, kosten en opbrengsten★.

★ *De gehanteerde methode voor het bepalen van deze effecten*

Onderstaande toelichting geeft inzicht in de effecten op het schaalniveau van de energieregio en kan daarmee bijdragen aan het vervolgesprek over de zoekgebieden. De effecten van de zoekgebieden zijn op hoofdlijnen verkend. Voor concrete keuzes in het proces naar de RES 1.0 is het wenselijk om de specifieke effecten ook bij de concretisering

van zoekgebieden in beeld te brengen. Bij de concretisering voor de RES 1.0 kan het gesprek over de specifieke zoekgebieden breder worden gevoerd door hierin bijvoorbeeld meer lokale effecten en belangen mee te nemen.

### **De effecten van zoekgebieden op de kosten en opbrengsten**

Bij het opstellen van de concept-RES zijn de kosten en opbrengsten van de realisatie en productie van hernieuwbare energie per deelregio in beeld gebracht. Het gaat hierbij om de investerings-, beheer- en onderhoudskosten. De haalbaarheid van een investering hangt af van verschillende aspecten. De kosten kunnen onder meer toe- of afnemen door de benodigde kabellengtes, de benodigde materialen en efficiëntieverbeteringen. De opbrengsten kunnen toe- of afnemen met het aanbod zon en wind, maar ook door de fluctuerende elektriciteitsprijs.

Op veel locaties wegen de kosten van het realiseren van hernieuwbare energie nog niet op tegen de opbrengsten. Dit betekent dat op dit moment wind- en zonne-energie in veruit de meeste gevallen nog niet gerealiseerd kan worden zonder financiële steun van de overheid, veelal in de vorm van subsidies.

Een subsidie verkort de terugverdientijd van de investering, waardoor investeren aantrekkelijker wordt. Subsidies kunnen ook de kosten dekken die nodig zijn bij een goede inpassing in het landschap, waardoor ogenscheinlijk minder haalbare locaties toch in aanmerking kunnen komen als zoekgebied.

### ***Wat valt op voor Noord-Holland Noord?***

Op het niveau van Energieregio Noord-Holland Noord valt een aantal algemene aspecten op waardoor de kosten en opbrengsten kunnen variëren. Die aspecten worden hieronder kwalitatief beschreven.

De verschillen tussen de zoekgebieden zijn soms groot. De kosten dalen bijvoorbeeld wanneer een zoekgebied dicht bij een net-aansluiting ligt en er daardoor kortere verbindingen nodig zijn om de installaties aan te sluiten. Dit is het geval bij de zoekgebieden Middenstation Zwaagdijk-Oost en Westerbeekweg in Westfriesland. Afhankelijk van de grootte van de installatie moeten de zonnepanelen of windturbines worden aangesloten op een onder-, midden- of hoogspanningsstation.

Voor veel andere zoekgebieden in Noord-Holland Noord is op dit moment relatief veel kabel nodig, omdat de zoekgebieden veelal

langgerekt zijn. Dit zijn bijvoorbeeld de zoekgebieden A9 Akkersloot-Alkmaar West en langs de N8 in regio Alkmaar of Spoorweg Heerhugowaard-Den Helder en langs de N9/N249 in de Kop van Noord-Holland. Een langere kabel zorgt voor een toename van de investeringskosten. Voor de RES 1.0 is het dus raadzaam om in beeld te brengen hoe de extra kosten van de langgerekte zoekgebieden kunnen worden voorkomen of hoe ze zich verhouden tot die van andere, meer geclusterde zoekgebieden. Dit betekent niet dat deze langgerekte gebieden op voorhand moeten worden uitgesloten. Die afweging zal aan de hand van gesprekken en een bredere belangenafweging moeten worden gevoerd.

De kosten nemen naar verwachting in de toekomst af door innovaties en efficiëntieverbeteringen. Dit geldt bijvoorbeeld voor zoekgebieden als zon op parkeerplaatsen en geluidsweringen. Beide type zoekgebieden liggen door de hele regio verspreid. Dit geldt ook voor zoekgebieden op water, waar ook de nodige aanpassingen aan de energie-infrastructuur moeten gebeuren (bijvoorbeeld in het IJsselmeer). Ook kunnen schaalvoordelen een rol spelen als er sprake is van grootschalige locaties. Een afname van de kosten en een efficiëntieverbetering betekenen een kortere terugverdientijd. Investeren wordt daarmee in theorie aantrekkelijker.

In de toekomst zal de opbrengst van de verkoop van hernieuwbaar opgewekte elektriciteit nog steeds afhankelijk zijn van de handelsprijs van elektriciteit. Die prijs is onderhevig aan marktwerking en fluctueert op basis van vraag en aanbod: de hoeveelheid opgewekte wind- en zonne-energie in relatie tot de gevraagde elektriciteit.

#### **De effecten op het landschap**

De effecten van mogelijke opwek van hernieuwbare energie op het landschap in Noord-Holland Noord zijn beoordeeld aan de hand van vier verschillende invalshoeken: de aansluiting bij het huidig beleid, de aansluiting bij de bestaande landschappelijke kwaliteiten, de bijdrage aan het duurzame energielandschap en de bijdrage aan de provinciale ruimtelijke kwaliteit.

De zoekgebieden zijn per deelregio beoordeeld, waarna de beoordeling is geaggregeerd naar het niveau van Noord-Holland Noord. In de nadere uitwerking naar de RES 1.0 is het van belang dat de zoekgebieden worden beoordeeld. Zo kunnen keuzes worden gemaakt, zowel binnen als tussen de zoekgebieden in de context van de hele regio. De samenhang met andere zoekgebieden wordt in het vervolgproces nader verkend. Dit wordt als

**“We zoeken naar gebieden waar veel opgaven samenkomen én naar gebieden die juist leeg kunnen blijven.”**

Taco Kuijers,  
ruimtelijk ontwerper



een ontwerpogave opgepakt waarbij wordt gekeken naar de lokale opgave. Hieronder volgen de vier invalshoeken voor de beoordeling van de mogelijke effecten op het landschap.

#### ***Aansluiting bij huidig beleid***

De zoekgebieden op land in het buitengebied sluiten grotendeels wel, maar plaatselijk niet aan op het huidige provinciaal-landschappelijke beleid. Zo vergt zon op dak in de door rijksbeschermd stads- (en dorps-)gezichten langs het IJsselmeer nadere aandacht in de uitwerking van de zoekgebieden. Daarnaast vormen de gebieden met een UNESCO-status, weidevogelkerngebieden, aardkundige monumenten, provinciaal-landschappelijke monumenten en/of stiltegebieden op dit moment belemmeringen voor de zoekgebieden. In de uitwerking naar de RES 1.0 worden de zoekgebieden nader beoordeeld op de aansluiting bij het huidige beleid. Het huidige beleid is echter in ontwikkeling; hierover moet per gebied nadere afstemming plaatsvinden met het bestuursorgaan dat het bevoegd gezag heeft.

#### ***Aansluiting bij bestaande landschappelijke kwaliteiten***

Er zijn veel zoekgebieden in stedelijk gebied of gekoppeld aan gebieden met een bedrijvig

karakter. Het opwekken van duurzame energie kan in deze gevallen aansluiten bij het stedelijk karakter. Het meervoudig ruimtegebruik in het stedelijk gebied spaart ruimte in het landelijk gebied, waardoor landschapskwaliteiten gespaard blijven. Daarnaast zijn veel zoekgebieden gekoppeld aan infrastructuur, waardoor bovenregionale lijnen in het landschap worden versterkt. De doorsnijding van verschillende landschapstypen en het op elkaar afstemmen van de zoekgebieden vragen om nadere uitwerking, zodat de landschapstypen herkenbaar blijven.

In de Wieringermeer en op het IJsselmeer liggen grote geclusterde zoekgebieden die van invloed zijn op de aanwezige kernkwaliteiten, zoals grootschalige openheid. Bij de nadere uitwerking van de zoekgebieden op het IJsselmeer en Markermeer dient aandacht te worden geschonken aan de waarde van de historische kernen nabij het water. Ook dient er zorgvuldig gekeken te worden naar andere waarden van de grote meren.

Een deel van de meer verspreide zoekgebieden heeft plaatselijk een effect op de landschapskwaliteiten. De beleving van de landschapstypen kan wijzigen doordat het uitzicht op het gebied kan veranderen.

#### ***Bijdrage aan duurzame energielandschappen***

Bij deze invalshoek wordt gekeken in hoeverre de zoekgebieden bijdragen aan het duurzame energielandschap. De zoekgebieden zon in stedelijk gebied en zon op geluidsweringen en veel zoekgebieden voor wind dragen bij aan meervoudig ruimtegebruik. Ze dragen bij aan een duurzaam energielandschap. De zoekgebieden in de Wieringermeer en op het IJsselmeer kennen een sterke associatie met duurzame energie. Een deel van het IJsselmeer zou getransformeerd kunnen worden naar een herkenbaar duurzaam energielandschap.

#### ***Bijdrage aan de provinciale ruimtelijke kwaliteit***

Een aantal zoekgebieden in deze concept-RES sluit aan bij stedelijk gebied. Daarnaast is er een groot aantal verschillende zoekgebieden dat de provinciale landschappen beïnvloedt. Het grote aantal zoekgebieden kan een risico zijn voor provinciale en bovenregionale samenhangende ruimtelijke kwaliteit. Er is in dit stadium nog nauwelijks rekening gehouden met de overgangen tussen de landschapstypen, bijvoorbeeld in de Kop van Noord-Holland. Doordat veel zoekgebieden aan infrastructuur zijn gekoppeld, zal dit de beleving van de landschappen mogelijk beïnvloeden. In de uitwerking zullen nadere afwegingen gemaakt moeten worden, zodat

er geen ongewenste wisselwerking tussen gebieden optreedt. Door de bundeling van zoekgebieden met infrastructuur van bovenregionaal niveau, ontstaan clusteringen van energieopwek met een bovenregionale betekenis.

### **De effecten op de natuur**

De effecten van mogelijke opwek van hernieuwbare energie op de natuur in Noord-Holland Noord zijn beoordeeld aan de hand van drie verschillende invalshoeken. Ook voor natuur is het in de nadere uitwerking naar de RES 1.0, van belang dat de zoekgebieden worden beoordeeld. Zo kunnen keuzes worden gemaakt, zowel binnen als tussen de zoekgebieden in de bredere context van de hele regio. Hieronder volgt de beoordeling van natuur aan de hand van de drie criteria.

#### ***Aansluiting bij huidig beleid en wetgeving op internationaal niveau***

De Nederlandse kustzones zijn van essentieel belang als internationale migratieroute van trekvogels en vleermuizen. Het gaat hierbij om de kust van de Noordzee, de Waddenzee, de Marker- en IJsselmeerkust en de Afsluitdijk. In Noord-Holland Noord zijn in al deze gebieden zoekgebieden voor windopstellingen ingetekend. In het IJsselmeer en Markermeer

gaat het om uitgebreide zoekgebieden. Langs de Waddenzeekust op Texel en langs de Noordzeekust gaat het om kleinere locaties. Het plaatsen van windturbines in bekende migratiegebieden kan migratieroutes en rustgebieden aantasten. Populaties worden in het IJssel- en Markermeer mogelijk op internationale schaal beïnvloed.

De zoekgebieden voor windenergie sluiten plaatselijk nog niet aan op het huidige internationale beleid en de huidige internationale wetgeving. Europese natuurwetgeving en internationale afspraken ten aanzien van migratieroutes maken het op dit moment moeilijk invulling te geven aan de zoekgebieden voor windenergie. Voor invulling van de zoekgebieden moeten de mogelijkheden nader worden verkend. Hierover moet per gebied nadere afstemming met het bevoegd gezag plaatsvinden.

#### ***Beleid en wetgeving op nationaal, provinciaal en lokaal niveau***

De zoekgebieden voor windenergie in het IJssel- en Markermeer overlappen volledig met Natura 2000-wateren. Dit is mogelijk van negatieve invloed op het behalen van de gestelde natuurdoelen. Dit zal nader verkend moeten worden tijdens het onderzoeken van de zoekgebieden. Buiten de zoekgebieden die overlappen met Natura 2000 is er geen

sprake van grootschalige overlap met het Natuurnetwerk Nederland, natuurverbindingen of weidevogelleefgebieden. Dat is positief, maar negatieve effecten zijn niet volledig uit te sluiten doordat aanvaringssslachtoffers met windturbines onder soorten uit het beschermd gebied mogelijk blijven. Bovendien geldt dat realisatie niet snel kan plaatsvinden door verplichte langlopende onderzoeken in deze gebieden.

#### ***Bijdrage aan biodiversiteit en benutten van kansen***

Er is sprake van een zeer groot oppervlaktebeslag van zoekgebieden op water in het IJssel- en Markermeer. De zoekgebieden worden echter voor een klein deel ingezet voor opwek, wat kansen biedt voor herstel van de biodiversiteit. Op het land is op dit moment sprake van een groot aantal zoekgebieden. Dit geldt voornamelijk voor de Kop van Noord-Holland. Er moet nader worden onderzocht wat de effecten van de verspreide zoekgebieden zijn voor biodiversiteitsherstel en de toegankelijkheid, kwaliteit en kwantiteit van natuur. In de deelregio Alkmaar wordt het buitengebied voor een groot deel ontzien omdat hier gekozen is voor energieopwekking langs infrastructuur. Hierdoor blijven daar de huidige mogelijkheden voor biodiversiteitsherstel en de toegankelijkheid, kwaliteit en kwantiteit van natuur ongewijzigd.







## 2.3 Ruimtelijke samenhang

Het inpassen van de opwek van hernieuwbare energie is bij uitstek een ruimtelijke opgave. Windturbines en zonnepanelen zijn zichtbaar en vragen om zorgvuldige inpassing en een gedegen ruimtelijk ontwerp. Zorgvuldig ruimtegebruik is van groot belang om ruimte te kunnen blijven bieden aan alle ruimteclaims.

Het eerste gedeelte van deze paragraaf bevat aandachtspunten voor de inpassing van hernieuwbare energie. In het tweede gedeelte van deze paragraaf worden

verschillende aanbevelingen voor de inpassing van hernieuwbare energie in verschillende gebieden toegelicht.

### **Aanbevelingen ruimtelijke kwaliteit rond zoekgebieden**

Bij de uitwerking van de zoekgebieden is het van belang rekening te houden met de context, dynamiek en historie van het zoekgebied en de (ruimtelijke) samenhang tussen de verschillende gebieden. In paragraaf 2.2 Effecten is een aantal invalshoeken uiteengezet waarop de zoekgebieden in de uitwerking naar de RES 1.0 worden beoordeeld. Deze paragraaf bevat een aantal aanbevelingen in de vorm van mogelijke kansen en aandachtspunten bij de verdere uitwerking van de zoekgebieden voor het stedelijk gebied, infrastructuur, het landschap en de natuur die meegenomen kunnen worden in de uitwerking naar de RES 1.0.

### **Energie in stedelijk gebied**

In de hele regio bestaat een voorkeur voor de productie van duurzame energie binnen bestaand stedelijk gebied op grote daken en op parkeerplaatsen. Zonnepanelen laten zich goed combineren met functies in de gebouwde omgeving. De energietransitie wordt hierdoor zichtbaar en gaat leven voor

inwoners van en ondernemers in de stad. Productie van energie in de nabijheid van de vraag zorgt er ook voor dat het ruimtebeslag van benodigde energie-infrastructuur beperkt wordt.

Het stedelijk gebied biedt kansen voor innovaties zoals de inzet van gevels voor zonne-energie en wind (op dak). Deze kunnen een bijdrage leveren aan de stappen na de RES 1.0 en de periode tussen 2030 en 2050. Daarnaast kunnen wachtgebieden en nieuw te ontwikkelen gebieden vooruitlopend ingezet worden voor zon op land.

Om tot weloverwogen keuzes te kunnen komen voor zoekgebieden en om de opgave vorm te geven, is middels ontwerpend onderzoek ondersteuning geboden bij het opstellen van de concept-RES. Daarbij zijn onderzoeksvragen op het gebied van energie in relatie tot stedelijk gebied, infrastructuur, landbouw, natuur, erfgoed en vliegvelden verder verkend. Waar mogelijk zijn koppelingen gelegd met andere opgaven. Deze onderzoeken zijn [hier](#) te vinden.





**Inspiratiebeeld opwekking  
in stedelijk gebied**

Deze afbeelding is een inspiratiebeeld van een mogelijke inpassing van duurzame energie in het stedelijk gebied en is dus geen weergave van de werkelijkheid. Denkend aan de toekomst is het strategisch om zonneparken te situeren in gebieden waar – op termijn – stedelijke

ontwikkelingen gaan plaatsvinden. Daarmee kan de investering in het netwerk ook worden ingezet voor de stedelijke ontwikkeling erna.

*Bron: Consortium ruimtelijk ontwerpers*



**Energie op en langs infrastructuur**

Opwekking van hernieuwbare energie langs of in de buurt van infrastructuur is een veelvoorkomende oplossing.

Een generieke aanpak op basis van energie langs infrastructuur doet geen recht aan de landschappen en infrastructuren van Noord-Holland Noord. Het is daarom van belang om rekening te houden met de karakteristieken van zowel het landschap als de infrastructuur van de specifieke plek. Daarbij doen zich kansen voor bij ongebruikte restruimtes zoals waterbergingen en taluds of het versterken van het landschap. Vanaf de weg of vanuit de trein is er de wens de Noord-Hollandse landschappen te ervaren.

**Landbouw**

Om wind- en zonne-energie op agrarische gronden te kunnen realiseren is samenwerking met de land- en tuinbouwsector van belang. Veel agrarische gronden zijn potentieel aantrekkelijk, maar zijn van waarde voor de agrarische sector. Juist (relatief) kleinschaligere inpassingen van zonne-energieopwekking waarbij de landbouwproductiviteit in stand blijft, lijken kansrijk (zie voorbeeld p. 46).

Combinaties van landbouw en energieopwekking zijn in Nederland nog niet algemeen toegepast. Noord-Holland is een van de meest innovatieve provincies als het om akkerbouw gaat. Daarom dient er in samenwerking met de sector ruimte te worden geboden aan innovaties. Aandachtspunten zijn dat energieopwek kan concurreren met voedselproductie en

grootschalige energieopwek niet altijd past bij het karakter, de schaal en de openheid van het landschap. Het is daarom raadzaam eerst te onderzoeken hoe energieopwekking de meeste meerwaarde kan hebben voor het landschap, of hoe deze gekoppeld kan worden aan andere opgaven. Zo kunnen gronden die bijvoorbeeld door verzilting of bodemdaling minder geschikt zijn voor landbouw als eerste worden aangewezen voor energieopwekking.





**Inspiratiebeeld  
energieopwekking  
langs infrastructuur  
of waterwegen.**

Deze afbeelding is een inspiratiebeeld van een mogelijke inpassing van duurzame energie langs infrastructuur of waterwegen en is dus geen weergave van de werkelijkheid. Dit kan kan in lijnopstelling langs een

weg of kanaal, maar kan ook geconcentreerd als zonnevelden langs infrastructuur of als onderdeel van elementen langs de infrastructuur, zoals een geluidsscherm of boven een parkeerplaats.

*Bron: Consortium ruimtelijk ontwerpers*





**Inspiratiebeeld  
energieopwekking en  
landbouw**

Deze afbeelding is een inspiratiebeeld van een mogelijke inpassing van duurzame energie in de land- en tuinbouw en is dus geen weergave van de werkelijkheid. De opwek van zonne-energie kan op allerlei manieren geïntegreerd worden in de agrarische productie. Op bovenstaande

afbeelding wordt bijvoorbeeld de opwek van zonne-energie geïntegreerd in de kassen en op hoogte boven proefvelden van de seed-valley.

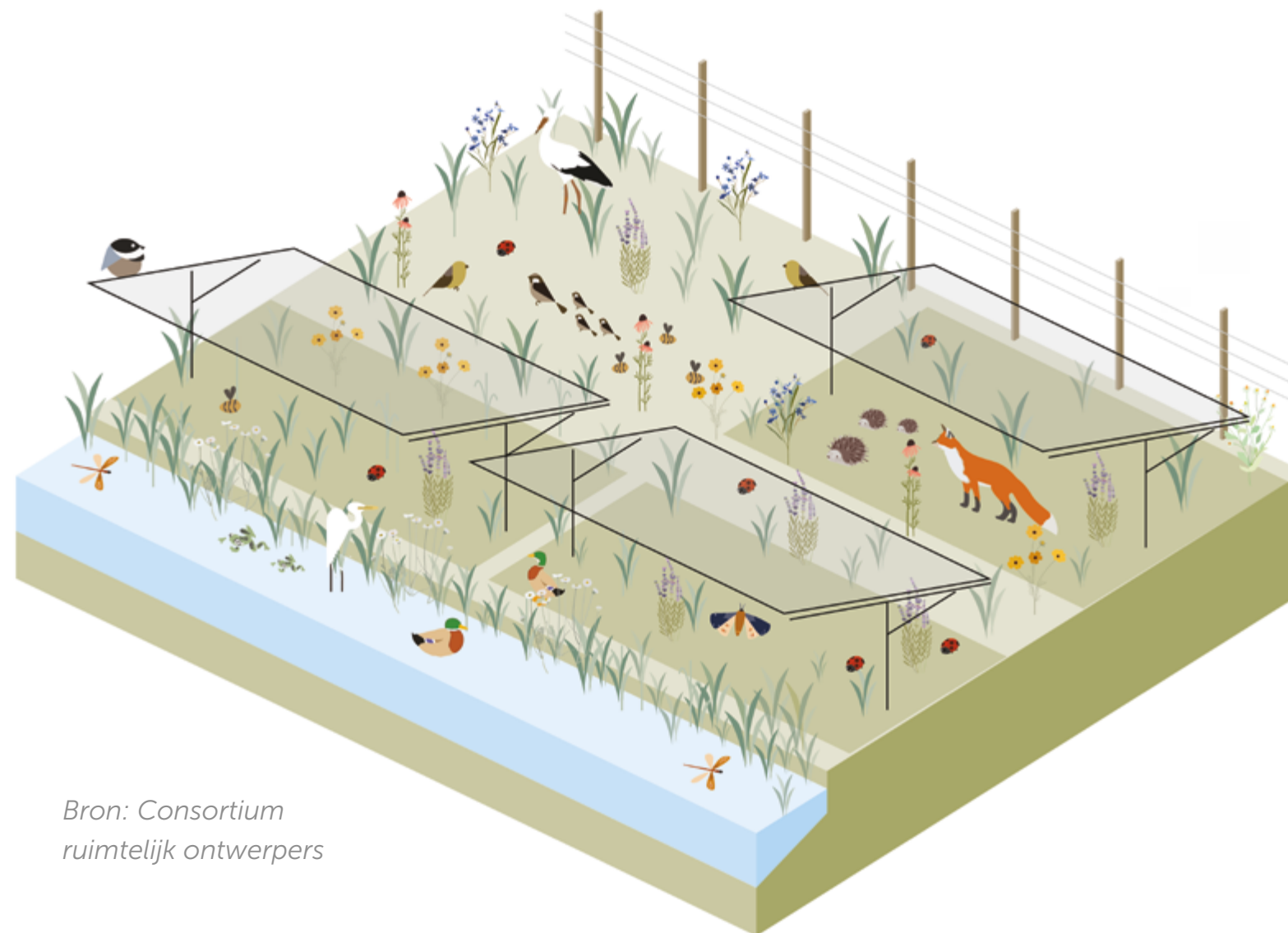
*Bron: Consortium ruimtelijk ontwerpers*



### Natuur

Hernieuwbare energiebronnen als winden zonne-energie hebben een impact op de natuur. Dat maakt de combinatie van zonne- of windenergie met natuur of ecologie ingewikkeld. Bij de ontwikkeling van (nieuwe) natuur kan opwek van hernieuwbare energie van toegevoegde waarde zijn en een aanjagend effect hebben. Zowel in tijd, doordat de ontwikkeling eerder kan plaatsvinden, als in kwaliteit, doordat er bijvoorbeeld meer geld of ruimte beschikbaar komt.

Daarnaast kunnen gebieden voor energieproductie ook (tijdelijk) rust aan gebieden met slechte water- of grondkwaliteit bieden, waardoor ze bijdragen aan het herstel van het gebied. Goed ingerichte wind- en zonneparken en zones onder hoogspannings-tracés kunnen (versnipperde) natuurgebieden met elkaar verbinden en het leefgebied voor soorten vergroten. Zorgvuldig ingepaste zonneparken bieden een habitat aan bijvoorbeeld bijen en hommels, die een cruciale rol spelen in de landbouw in de omgeving.



Bron: Consortium  
ruimtelijk ontwerpers

#### Inspiratiebeeld duurzame energie als onderdeel van de natuur

Deze afbeelding is een inspiratiebeeld van een mogelijke inpassing van duurzame energie en de flora en fauna. Zonne-energie kan op verschillende manieren worden geïntegreerd met de natuur. Afhankelijk van de structuur van een zonnepark en het type vogel kunnen

zonneparken bijvoorbeeld dienen als habitat voor bepaalde soorten. Zo kunnen afscheidingen de vos weren, wat meer kansen voor broedende vogels biedt. Daarnaast is het mogelijk de insectenaantallen, met name die van bijen, hommels en vlinders, te verhogen als er tussen de zonnepanelen wordt gewerkt met bloemrijke vegetatie.

**“We willen zoveel mogelijk duurzame energieopwek, maar we hebben ook de rol van bewaker van de kwaliteit van natuur en landschap. Toch staan de belangen niet haaks op elkaar.”**

Sijas Akkerman,  
directeur Natuur- en Milieufederatie  
Noord-Holland



### **De ruimtelijke samenhang binnen de provincie Noord-Holland**

De provincie Noord-Holland heeft verschillende beleidsonderdelen die samenhangen met de invulling en uitwerking van de RES. Hieronder wordt toegelicht hoe de provincie aankijkt tegen de ruimtelijke samenhang in de RES. Relevante beleidsstukken zijn de Provinciale Ruimtelijke Verordening, Leidraad Landschap en Cultuurhistorie en Bijzondere Provinciale Landschappen. Daarnaast is het provinciaal vertrekpunt voor de RES beschreven in het Noord-Hollands perspectief op de Regionale Energie-strategieën. Ook wordt in het Klimaatakkoord en de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) meervoudig ruimtegebruik genoemd als belangrijk inrichtingsprincipe.

### **Bijzonder Provinciaal Landschap**

De provincie Noord-Holland heeft een aantal beschermingsgebieden aangewezen op het gebied van natuur, landschap, cultuurhistorie, aardkunde en stilte. Bij het opstellen van de concept-RES is de besluitvormingsprocedure voor de provinciale Omgevingsverordening nog niet afgerond. In de Omgevingsverordening wordt een aantal van de bestaande beschermingsregimes samengevoegd in een nieuw beschermingsregime, het 'Bijzonder

Provinciaal Landschap (BPL)★. Het Bijzonder Provinciaal Landschap gaat uit van sturing op basis van gebiedspecifieke kernkwaliteiten. De kwaliteiten van een gebied worden centraal gesteld, en er komt ruimte voor nieuwe ontwikkelingen, zoals opstellingen voor wind- en/of zonne-energie, zolang deze de kernkwaliteiten van het betreffende gebied in acht nemen. Hiermee worden deze bijzondere gebieden behouden voor de toekomst, zonder ze compleet op slot te gooien voor nieuwe ontwikkelingen.

### **Leidraad Landschap en Cultuurhistorie**

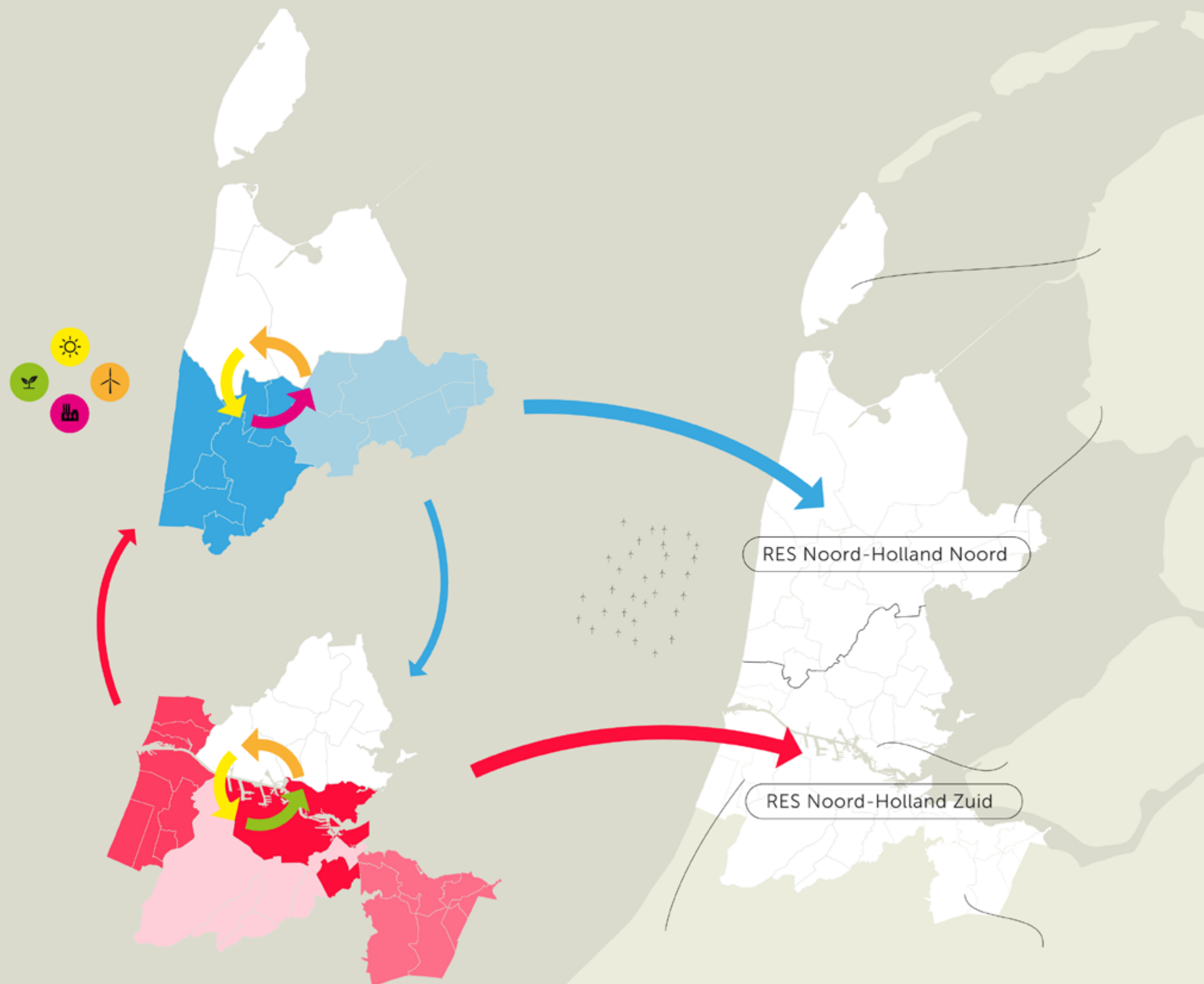
Daarnaast heeft de provincie een Leidraad Landschap en Cultuurhistorie. Hierin zijn de landschappelijke waarden van de gehele provincie nauwkeurig beschreven en worden aan de hand van ontwikkelprincipes handvatten geboden voor het goed vormgeven/ontwerpen van ontwikkelingen binnen de diverse landschappelijke eenheden van Noord-Holland. De Leidraad is verder aangevuld met een specifieke handreiking voor het ontwerpen van zonneparken (de Kwaliteitsimpuls Zonneparken).

★De huidige regimes Weidevogelleefgebied, Bufferzone en Aardkundige monumenten gaan onder de Omgevingsverordening op in het 'Bijzonder Provinciaal Landschap' (BPL).

### Noord-Hollands perspectief op de RES

In het Noord-Hollands perspectief op de RES is het provinciale vertrekpunt voor de RES beschreven, volgend uit vastgestelde of lopende beleidstrajecten. Het gaat bijvoorbeeld om de ontwikkelprincipes uit de Omgevingsvisie NH2050 en de inzichten uit de strategische Energie & Ruimte-verkenningen. Het Noord-Hollands perspectief bevat een uitwerking hiervan in 'leidende principes' en 'ontwerpprincipes' voor de RES. Doel is te komen tot integrale, effectieve en samenhangende keuzes voor de energietransitie in Noord-Holland.

De principes gaan bijvoorbeeld over het ontwerpen met oog voor verschillende typen landschappen. Ook wordt ingegaan op de effecten van bepaalde keuzes op het hogere schaalniveau. Verder worden mogelijkheden beschreven om met wind- en zonne-energie meerwaarde te realiseren voor de omgeving. De principes kunnen helpen bij de uitwerking van zoekgebieden tot concrete projectlocaties. En bij het bovenregionaal, in samenhang bekijken van zoekgebieden.



# “De energie- transitie moet niet leiden tot een niesbui van kleine initiatieven.”

Steven Slabbers,  
onafhankelijk provinciaal adviseur  
ruimtelijke kwaliteit

## **Provinciale Ruimtelijke Verordening**

In de fotodocumenten en scenario's die gebruikt zijn voor de ontwikkeling van de concept-RES, is gerekend met de landelijke veiligheids- en geluidsnormeringen voor windturbines van 3MW. Dit houdt in dat er een minimale afstand van 475 meter tussen woonkernen en windturbines wordt gehanteerd. Tussen verspreide woningen en windturbines wordt een minimale afstand van 198 meter gehanteerd.

In de fotodocumenten en scenario's is niet uitgegaan van aanvullende (regionale/lokale) regelgeving voor afstand tussen wind en woningen. Hiervoor waren verschillende redenen.

- De landelijke veiligheids- en geluidsnormen zijn landelijk uitgangspunt voor de RES.
- De gemeente, het waterschap en/of de provincie heeft weinig invloed op de landelijke regelgeving, maar wel op het eigen beleid.
- Ruimte voor maatwerk is wenselijk. Door in de fotodocumenten en de scenario's uit te gaan van landelijke regelgeving (en niet van strengere lokale/regionale regels) wordt in de concept-RES met een groter zoekgebied gewerkt. Hierdoor is er meer ruimte voor maatwerk per gebied, afhankelijk van de situatie en het draagvlak.
- Daarmee kan het gesprek gevoerd worden over mogelijke nieuwe locaties. In de huidige Provinciale Ruimtelijke Verordening geldt nu nog voor heel Noord-Holland Noord een verbod op de plaatsing van nieuwe windturbines en de opschaling van bestaande windturbines. In het coalitieprogramma van de provincie Noord-Holland is voor Noord-Holland Noord aangegeven dat een restrictief 'nee tenzij'-beleid wordt gehanteerd tot het moment van vaststelling van de RES. De RES kan dus leiden tot een wijziging van het provinciaal ruimtelijk beleid.

In de afgelopen periode zijn er veel vragen gesteld over de minimale afstandsnorm voor wind en woningen. Daarbij werd de 600-meterregel uit de huidige Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV) aangehaald, als norm voor leefbaarheid. Deze regel is een van de 'Wind op Land'-regels uit de PRV die specifiek gelden voor herstructureringsgebieden voor windenergie. In de nieuwe PRV (vaststelling medio 2020) zijn in het gebied van de RES NHN geen (herstructurerings)gebieden voor windenergie opgenomen. In het RES-proces worden mogelijke nieuwe windenergielocaties onderzocht. Mocht blijken dat er (onder voorwaarden) voldoende draagvlak is voor wind op een bepaalde locatie dan kan de omgevingsverordening op dat punt worden aangepast.





## 2.4 Energie- infrastructuur Noord-Holland Noord

Deze paragraaf is gebaseerd op onderzoek van Liander★ naar de situatie van de energie-infrastructuur in Noord-Holland Noord anno 2020 en de impact van de zoekgebieden voor opwek van hernieuwbare energie van begin maart 2020.

Liander geeft daarbij aan dat ze nauwkeurigere berekeningen kan maken als er meer concrete informatie is over opweklocaties en het daaraan verbonden aanbod, en over de verwachte vraagontwikkeling.

★ Liander (maart 2020), *Impact van concept RES scenario's op de elektriciteits- en gasinfrastructuur RES regio Noord-Holland Noord*. Zie ook bijlage 5.

### Stand van zaken energie-infrastructuur Noord-Holland Noord

In Noord-Holland Noord is een toenemende vraag van onder meer zonneparken, data-centers en andere snel ontwikkelende energie-intensieve sectoren zoals de glastuinbouw. Bovendien heeft een deel van Noord-Holland Noord een grote (versnelde) woningbouw-opgave en wordt het grootste windmolenpark op land, met 99 windturbines, in Nederland aan-gesloten in de Wieringermeer. Het elektriciteitsnet raakt daarmee dan ook op steeds meer plekken vol, zowel voor afname van stroom (LDN) als voor teruglevering (ODN).

In sommige gebieden betekent dit dat er onvoldoende capaciteit is op de transformatorstations, in andere gebieden is er sprake van 'transportschaarste' in het elektriciteitsnet. Zo is er in de Kop van Noord-Holland al veel opwek bij onder meer agrarische bedrijven en zijn de huidige kabels niet altijd geschikt voor deze mate van teruglevering. Van oudsher zijn de kabels lang en dun in de landelijke gebieden, waar tot voor kort relatief weinig vraag naar stroom was. Echter, doordat in deze gebieden veel ruimte is, is de huidige ontwikkeling dat juist in deze gebieden veel duurzame opwek wordt gerealiseerd. Daarmee neemt de vraag naar vermogen op de netten toe, daar waar de capaciteit vaak niet toereikend is.

**“Om slimme oplossingen te kunnen uitvoeren, moeten alle partijen over hun eigen hekje stappen”**

Jocelyn Schaap,  
strategisch omgevingsmanager  
Liander



Dit vraagt veelal om uitbreiding van de capaciteit van het elektriciteitsnet. De netbeheerder werkt daarom hard aan het versterken van de energie-infrastructuur, maar de snelheid waarop de netbeheerders kunnen uitbreiden loopt niet in de pas met het realisatietempo van zonneweides en grootschalig zon op dak. Een actueel overzicht van beschikbare transportcapaciteit voor het afnemen en terugleveren van elektriciteit is hier te vinden.

De netbeheerder is continu bezig met het versterken van de energie-infrastructuur. Liander heeft samen met Tennet recentelijk twee nieuwe transformatorstations in Noord-Holland Noord gebouwd en in bedrijf gesteld. Het eerste is station Middenmeer, bedoeld om onder andere het windpark Wieringermeer en de nieuw te vestigen datacenters aan te kunnen sluiten. Verder is in 2019 transformatorstation de Weel in bedrijf gesteld. Station De Weel is gesitueerd in de driehoek Schagen, Heerhugowaard en Hoogwoud en is mede bedoeld om (toekomstige) capaciteitsvraagstukken op te lossen. Daarbovenop heeft Liander in het jaarplan van 2020 de ambitie geuit om 271 miljoen euro te investeren in Noord-Holland (excl. Amsterdam) van de totale 882 miljoen euro die Liander in haar hele verzorgingsgebied heeft gepland voor 2020 ★.

## Conclusies RES-doorrekening Noord-Holland Noord

Een robuuste energie-infrastructuur is randvoorwaardelijk voor het realiseren van de ambities in de RES en het Klimaatakkoord. Netbeheerder Liander heeft een netimpact-rapportage gemaakt die vooralsnog een hoog-over beeld geeft van de impact van het concept-RES bod van Noord-Holland Noord ●. De verwachting is dat naar de RES 1.0 de netimpact rapportage concreter en gedetailleerder wordt, mede door concretere data vanuit de regio zelf (voor vraag en opwek).

### Conclusies

Op basis van het aanbod van de concept-RES wordt geconcludeerd dat deze momenteel niet past qua capaciteitsvraag op het huidige elektriciteitsnet ◆. De volgende ontwikkelingen veroorzaken deze overbelasting:

- *Opwek van zonne-energie* (in alle vormen, zowel grootschalig als kleinschalig) is voor alle deelregio's de belangrijkste oorzaak.
- *Glastuinbouw* (rond de gemeentes Hollands Kroon, Medemblik, Opmeer en Alkmaar) en elektrisch vervoer (met name in West-Friesland) spelen als energievragers een rol ■.

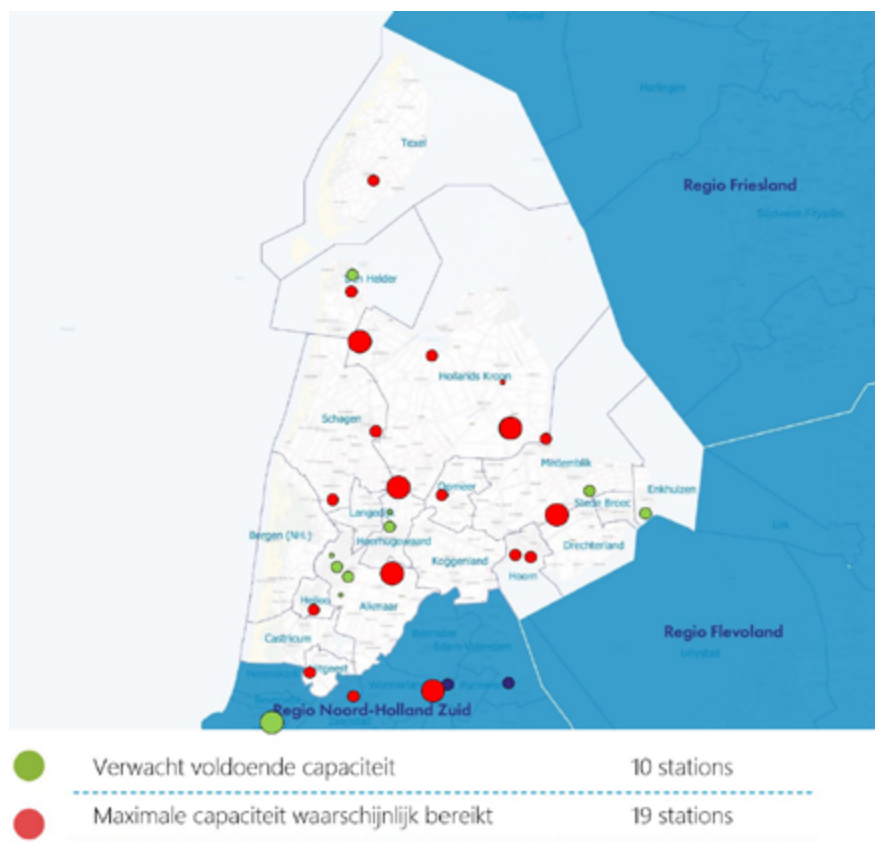
★ *Het jaar 2020 start echter met veel onzekerheden zoals de PFAS-maatregelen en de uitbraak van het coronavirus. Naast capaciteitstekorten in menskracht (technisch) en materialen geeft dit onzekerheid in de uitvoering van de investeringsbegroting*

● *Dit betreft de netimpactanalyse van de kaarten van 2 maart. Veranderingen die daarna zijn ontstaan zijn niet meegenomen in deze doorrekening. Desondanks geeft de netimpactanalyse voldoende inzicht in de aandachtspunten naar de RES 1.0. Het is een dynamisch proces. Op het moment dat er meer concreetheid en integraliteit in de gebieden en het aanbod op weg naar de RES 1.0 komt, wordt de netimpactanalyse daarop aangescherpt.*

◆ *Wind op meer'-projecten (zoals het Marker- en IJsselmeer) zijn niet meegenomen in deze netimpactanalyse. Deze projecten zijn naar verwachting zeer grootschalig en worden direct op Tennet-koppelpunten aangesloten. Voor de RES 1.0 zal Tennet de impact op het hoogspanningsnet meegeven, dit ontbreekt in de huidige netimpactanalyse.*

■ *De belangrijkste oorzaak van het bereiken van de maximale capaciteit aan de vraagzijde komt voort uit de landelijke back-up-data. De verwachting is dat de gebruikte landelijke back-up-data niet voldoende passend zijn voor de situatie in de regio. Aanbeveling is om dit bij een volgend RES-aanbod te verrijken met regionale kennis.*

Beschikbare capaciteit op stations (in 2030)



Op dit moment al raken steeds meer stations overbelast ondanks het feit dat er hard ge- bouwd wordt aan uitbreiding van het netwerk, bijvoorbeeld door de bouw van de transformatorstations De Weel en Middenmeer. In 2030 is de verwachting dat op basis van het aanbod de mate van overbelasting van stations alleen maar zal toenemen. Dit resulteert in:

- 19 stations waarop de maximale capaciteit bereikt is;
- 10 stations met voldoende capaciteit tot 2030 om duurzaam opgewekte energie te leveren aan het elektriciteitsnet.

Momenteel (2020) hebben 15 stations (beperkte) capaciteit en is bij 14 stations de maximale capaciteit bereikt (zie ook de analyse van de netbeheerder in bijlage 5).

Om de beoogde ontwikkelingen en ambities voor opwek mogelijk te maken moet de netbeheerder de bestaande overbelaste stations uitbreiden én aanvullend nieuwe stations realiseren voor 2030. In kosten, ruimte en tijd betekent dit globaal:

- *Kosten en ruimte:* Indicatief kan gezegd worden dat dit bij benadering *350 miljoen euro kost en 35 tot 82 voetbalvelden*★ aan ruimte in beslag zal nemen voor uit te breiden en nieuwe transformatorstations. Dit is slechts een deel van de kosten doordat er, gezien de huidige netstructuur in Noord-Holland, eveneens veel kosten gaan zitten in kabelverbindingen enz. Dit detailniveau is (op dit moment) niet haalbaar, daarvoor is veel meer concreetheid nodig over de opweklocaties en de ontwikkeling aan vraagzijde van energie. Ook met betrekking

tot ruimte is dit de inschatting van de regionale netbeheerder. Het deel dat de landelijke netbeheerder Tennet aan ruimte op stations nodig zal hebben en de kosten die daarbij gemaakt zullen gaan worden, zullen door Tennet in een opvolgende doorrekening naar de RES 1.0 inzichtelijk worden gemaakt. Naar verwachting zal dit ook significant zijn.

- *Tijd:* gemiddeld duurt de realisatie van een HS/MS (Hoog/Midden-Spannings)-transformatorstation *5 tot 7 jaar*. Dit is sterk afhankelijk van de specifieke lokale situatie, want het overgrote deel van de realisatietijd zit in het vinden van een geschikte locatie en in de planprocedures. Daarnaast spelen technische uitdagingen en de beschikbaarheid van technisch personeel en materialen. Dit betekent dat de netbeheerder spoedig moet starten met bouwen om de doelstellingen voor 2030 te behalen. Bovendien vereist het aanbod van de concept-RES dat Liander *drie stations per jaar* uitbreidt of nieuw realiseert in alleen al Noord-Holland Noord. De afgelopen jaren was dit gemiddeld *twee stations* in het gehele verzorgingsgebied van Liander. Dit vereist een aanzienlijke opschaling, die de netbeheerder samen met gemeenten en andere betrokkenen moet bewerkstelligen.

★ 1 hectare  
= ca. 2 voet-  
balvelden



**Indicatie kosten, ruimtebeslag en realisatie-tijd uit te breiden of nieuwe stations**

	#	Kosten (in miljoenen €)	Ruimtebeslag (in M <sup>2</sup> )	Tijd/station (jaren)
Nieuw of uit te breiden HS/MS station	9	101 (gem)	135.000 - 360.000 m <sup>2</sup>	5-7 jaar (gem)
Nieuw of uit te breiden TS/MS station	23	249 (gem)	41.400 - 50.600 m <sup>2</sup>	3-5 jaar (gem)
Totaal		350 miljoen (gem)	<b>176.400 - 410.600 m<sup>2</sup></b> <b>(35-82 voetbalvelden)</b>	

**Aandachtspunten voor de toekomst**

Uit de conclusie blijkt dat het aanbod van de concept-RES voor behoorlijke uitdagingen zorgt om het netwerk tijdig, betaalbaar en met beperkte maatschappelijke impact te realiseren. Daarbij is het een belangrijk vertrekpunt om de uitdagingen in het netwerk niet als beperking, maar als kans te zien, want overal zal het net uitgebreid worden. Er zal gezamenlijk gezocht moeten worden naar oplossingen, waarbij kritisch gekeken wordt om dit zo efficiënt mogelijk te doen. Concrete

plannen zijn daarbij belangrijk. De netbeheerder heeft onderstaande aandachtspunten voor de uitwerking naar de RES 1.0 om het netwerk zo efficiënt mogelijk te benutten en te versterken, en de impact in tijd, geld en ruimte van het RES-aanbod te beperken.

**Aandachtspunten energie-infrastructuur in de RES**

- *Verder optimaliseren van de verhouding tussen zon en wind.* In het concept-RES-aanbod van Noord-Holland Noord is een relatief goede mix tussen opwek van wind- en zonne-energie (Windpark Wieringermeer speelt hierin ook een belangrijke rol). Dit is ideaal vanuit het perspectief van netbeheer. De mix kan altijd beter, idealiter 1:1, dus verdere optimalisatie is aan te bevelen om meer duurzaam opgewekte energie aan te kunnen sluiten tegen dezelfde kosten, voor dezelfde ruimte en in dezelfde tijd. Dit komt doordat wind en zon op verschillende momenten energie opwekken en doordat de zon minder vaak schijnt dan dat de wind waait.
- *Gebruikmaking van zon én wind op één opweklocatie.* De belastingprofielen van wind en zon verschillen zodanig dat ze op één aansluiting aangesloten kunnen worden. Dit is zeer efficiënt gebruik van de energie-infrastructuur en is daarmee ook gunstig voor de businesscase. Bij een combinatie is het afschakelingpercentage slechts 3 procent op jaarbasis, doordat de wind, zoals hierboven benoemd, doorgaans op andere momenten waait dan dat de zon hard schijnt.

- *Afstemming tussen afname van elektriciteit (vraag) en teruglevering van elektriciteit (aanbod).* Om de maatschappelijke kosten laag te houden geldt in het algemeen voor groot- en kleinschalige opwek: hoe dichter de opwek (aanbodzijde) geplaatst wordt bij de grote verbruikslocaties (vraagzijde), des te efficiënter het energiesysteem. Dit geldt zowel op grote schaal, met grootschalige opwek dicht bij de bebouwde omgeving en transformatorstations, als op kleine schaal, met het gebruik van grote daken in de gebouwde omgeving in plaats van in de buitengebieden. Deze koppeling tussen energie-opwek en verbruik zorgt ervoor dat er minder energie getransporteerd hoeft te worden, wat scheelt in investeringen in de energie-infrastructuur.
- *Clustering van locaties voor grootschalig niet-gebouwbonden zon (zonneweides en windturbines).* Door (regionale) clustering raakt het landschap minder versnipperd. Voor de netbeheerder is het makkelijker eenmalig benodigde aanpassingen in één groot gebied te realiseren dan meerdere aanpassingen in kleinere gebieden.
- *Rekening houden met bestaande en geplande stations (en installaties) en de beschikbare capaciteit.* De aansluitkosten zijn meestal lager wanneer een aansluiting dicht bij een bestaand of nieuw station kan plaatsvinden. Ook kan de aansluiting dan meestal sneller gerealiseerd worden. In het concept-RES-aanbod is sprake van onderbenutting op negen stations. Het verplaatsen van zoekgebieden voor grootschalige opwekking van een station zonder capaciteit naar een station met capaciteit zorgt voor een efficiëntere benutting van de energie-infrastructuur.

Daarnaast is er nog een aantal algemene aandachtspunten. Het bijbouwen van infrastructuur is een complex en tijdrovend proces, mede door planprocedures (vergunningstrajecten/voorkomende bezwaren/toegang tot particuliere gronden). In dit kader is het van belang dat wordt verkend hoe planprocedures versneld kunnen worden, bijvoorbeeld door te leren van de aanpak van andere overheden. Bovendien is het zaak rekening te houden met de fysieke ruimte die nodig is voor energie-infrastructuur in omgevingsvisies- en plannen. Uit de netimpactanalyse van het concept-RES-aanbod blijkt dat, naast zon-opwek, de glastuinbouw en elektrisch vervoer bepalende energievragers worden in de regio. Bovendien is er een groengas-potentie in de regio, die het elektriciteitsnet kan ontlasten tijdens de transitiefase. In de stappen naar de RES 1.0 moeten deze thema's integraal worden meegenomen. Een integrale RES is nodig om een optimale afweging te maken tussen gas-, elektriciteits- en warmte-infrastructuur.

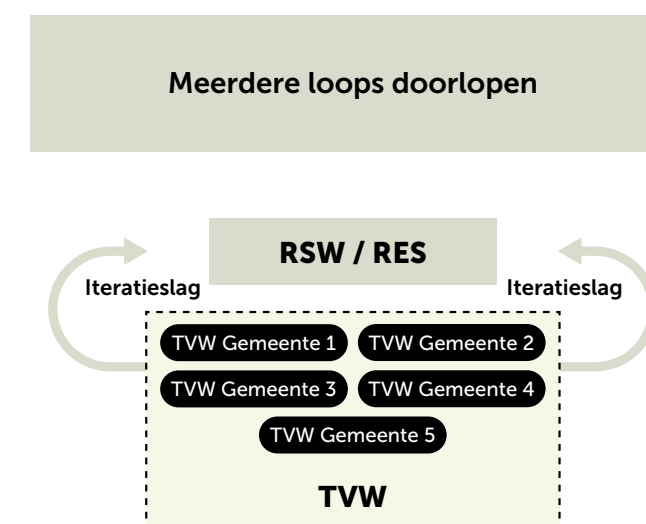
## 2.5 Regionale Structuur Warmte

Het deel van de RES dat over warmte gaat, heet de Regionale Structuur Warmte (RSW). Elke energieregio maakt een RSW.

De RSW beschrijft hoe de beschikbare warmtebronnen en de potentiële warmtevraag in de regio op een logische, efficiënte en betaalbare wijze aan elkaar kunnen worden gekoppeld en welke consequenties dit heeft voor de warmte-infrastructuur. In de RES gaat het vooral over de grotere warmtebronnen die relevant zijn voor meerdere gemeenten, de bovengemeentelijke warmtebronnen. Parallel aan het RES-traject ontwikkelen

gemeenten een zogeheten *Transitievisie Warmte* (TVW). In de TVW wordt op buurt-niveau inzicht gegeven in de best passende warmte-infrastructuur (collectief of individueel) en wordt nagedacht over de volgorde van het aard-gasvrij maken van buurten. De TVW's zijn een verantwoordelijkheid van de gemeenten, niet van de RES-regio's. De RES maakt geen keuze in welk type warmtevoorziening waar wordt toegepast, dat doen gemeenten in hun TVW.

De TVW's en de bijbehorende Uitvoeringsplannen vormen input voor de RES en daarmee voor een Regionale Structuur Warmte. Andersom levert de RSW inzichten op over de beschikbare bovengemeentelijke warmtebronnen die meegenomen kunnen worden in de TVW. Deze wisselwerking is dus een iteratief proces (zie figuur).

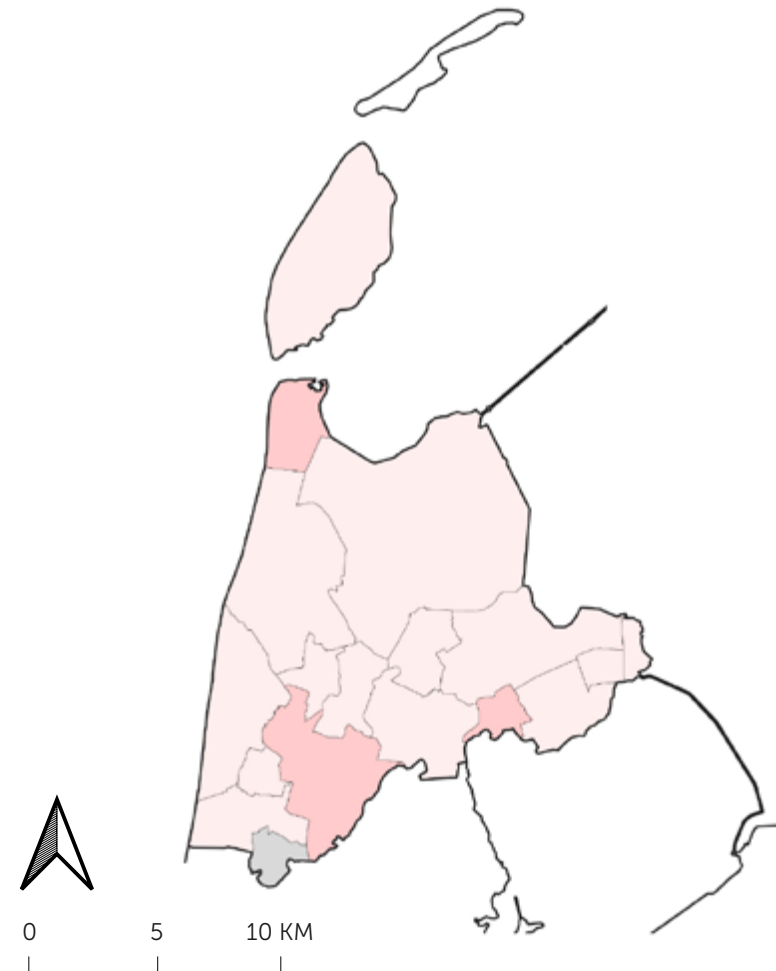


In de concept-RES wordt inzicht gegeven in de warmtevraag, het aanbod van warmtebronnen en de (regionale) warmte-infrastructuur. Ook worden de context en regionale samenwerking beschreven. In de RES 1.0 worden deze nader uitgewerkt.

### Warmtevraag

De vraag naar warmte voor ruimteverwarming en warm tapwater valt uiteen in een vraag voor woningen in de regio, en een vraag vanuit de dienstverlening: kantoren, ziekenhuizen en scholen in de regio. De warmtevraag in deze regio wordt gedomineerd door de woningen. De totale warmtevraag van de woningen is 12,4 PJ (3,4 TWh). De totale warmtevraag vanuit de dienstverlening is niet bekend. Wat bekend is, staat in onderstaande afbeelding aangegeven. De warmtevraag in de dienstverlening is het hoogst in de gemeente Alkmaar, gevolgd door Den Helder en Hoorn.

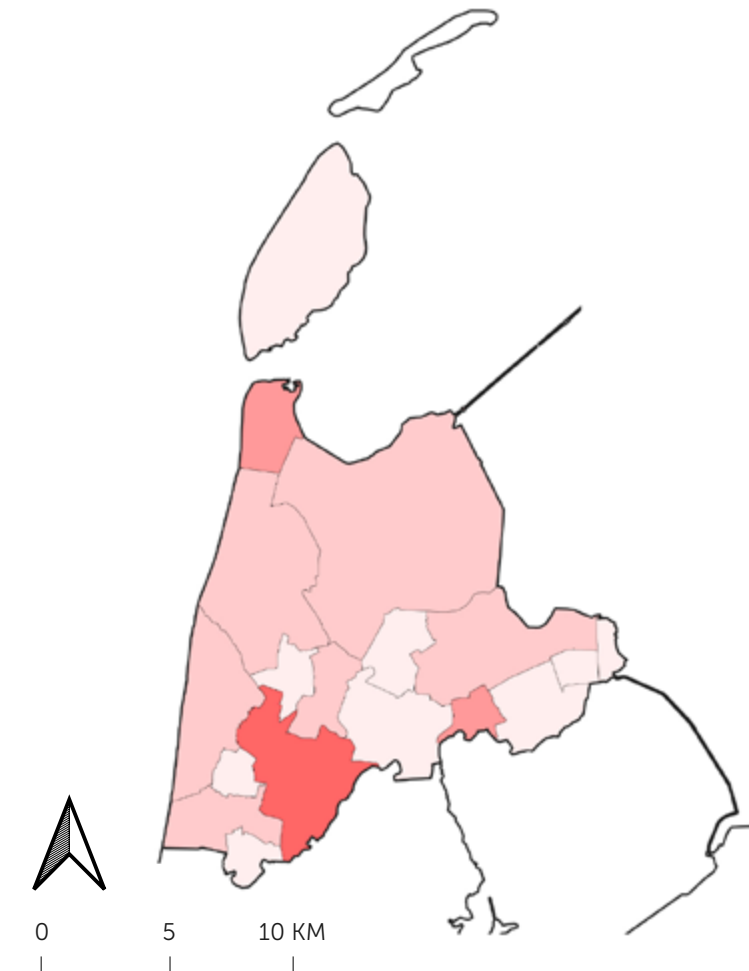
### Warmtevraag woningen (links) en dienstverlening (rechts) NHN



#### Legenda

Warmtevraag alle woningen in 2017 (TJ/jaar)

- 0 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 1500
- 1500 - 3000
- > 3000



#### Legenda

Warmtevraag alle dienstverlening in 2017 (TJ/jaar)

- 0 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 1500
- 1500 - 3000
- > 3000
- Geen data

## Aanbod van warmtebronnen

Er bestaan verschillende bronnen waaruit op drie temperatuurniveaus warmte kan worden gewonnen. Onderstaand een overzicht.

### Hogetemperatuurbronnen

- *Biomassa* ( $\approx 120^{\circ}\text{C}$ ). De term 'biomassa' refereert aan vele verschillende soorten natuurlijke stoffen die voor verschillende doeleinden worden ingezet, bijvoorbeeld:
  - mest en resten uit de voedingsmiddelenindustrie kunnen worden vergist om groen gas te maken;
  - plantaardige oliën en (dierlijke) vetten kunnen worden verbrand voor warmte en/of elektriciteit;
  - hout kan zowel worden vergast als verbrand voor energieproductie.

Vaak moet de biomassa eerst vergast of vergist worden tot een biobrandstof voor de verbranding. Biomassa bestaat uit allerlei organische materialen. Biomassa is verantwoordelijk voor ruim 60 procent van de duurzame energie geproduceerd in Nederland. Niet alle biomassa is duurzaam geproduceerd en deze is derhalve schaars. Biomassa wordt gezien als een transitiebron die fossiele brandstoffen (deels) kan vervangen tot er volledig schone alternatieven op grote schaal worden toegepast.

- (Diepe) geothermie, warmte uit de ondergrond. Per 100 meter wordt de ondergrond  $3^{\circ}\text{C}$  warmer. Diepe geothermie is meer dan 2 kilometer diep en levert hogetemperatuurwarmte van  $>60\text{-}80^{\circ}\text{C}$ . Een bron gaat ongeveer 15-30 jaar mee.
- Ultradiepe geothermie (UDG). Ultradiepe geothermie levert uit meer dan 4 kilometer diepte warmte van  $>120^{\circ}\text{C}$ . UDG kan tevens elektriciteit opwekken door met stoom generatoren aan te drijven.

### Middentemperatuurbronnen

- Datacenters. De outputtemperatuur van een datacenter ligt tussen de  $25$  en  $35^{\circ}\text{C}$ . Deze warmte wordt nu afgegeven aan de buitenlucht. Bijna alle datacenters zijn technisch geschikt om hun warmte te leveren aan een warmtenet (bron: Dutch Data Center Association).
- Aquathermie: aquathermie, een oorspronkelijk LT-bron, zal als MT-warmtebron gebruikt kunnen gaan worden wanneer transitiebronnen en het verbranden van biomassa uitgefaseerd worden. Voor het benutten van laagwaardige bronnen als datacenters en aquathermie zijn dan warmtepompen nodig om de warmte op een bruikbaar temperatuurniveau te brengen.

### Lagetemperatuurbronnen

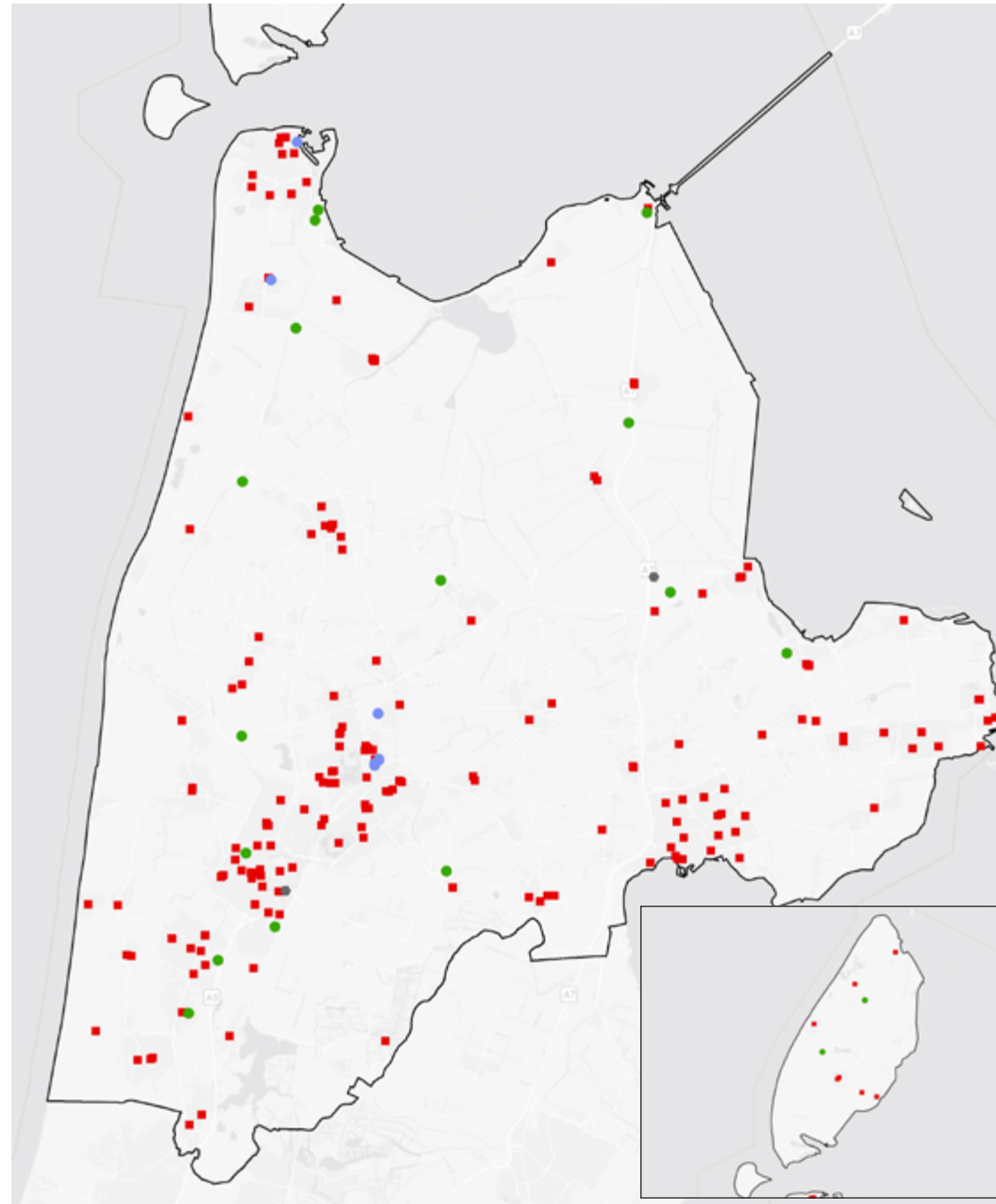
- Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO  $\approx 20^{\circ}\text{C}$ ). Met een pomp wordt in de zomer warm oppervlaktewater opgeslagen in de bodem, de opgenomen warmte wordt opgeslagen, 's winters wordt het warme grondwater weer opgepompt. Er zijn collectieve systemen met een centrale warmtepomp en individuele systemen met een warmtepomp in huis.
- Thermische energie uit afvalwater (TEA  $\approx 20^{\circ}\text{C}$ ). Uit afvalwater is warmte terug te winnen. Met de teruggewonnen warmte uit afvalwater van drie huizen kan één nieuwbouwhuis weer volledig verwarmd worden. De warmteterugwinning wordt nog beter als warm en koud afvalwater gescheiden blijven.
- Thermische energie uit drinkwater (TED  $\approx 20^{\circ}\text{C}$ ) Van het drinkwater dat wordt geconsumeerd, is de ene helft van het jaar hier koude uit te winnen en de andere helft van het jaar warmte.



### Restwarmtebronnen

De regio Noord-Holland Noord heeft relatief weinig grote restwarmtebronnen (zoals datacenters). In Alkmaar is een grote restwarmtebron aanwezig, namelijk de huisvuil- en energiecentrale van HVC. Er is verder weinig industrie waarvan de restwarmte gebruikt kan worden. Wel is restwarmte uit koelprocessen beschikbaar, ook wel condenswarmte genoemd (zie afbeelding). Fabrieken, koel- en vrieshuizen, de ICT-sector en supermarkten gebruiken veel energie voor hun koelsystemen, en die energie wordt bijna helemaal omgezet in warmte. Dit zijn echter vaak relatief kleine bronnen, zoals vleesverwerkingsbedrijven, supermarkten en bakkerijen. In heel Noord-Holland Noord zijn dit circa 200 bedrijven.

## Restwarmte RES Noord-Holland Noord



Restwarmtebronnen Texel



0 10 20 KM

### Legenda

- Restwarmte - Overige bronnen PNH (Biomassacentrales, WKO's etc.)
- ⬡ Restwarmte - Datacentrales
- Restwarmte - Grote Industrie (Warmteatlas)
- Restwarmte - Condenswarmte
- RES Holland Noord

### Bronvermelding

Restwarmte datacentrales (Warmteatlas)  
 Restwarmte condenswarmte (Warmteatlas)  
 Restwarmte grote industrie (Warmteatlas)  
 Restwarmte lozingspunt rijkswaterstaat (pnh)  
 Overige bronnen pnh (pnh)

### Omgevingswarmtebronnen

De regio Noord-Holland Noord wordt omringd door de zee, het IJsselmeer en het Markermeer. Langs de kusten in de regio is dan ook een grote potentie voor het winnen van thermische energie uit oppervlaktewater. Het vergt echter veel inspanning om warmte uit met name zeewater te winnen. Dit is technisch lastig vanwege verschillende factoren zoals eb- en vloed, transport door de duinen of andere zee-keringen, maar ook vanwege het feit dat zout een corrosie-impact heeft op de toe te passen materialen. Deze potentie is daarom verder niet op kaart weergegeven.

Verder liggen er kansen in de boezemwateren en kanalen van de polders. Thermische energie uit afvalwater kan gewonnen worden bij enkele gemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's), en uit influent- en effluentleidingen van RWZI's. Er zijn gemalen in de hele regio en meerdere rioolwaterzuiveringsstations, zowel op het vasteland als op Texel. Hiervan hebben de RWZI's bij Wervershoof en Geestmerambacht de hoogste potentie. Tot slot kan ook uit de drinkwaterpersleidingen die door de regio lopen thermische energie worden gewonnen. De potentie van deze leidingen moet nader bepaald worden.

**“De RES en het Klimaatakkoord markeren de overgang van de pioniers- naar de versnellingsfase in de energietransitie. Dit betekent dat het speelkwartier nu écht voorbij is. Dat is maar goed ook.”**

Herman Verhagen,  
senior adviseur  
lokale energietransitie  
bij HVC

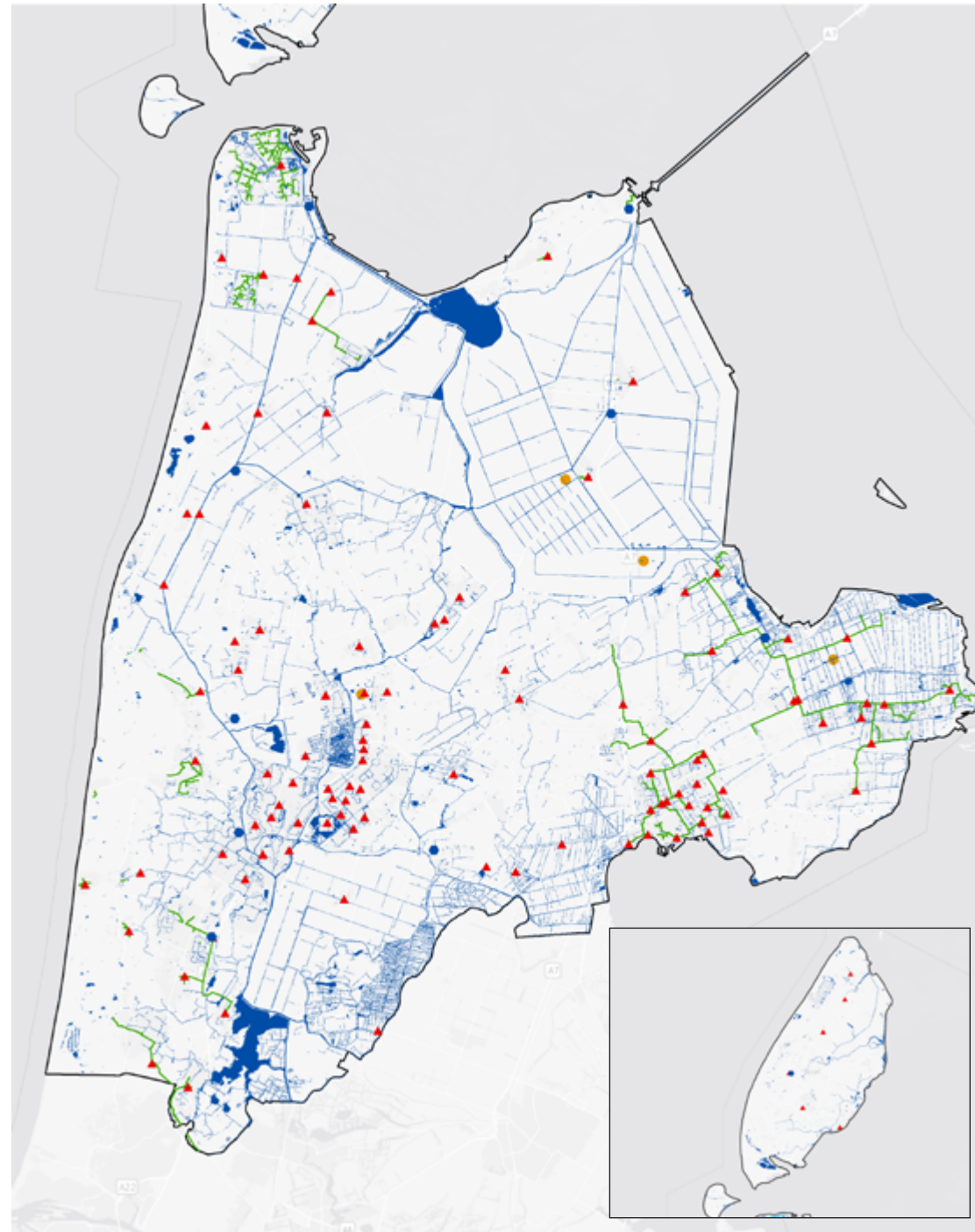


De afbeelding op volgende pagina geeft aan waar warmtebronnen liggen voor aquathermie (TEO, TEA, Riothermie) en geothermie. In de gemeenten Hollands Kroon en Medemblik (Wieringermeer, Andijk) leveren geothermie-bronnen warmte aan het kassengebied (zie ook kader hieronder).

De Energie Combinatie Wieringermeer (ECW) zorgt op twee locaties in Noord-Holland Noord voor de realisatie en exploitatie van geothermie:

- **Agriport A7** – Door het installeren van drie geothermieprojecten wordt het energiegebruik op de Agriport A7 verduurzaamd. In plaats van aardgas kan nu de warmte die wordt gewonnen aan de hand van geothermie worden gebruikt voor de bedrijfsprocessen.
- **Het Grootslag** – Het Grootslag is een glastuinbouwgebied van 150 tot 200 hectare. In het gebied zijn twee geothermieprojecten gerealiseerd waar tien glastuinbouwbedrijven warmte van ontvangen. Het doel is om circa 50 procent van de warmte in het gebied duurzaam in te vullen.

## Omgevingswarmtebronnen RES Noord-Holland Noord



Omgevingswarmtebronnen  
Texel



0 10 20 KM

### Legenda

- RWZI (Influent afvalwater, biogas en gedroogd slib)
- ▲ TEA - Rioolgemalen
- Riothermie Gemeentelijk Stelsel
- TEO - Warmte uit oppervlaktewater
- Geothermiebronnen
- RES Noord Holland Noord

### Bronvermelding

TEA (<http://www.stowa.nl/tea>)

TEO (<http://www.stowa.nl/teo>)

Riothermie (Berekeningen Syntraal)

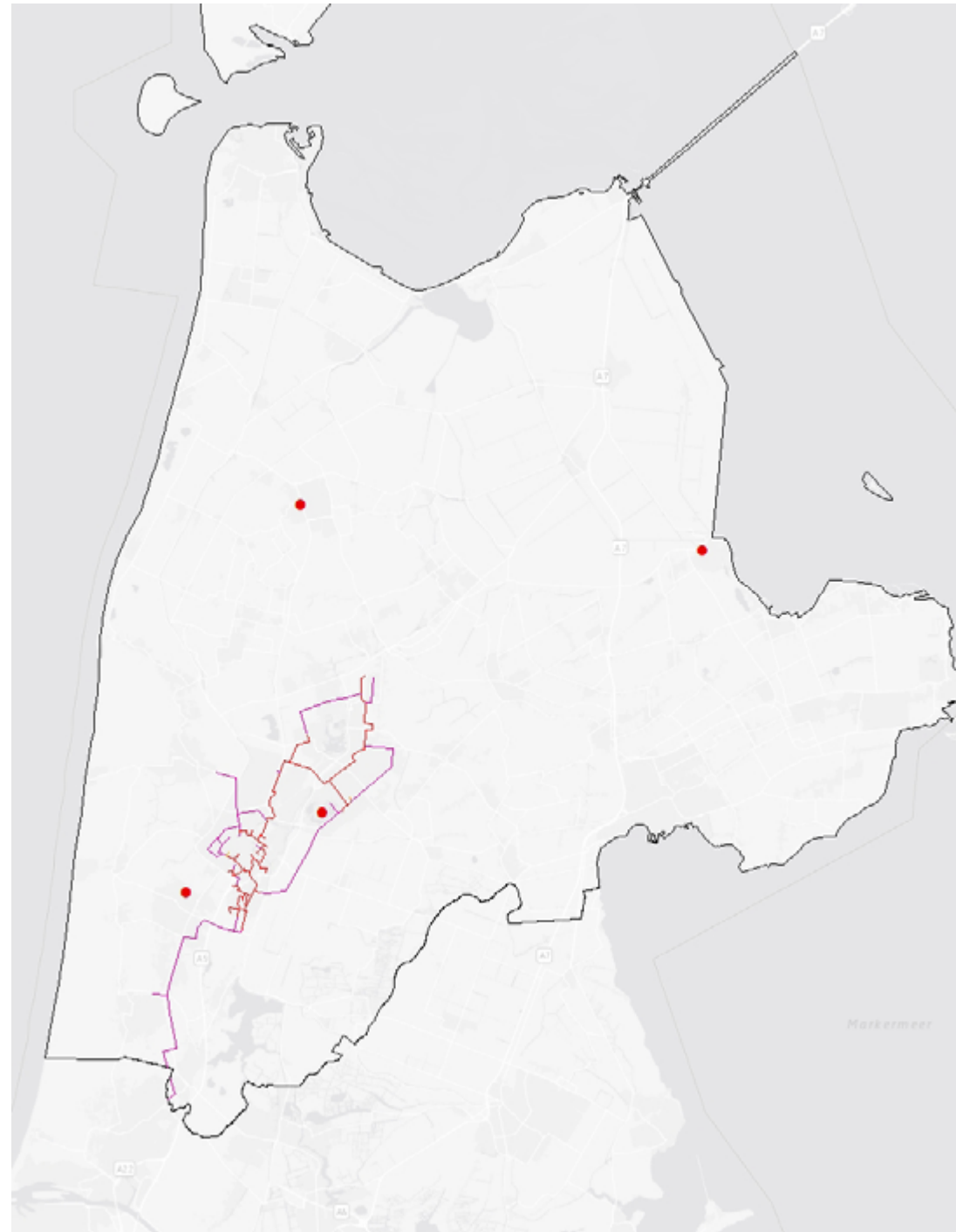
Geothermiebronnen(<http://geothermie.nl>)



### Warmte-infrastructuur

Er is een warmtenet aanwezig in Alkmaar, Heerhugowaard en Langedijk. Dit warmtenet is op de kaart aangegeven: zowel het gerealiseerde tracé als het tracé in voorbereiding of onderzoek is ingetekend. Ook in Schagen en Medemblik liggen enkele kleine warmtenetten. De warmtenetten die gekoppeld zijn aan de geothermiebronnen in de Wieringermeer en Andijk staan niet op de kaart aangegeven, omdat dit warmtenetten zijn voor de kassengebieden en deze (nog) niet ingezet worden voor de gebouwde omgeving.

### Warmtenetten RES Noord-Holland Noord



0 10 20 KM

#### Legenda

- al aangelegd
- in voorbereiding/uitvoering
- in onderzoek
- Warmtenetten Eteck (Centraal punt)
- RES Noord Holland Noord

#### Bronvermelding

Warmtenetten Alkmaar (HVC)  
Warmtenetten Eteck (Eteck)

## Regionale samenwerking

De energieregio Noord-Holland Noord heeft op dit moment een beperkt aantal regio-overstijgende warmtebronnen. Enkel in de deelregio Alkmaar is er al sprake van een bovengemeentelijke warmte-infrastructuur. Deze deelregio heeft hiervoor een goed functionerende overlegstructuur opgericht. Zo is er de ambtelijke en bestuurlijke samenwerking tussen Bergen, Uitgeest, Castricum en Heiloo (BUCH) en de samenwerking tussen Heerhugowaard, Alkmaar en Langedijk (HAL). In de andere deelregio's West-Friesland en Kop van Noord-Holland is op dit moment nog geen sprake van bovengemeentelijke warmte-infrastructuren. Wel vindt er een studie plaats om het warmtenet van Agriport A7 (gemeente Hollands Kroon) uit te bereiden naar Medemblik (gemeente Medemblik). Het onderdeel warmte is nu nog vrijwel geen onderwerp van gesprek binnen de bestaande regionale overleggen. Samenwerking op dit terrein zal zich vermoedelijk in deze deelregio's organiseren naar gelang projecten zich ontwikkelen (structure follows strategy).

In de energieregio wordt daarnaast door de gemeenten op verschillende manieren gewerkt aan een TVW. Sommige gemeenten hebben deze al vastgesteld, andere gemeenten bereiden deze nu voor. Ook in de voorbereiding zijn verschillen. De ene gemeente is net gestart, andere hebben al verkenningen uitgevoerd of pakken het regionaal op. Daarnaast werken een paar gemeenten aan een pilot voor een aardgasvrije wijk.

In het vervolg naar de RES 1.0 wordt verder invulling gegeven aan de Regionale Structuur Warmte. Daarbij wordt gekeken hoe samenwerking verder vormgegeven kan worden en hoe kan worden aangesloten bij al bestaande structuren en of bestaande organisaties hier een rol in kunnen spelen (zoals het Servicepunt Duurzame Energie, het Duurzaam Bouwloket, Ontwikkelingsbedrijf NHN en de Omgevingsdienst NHN). Dit zal in het vervolgtraject verder worden uitgewerkt met de gemeenten in de regio, de provincie Noord-Holland, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en partijen die een belangrijke rol spelen in de warmtetransitie zoals Liander, PWN, HVC en ECW.

In een onlangs gehouden bijeenkomst over warmte op NHN-niveau is gebleken dat in de regio in ieder geval behoefte is/de noodzaak wordt gezien om vaker op deelregioniveau kennis en ervaring uit te wisselen op het gebied van warmtetransitie. Het gaat hier over kennis en ervaring bij het realiseren van projecten en bijvoorbeeld het gezamenlijk leren van lessen uit andere regio's. Ook geven gemeenten aan behoefte te hebben aan praktische ondersteuning bij het vormgeven van warmteplannen, wijkaanpakken, het begeleiden van hun inwoners enz. Daarnaast kan de hoge potentie voor geothermie en aquathermie in de toekomst meer (boven) regionale samenwerking en (bestuurlijke) afstemming vragen.





3

# Kop van Noord- Holland

3

# Kop van Noord-Holland

Het aanbod van de Kop van Noord-Holland voor 2030 is om **2.470 GWh** (2,5 TWh) op te wekken.

## 2,5 TWh

Snel naar...

## 3.1 Samenvatting

### Het aanbod van de Kop van Noord-Holland

(hierna ook: de Kop) voor 2030 is om 2.470 GWh (2,5 TWh) op te wekken.

Dit aanbod bestaat uit de huidige opwek (1.828 GWh★) en de opwek uit zoekgebieden (642 GWh). In de kaart op de volgende pagina zijn de zoekgebieden ingetekend. Dit aanbod en de zoekgebieden waarop het aanbod is gebaseerd, komen voort uit een technische analyse van de mogelijkheden en randvoorwaarden in de regio, meerdere (lokale) ateliers met stakeholders en belanghebbenden, en uiteindelijk een politieke keuze.

### Zoekgebieden

De zoekgebieden in de concept-RES zijn richtinggevend voor het aanbod naar het

De Kop van Noord-Holland is een wijds en dunbevolkt gebied. In vergelijking met andere Noord-Hollandse regio's is hier veel ruimte, wat kansen biedt voor duurzame energie. Het Windpark Wieringermeer is hiervan een voorbeeld. Ook heeft de regio gunstige fysieke omstandigheden voor wind- en zonne-energie. Dit sluit aan op de ambitie van de Kop van Noord-Holland om dé energie-innovatieregio van Nederland te zijn. De mogelijkheden zijn niet oneindig. De Kop heeft waardevolle natuur en landschappen, en de land- en tuinbouw en het toerisme zijn belangrijke economische dragers. Leefbaarheid staat hoog in het vaandel van de regio. Zon en wind op agrarische percelen liggen niet voor de hand; in de duinen is dat onbespreekbaar.

Rijk, maar de precieze haalbaarheid, wenselijkheid en invulling worden nader onderzocht. Daarnaast sluit deze kaart met zoekgebieden bestaande initiatieven én nieuwe initiatieven niet uit, deze zullen ook op haalbaarheid en wenselijkheid onderzocht worden. Er kunnen dus zoekgebieden bij komen en afvallen.







### Uitgangspunten van de deelregio bij zoekgebieden en kansen opwekking duurzame energie

- Er zijn diverse beperkingen door luchthavens bij Den Helder en op Texel, monumentale landschappen zoals Wieringen en Texel, natuur en duinen, vogeltrekroutes (geen zoekgebieden in vogelfoerageergebieden), waterkeringen/dijken, radarinstallaties van de Marine en verspreid liggende woningen.
- Zon en wind op agrarische percelen zijn geen optie volgens de deelregio. Goede landbouwgrond moet landbouwgrond blijven. Een mogelijkheid is wel om op, of direct grenzend aan agrarische bouwblokken zonnepanelen te realiseren. Deze ontwikkeling is al gaande op diverse plekken.
- Zon op (grote) daken wordt gezien als een goede mogelijkheid, mede gezien de aanwezigheid van agrarische gebouwen (grote schuren) in de Kop.
- Zon op geluidsschermen en boven parkeerplaatsen biedt kansen. Dit geldt met name voor een aantal grotere parkeerterreinen bij de kust.

★ Nationaal programma RES. Analysekaarten (oktober 2019).

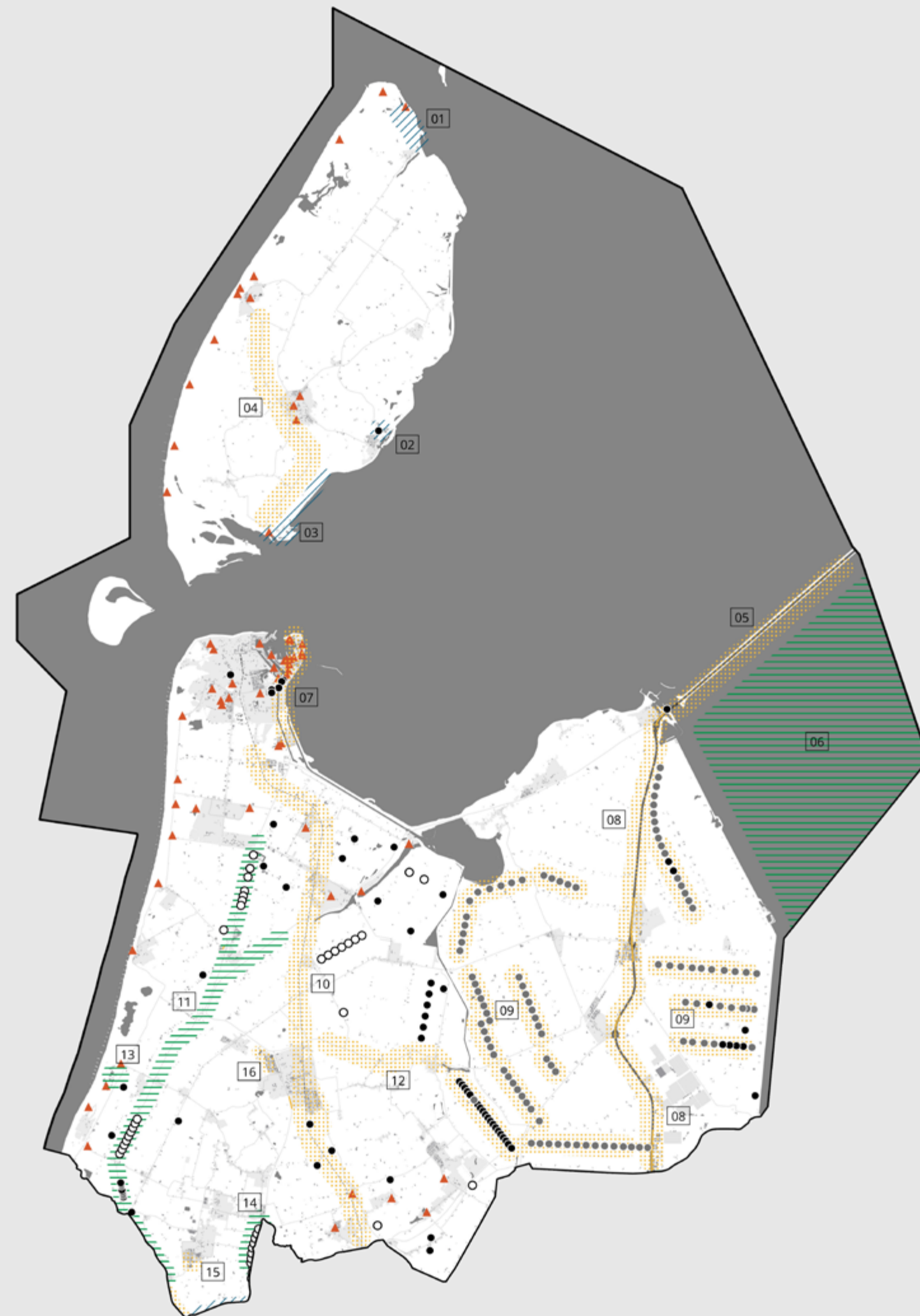


# Deelregio Kop van Noord-Holland






Zoekgebieden	GWh 2030	hectares of turbines
 Zon op grote daken	<b>168</b>	111 ha.
 Zon op parkeerplaatsen	<b>12</b>	8 ha.
 Zon op geluidschermen e.d.	<b>0</b>	-
 Zon	<b>178</b>	277 ha.
 Wind	<b>48</b>	5 tur.
 Zon + wind*	<b>236</b>	83 ha. 16 tur.
<b>Totaal potentiële opwekking (GWh)</b>	<b>642</b>	
<b>Totaal potentiële opwekking (TWh)</b>	<b>0,64</b>	
Bestaande duurzame opwekking (GWh)	1828	


\* waarvan op het IJsselmeer 1% - 3% oppervlakte wordt benut. Dit komt neer op 76 ha. zon op water en 12 turbines.

In deze kaart zijn globale zoekgebieden ingetekend als onderdeel van de concept-RES Noord-Holland Noord. Deze zoekgebieden komen voort uit een technische analyse van de mogelijkheden en randvoorwaarden in de regio. Verder zijn de uitkomsten van (lokale) bijeenkomsten met stakeholders en belanghebbenden meegenomen. Ook politieke keuzes bepaalden mede deze zoekgebieden. De concept-RES geeft weer wat de ambitie van de regio is voor de komende jaren en waar zij zich voor zal inspannen. Nieuwe initiatieven buiten de zoekgebieden worden niet uitgesloten en worden ook onderzocht op haalbaarheid.



## Legenda

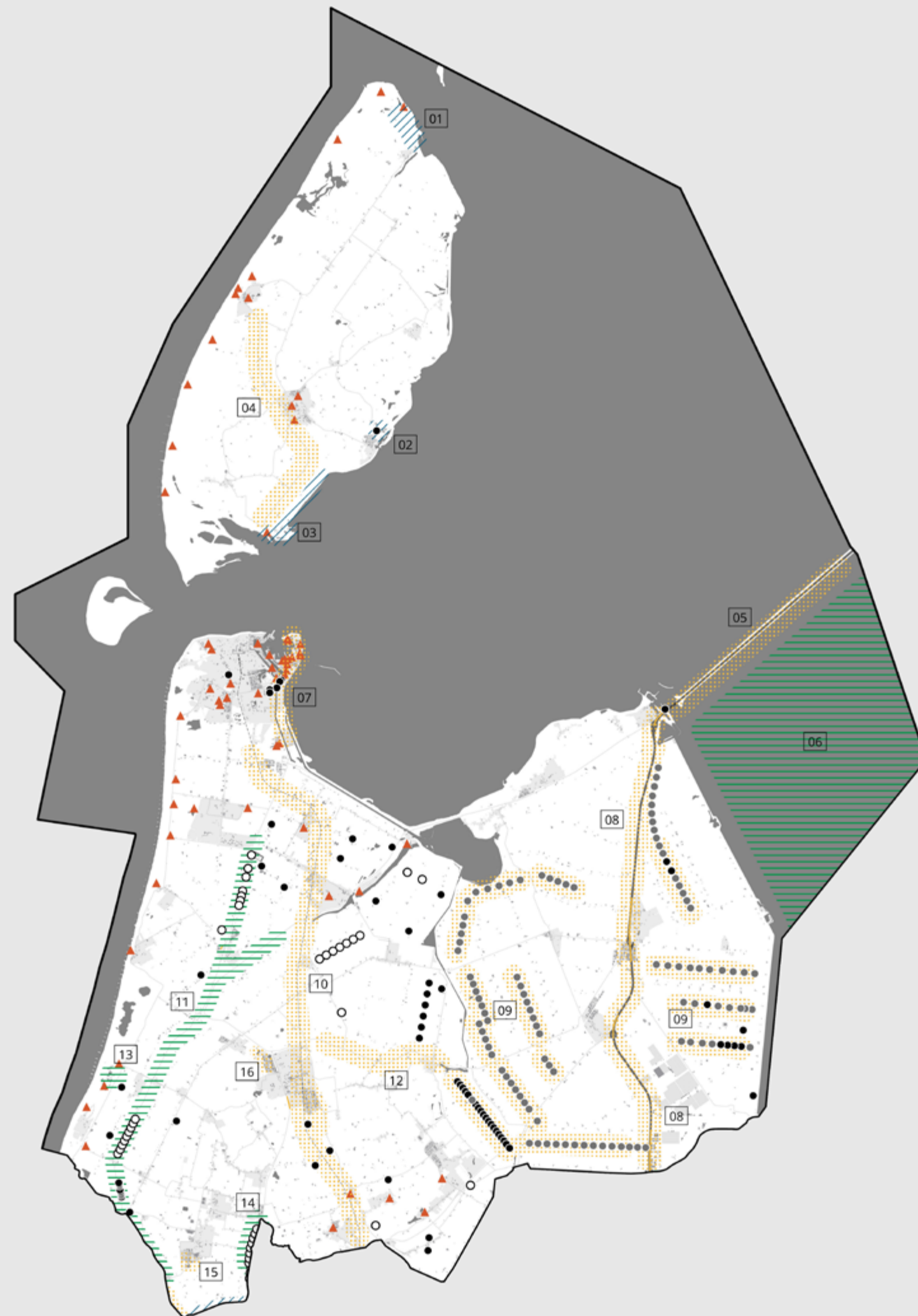
-  Bestaande windturbines
-  Mogelijkheid tot repoweren (situatie zomer 2019)
-  Geplande windturbines
-  Gebouwde omgeving
-  Water

 25-50-100-200 ha.

0 1 2 3 4KM

# Deelregio Kop van Noord-Holland

- 01 **De Cocksdoorp**: zoekgebied voor windenergie.
- 02 **Oudeschild**: zoekgebied voor windenergie.
- 03 **De Rede**: zoekgebied voor windenergie.
- 04 **Pontweg**: zoekgebied voor zonne-energie langs de weg tussen de Veerhaven en De Koog.
- 05 **Afsluitdijk**: zoekgebied voor zonne-energie.
- 06 **IJsselmeer**: zoekgebied voor wind- en zonne-energie.
- 07 **Den Helder**: zoekgebied voor zonne-energie.
- 08 **A7**: zoekgebied voor zonne-energie.
- 09 **Wieringenmeer**: zon bij windpark.
- 10 **Spoorweg Heerhugowaard-Den Helder**: zoekgebied voor zonne-energie.
- 11 **N9 / N249**: zoekgebied voor wind- en zonne-energie.
- 12 **N248**: zoekgebied voor zonne-energie.
- 13 **ECN Campus**: zoekgebied voor wind- en zonne-energie.
- 14 **Schagerweg Breekland**: zoekgebied voor wind- en zonne-energie.
- 15 **Oudevaart Warmenhuizen**: zoekgebied voor zonne-energie.
- 16 **Lagedijk**: zoekgebied voor zonne-energie.



## Legenda

- Bestaande windturbines
- Mogelijkheid tot repoweren (situatie zomer 2019)
- Geplande windturbines
- Gebouwde omgeving
- Water

25-50-100-200 ha.

0 1 2 3 4KM

In deze kaart zijn globale zoekgebieden ingetekend als onderdeel van de concept-RES Noord-Holland Noord. Deze zoekgebieden komen voort uit een technische analyse van de mogelijkheden en randvoorwaarden in de regio. Verder zijn de uitkomsten van (lokale) bijeenkomsten met stakeholders en belanghebbenden meegenomen. Ook politieke keuzes bepaalden mede deze zoekgebieden. De concept-RES geeft weer wat de ambitie van de regio is voor de komende jaren en waar zij zich voor zal inspannen. Nieuwe initiatieven buiten de zoekgebieden worden niet uitgesloten en worden ook onderzocht op haalbaarheid.

- Zon, of zon en wind langs N-wegen zijn in principe een optie, ook wegen in lokaal beheer zouden eventueel kunnen worden gebruikt waarbij er geen aantasting mag zijn van aanliggende agrarische percelen (zoekgebieden 4, 11, 12 en 14).
- Zon en wind rondom bedrijventerreinen zijn het waard om te verkennen.
- Zonnepanelen onder windturbines – bijvoorbeeld in de zone N9 Burgervlotbrug-Sint Maartensvlotbrug en in het Windpark Wieringermeer – wordt gezien als kansrijke combinatie. Voorwaarde is dat er geen aantasting mag zijn van aanliggende agrarische percelen.
- Wind langs dijken kan worden verkend; hier gelden strikte voorwaarden wat betreft de waterkeringsfunctie en het landschap (zoekgebieden 1, 2, 3).
- Wind langs waterwegen en snelwegen wordt in de ateliers deels positief deels negatief beoordeeld. Dit vergt daarmee nadere verkenning.
- Wind en zon in het Amstelmeer en in het Robbenoordbos zijn niet bespreekbaar.

### Uitgangspunten voor berekening van de opwek van de zoekgebieden

*Benutting van theoretisch potentieel per type zoekgebied – Kop van Noord Holland*

1. Zon op grote daken	25-50%
2. Zon op parkeerplaatsen	10-25%
3. Zon op geluidsschermen	10-25%
4. Zon	10-25%
5. Wind	10-25%
6. Zon + wind op land	10-25%
7. Zon + wind op meer*	1% (zon) en 3% (wind)

Er is, net als in de andere deelregio's, voorzichtig ingezet op de inpassing van zon op parkeerplaatsen, vanwege de onzekerheid over de inpassing. Doordat de agrarische gronden worden uitgesloten als zoekgebied voor zon, is voor de zoekgebieden zon (met uitzondering van zon op dak) uitgegaan van een benutting van 10 tot 25 procent van de potentiële opwekking. Met de bouw van windpark Wieringermeer er al een grote bijdrage geleverd ten aanzien van wind, daarom is voor het zoekgebied wind ingezet op een benutting van 10 tot 25 procent van het theoretisch potentieel.

\*Voor de zoekgebieden op het IJsselmeer wordt in percentages uitgedrukt hoeveel procent van het wateroppervlak wordt benut. Voor 'zon op meer' geldt maximaal 1% benutting van het wateroppervlak. Voor 'wind op meer' geldt maximaal 3% benutting van het wateroppervlak (zie paragraaf 2.1 voor meer toelichting).



## 3.2 Kenmerken en ambities Kop van Noord-Holland

### **Wijds en dunbevolkt gebied met bijzondere kwaliteiten en kansen**

De Kop van Noord-Holland omvat vier gemeenten: Texel, Den Helder, Hollands Kroon en Schagen. In de regio wonen in totaal ruim 163 duizend mensen. De Kop is een wijds en dunbevolkt gebied, en een authentiek stukje Nederland. Het heeft statistisch gezien de meeste zonuren, veel wind, mooie zandstranden en duinen en met Texel een uniek en prachtig eiland. De regio kenmerkt zich verder door een rijk gevarieerd binnenland dat is omringd door drie totaal verschillende kusten: de Noordzee, de Waddenzee en het IJsselmeer. De Kop zoekt veelvuldig samenwerking wat er mede toe heeft geleid

dat de regio wereldspeler is op het gebied van land- en tuinbouw, toerisme, energie en gezondheid. De beschikbare ruimte, de ondernemersgeest en de innovatiekracht zijn sterke troeven.

### **Duinen, meren, bossen en water belangrijke natuurwaarden**

De duinen met overwegend open droge duinen, enkele natte duinvalleien (zoals het Zwanenwater) en enkele verspreid gelegen gebieden (zoals het Amstelmeer en Robbenoordbos), zijn beschermd als NNN-gebied (Natuurnetwerk Nederland). Zowel de duinen als alle grotere wateren (Noordzee, Waddenzee en IJsselmeer) zijn tevens aangewezen als Natura 2000-gebied. De Waddenzee staat vanwege zijn bijzondere ecologische en geologische kwaliteiten op de UNESCO-Werelderfgoedlijst.

Op het vasteland liggen diverse natuurverbindingen langs waterstructuren, met daarlangs verspreid stapstenen met moerasnatuur en weidevogelgraslanden (NNN). Verspreid liggen diverse weidevogelleefgebieden. Het extensief beheerde grasland en de hoge grondwaterstand maken deze gebieden aantrekkelijk voor weidevogels.

### **Ambitie Kop van Noord-Holland: dé energie-innovatieregio van Nederland**

De Kop van Noord-Holland staat in de Nederlandse top van regio's waar wind- en zonne-energie wordt opgewekt. Niet alleen op land maar juist voor de energieopwekking op zee speelt de Kop een rol van nationale betekenis. Voor wind op zee en de daarmee samenhangende waterstofeconomie is het van groot belang dat de infrastructuur op hoog niveau komt. De RES is hiervoor van betekenis. Een belangrijke drijvende kracht achter de innovatie is de wens om de kwaliteit van het landschap te behouden.

De Kop wil zich niet beperken tot de opwekking van wind- en zonne-energie. Innovatie is belangrijk, de regio wil de proeftuin van de BV Nederland zijn. Experimenten met getijde-energie op Texel, het grote windpark in Hollands Kroon, de belangrijke positie van Den Helder in het aan land brengen van waterstof en de Energy & Health Campus in Petten geven aan dat duurzame energie hier volop leeft. De ambitie is om de koppositie de komende decennia te handhaven en uit te bouwen.

**Offshore: pijler onder economie en energie**

Voor de offshoresector liggen in Den Helder en de Kop van Noord-Holland grote economische kansen. De jarenlange ervaring als offshorehub en de verzorging van de logistieke dienstverlening voor de olie- en gaswinning op zee bieden, naast de aanwezigheid van kennis en innovatie en de aanwezige infrastructuur, de regio goede perspectieven.

**Combinaties maken**

De capaciteiten van de Kop bieden mogelijkheden om in te stappen in bijvoorbeeld onderhoud van windparken op zee (logistieke dienstverlening), waterstofproductie, CO<sub>2</sub>-afvang en -opslag en zonneparken. Ook combinaties van duurzame energieopwekking op land met wind- en zonneparken (o.m. Windpark Wieringermeer) en energieafnemers zoals Agriport A7, Greenport Noord-Holland en de datacenters in Hollands Kroon zijn interessant voor de hele regio.

De regio zet de komende jaren in om de waterstofeconomie verder te ontwikkelen. Dit betreft het op duurzame manier produceren, transport, opslag en de hele keten van bedrijvigheid die daarbij betrokken is.

**Energy & Health Campus**

De Energy & Health Campus in Petten huisvest ECN (onderdeel van TNO): een internationale topspeler op het gebied van energie-innovatie gericht op duurzame energie. Op de locatie in Petten wordt gewerkt aan de meest uiteenlopende projecten, zowel op het terrein van de locatie als in de directe omgeving. Waar mogelijk zullen de innovatieve oplossingen waaraan wordt gewerkt, worden gebruikt in de verdere realisatie van de campus. Duurzaamheidsaspecten spelen een prominente rol in het ruimtelijke ontwikkelingsplan en het informatiecentrum.

**Golfslagenergie**

Voor de kust van Texel loopt een proef met energiewinning uit golfslag. Het Waddenfonds heeft hiervoor een significant bedrag beschikbaar gesteld. In de Waddenzee wordt een experimentele installatie getest om energie op te wekken uit de getijdestroom. Opwaartse en voorwaartse stuwing van de golven worden in energie omgezet. De ambitie is om heel Texel op deze wijze van energie te voorzien.

## 3.3 Kenmerken en ambities Kop van Noord-Holland

### Wind

#### Huidige situatie

In de Kop van Noord-Holland wordt anno 2018 411 GWh ★ windenergie opgewekt. De initiatieven voor uitbreiding ervan zijn over de regio verspreid, waarvan een deel ook een vervangingsopgave is. Zo wordt in 2020 Windmolenpark Wieringermeer opgeleverd. Met 99 windturbines is dit het grootste windmolenpark op land in Nederland. De geplande realisaties in de Kop van Noord-Holland wekken samen 1.252 GWh ● op.

#### ECN Windturbine Testpark Wieringermeer

Het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) heeft in 2003 het Windturbine Testpark

Wieringermeer geopend. Hier staan vijf windturbines met een vermogen van 2,5 MW. Deze worden gebruikt voor onderzoek naar windenergie. Daarnaast staan er in het park vier prototypes. Deze worden gebruikt om nieuwe ontwerpen te testen. Op het testpark staan meetmasten om windsnelheden en windrichtingen op verschillende posities en hoogten te meten. Ook geluidsproductie en mechanische belasting worden in kaart gebracht.

#### Aandachtspunten voor opwek windenergie

Er zijn weinig (grote) woonkernen in de Kop van Noord-Holland, wel is er veel verspreide bebouwing die beperkingen oplegt. Rondom de luchthavens van Texel en Den Helder gelden hoogtebeperkingen en er is een Defensieradar (300-voetszone) verstoringsgebied bij Den Helder ◆. Andere aandachtspunten zijn monumentale landschappen, zoals het landschap van Wieringen en Texel, en de natuur en de duinen. De vogeltrekroutes en foerageergebieden en de waterkeringen/dijken zijn daarnaast aspecten om rekening mee te houden in de zoektocht naar locaties voor de grootschalige opwekking van duurzame energie.

#### Mogelijkheden

In vergelijking met andere Noord-Hollandse regio's is in de Kop van Noord-Holland veel ruimte, wat kansen biedt voor duurzame energie. Ook heeft de regio veel wind en zon, wat de fysieke omstandigheden gunstig maakt. Met name in het midden van de regio en in de Wieringermeer zijn mogelijkheden voor wind. Op Texel zijn enkele mogelijkheden bij de dijken en langs wegen. In het water zijn er mogelijkheden bij het begin van de Afsluitdijk. De mogelijkheden worden, zoals hiervoor aangegeven, beperkt door de waardevolle natuur en landschappen. De land- en tuinbouw en het toerisme zijn belangrijke economische dragers, waardoor zon en wind op agrarische percelen en in het open gebied in beperkte mate mogelijk zijn. Leefbaarheid staat hoog in het vaandel van de regio. In relatie daarmee wil de regio vasthouden aan de afstand van 600 meter van woningen tot windturbines.

### Zon

#### Huidige situatie

In de Kop van Noord-Holland wordt anno 2018 19 GWh ■ zonne-energie opgewekt. Geplande realisaties van zonne-installaties leveren in de Kop van Noord-Holland 145 GWh ▲ op.

★ Nationaal programma RES. Analysekaarten (oktober 2019).

● Nationaal programma RES. Analysekaarten (oktober 2019).

◆ Gebied dat vrij moet blijven om de radarsignalen van Defensie niet te verstoren.

■ Nationaal programma RES. Analysekaarten (oktober 2019).

▲ Nationaal programma RES. Analysekaarten (oktober 2019).



### **Aandachtspunten**

Voor zon is het gegeven dat landbouw een van de belangrijkste economisch dragers is in de Kop, een aandachtspunt. Goede land- en tuinbouwgrond moet agrarisch blijven en niet worden ingenomen door zonneweides. Er is veel ruimte in de Kop, maar de duinen, de natuur en de weidevogelgebieden vormen hoogwaardige functies die beperkingen opleggen. Vanuit het provinciaal beleid liggen er beperkingen langs de randen van het IJsselmeer, de Waddenzee en de Noordzee. Met name op Texel is het duingebied onderdeel van het Natuurnetwerk. De stuwwallen van Texel en Wieringen zijn beschermd. Rondom Schagen is een aantal gebieden aangemerkt als weidevogelleefgebied of onderdeel van het Natuurnetwerk.

### **Mogelijkheden zon**

Met name zon op grote daken biedt mogelijkheden. Grote daken liggen voornamelijk op de industrieterreinen, in de haven en op de daken van grote schuren in het landelijk gebied. Ook zon op geluidsschermen, parkeerplaatsen, agrarische bouwpercelen en in combinatie met windturbines wordt als kansrijk ingeschat.

### **Warmte**

#### **Bovengemeentelijke warmte-infrastructuur**

In de Kop van Noord-Holland is op dit moment nog geen sprake van bovengemeentelijke warmte-infrastructuren. Wel vindt er een studie plaats om het warmtenet van Agriport A7 (gemeente Hollands Kroon) uit te breiden naar Middenmeer en Medemblik (gemeente Medemblik).

#### **Mogelijkheden/potentie**

- Geothermie. De Energie Combinatie Wieringermeer (ECW) heeft op Agriport A7 gerealiseerde geothermiedoubletten. Deze zijn 2.250 meter diep en pompen ongeveer 92°C omhoog.
- Er zijn twee potentiële restwarmtebronnen, beide afkomstig van de glastuinbouw. Er zijn kleine warmtenetten aanwezig in Den Helder.
- De mogelijkheden voor warmte-koude-opslag worden als goed ingeschat. Ook lopen er al diverse WKO-projecten in de Kop van Noord-Holland.
- De Kop van Noord-Holland heeft goede mogelijkheden voor het winnen van thermische energie uit oppervlaktewater. Vooral langs de kust en langs het IJsselmeer zijn er mogelijkheden. Thermische energie uit afvalwater kan gewonnen worden bij gemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties

(RWZI's). Er zijn meerdere RWZI's aanwezig, zowel op het vasteland als één op Texel.

De potentie voor het winnen van thermische energie uit afvalwater moet deels nader worden uitgezocht. Er is tot slot een rioolwaterzuiveringsinstallatie met een warmtekrachtkoppeling in Den Helder.

- Momenteel wordt met 7 GWh in beperkte mate elektriciteit uit biomassa opgewekt. De potentie voor verbrandbare en vergistbare biomassa is echter groot in de Kop van Noord-Holland vanwege de hoeveelheid organische reststromen. Als harde voorwaarde voor de verwerking van biomassa geldt hierbij dat deze uit de regio zelf afkomstig moet zijn. De potentie voor vergistbare biomassa is het hoogst in Hollands Kroon. Op het vasteland is een aantal verbrandings- en vergistingsinstallaties aanwezig.



## 3.4 Energie- infrastructuur

★ Dit betreft de netimpactanalyse op basis van het concept-RES aanbod van 2 maart 2020.

● Voor de net-impactanalyse is deels gebruik gemaakt van de landelijk back-updata van het NP RES. Om deze regio specifiek te maken moet deze worden verrijkt.

De grootschalige opwek in de zoekgebieden voor de deelregio Kop van Noord-Holland past niet binnen het huidige elektriciteitsnet qua capaciteit★. De verwachting is dat op elf transformatorstations de maximale capaciteit bereikt is in 2030. Op twee stations is voldoende capaciteit voorzien tot na 2030 om duurzaam opgewekte energie te leveren aan het elektriciteitsnet.

De belangrijkste oorzaken van het bereiken van de maximale capaciteit in dit scenario is grootschalige opwek van zonne-energie (gebouwgebonden en niet-gebouwgebonden) en glastuinbouw aan de vraagkant●.

In deze regio is veel opwek van zonne-energie beoogd, mede doordat er al veel windturbines

gerealiseerd zijn of worden in de Kop van Noord-Holland. Om efficiënt gebruik te maken van de energie-infrastructuur is het aan te raden om na te denken over windprojecten in combinatie met de beoogde zonneprojecten (bijvoorbeeld in zoekgebieden 9, 11, 13 en 14). Doordat wind en zon doorgaans niet gelijktijdig energie opwekken, kunnen aansluitkabels gedeeld worden (*cable pooling*) en kan er efficiënt gebruik worden gemaakt van opgesteld installatievermogen. Deze combinatie van zon en wind in één project betekent meer opgewekte energie tegen lagere kosten, in kortere tijd en met minder ruimtebeslag door energie-infrastructuur versus een wind- en zonneproject los van elkaar. Een goed voorbeeld is het combineren van zonneweides met Windpark Wieringermeer (zoekgebied 9). Hier ligt een uitgelezen kans om zonopwek te realiseren én het daar recent aangelegde netwerk efficiënt in te zetten.

Ook is er opwek van zonne-energie gepland langs spoor- en autowegen, zoals langs de A7. De netbeheerder verwacht daardoor dat dit lange lijnen aan zon betreffen die voor de aansluiting veel kabellengte vragen. Daarom moet voor zon worden gekeken naar clustering, idealiter in de nabijheid van een transformatorstation.

Daarnaast is het interessant om op industrie-terreinen (*met veel gebouw-gebonden zon*) een combinatie met windturbines te plaatsen. Hier is namelijk, naast de genoemde voordelen van een wind/zon-combinatie, ook overlap tussen energievraag en -aanbod te behalen. De belangrijkste oorzaak van het bereiken van de maximale capaciteit aan de vraagzijde in de Kop van Noord-Holland is de glastuinbouw. De gebruikte landelijke back-up-data zijn naar verwachting niet representatief voor de situatie in de Kop van Noord-Holland. Datacenters zijn hier bijvoorbeeld geen onderdeel van.



## 3.5 Gemeentelijke ambities

### Den Helder

De gemeente Den Helder werkt aan een duurzaam en klimaat-bestendig Den Helder, met daar-bij 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.





### **Helders Energie Akkoord**

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 in de energietransitie van Den Helder.

Een van de belangrijkste opgaven waar een deel van de stakeholders nu mee bezig is, behelst het haalbaarheidsonderzoek naar een warmtenet gevoed door een geothermische bron.

### **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 ondernemers-



verenigingen en het Ontwikkelingsbedrijf NHN draagt bij aan de informatievoorziening, zodat bedrijven de eerste stappen zetten richting energie-besparing 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 informatie-avonden over deze aanpak voorgelicht en uitgedaagd om mee te doen. De gemeente werkt via de 'comfortabel wonen'-lening en de subsidie Energie-besparing particuliere woning voorraad aan de financiële ondersteuning van de inwoners om energie te besparen.

Op het gebied van verkeer en vervoer zal samenwerking met de MRA-e worden 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 energie-opwek 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 onderzoek 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 voor alle panden die onderdeel zijn van de kernportefeuille en waarvan de energierekening door de gemeente wordt betaald een energiebesparingsplan op.
- In het kader van de eigen bedrijfsvoering werkt de gemeente aan een certificering volgens de CO<sub>2</sub>-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.

- Via actieve stimulering realiseren van circa 100.000 panelen op daken van particuliere woningeigenaren en van bedrijfspanden, onder meer via inkoopactie samen met het Duurzaam Bouwloket.
- De realisatie van een duurzaam stadhuis op Willemsoord kan mogelijk leiden tot een toename van de prognose van 5.000 panelen op daken van de gemeente.
- 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. In de bijeenkomst werden kansen gezien, maar ook zorgen geuit. Zon op daken, parkeerplaatsen, geluidsschermen en rondom bedrijventerreinen, en zon én wind langs snelwegen hebben de voorkeur. Agrarische grond moet daar niet voor worden gebruikt★.

★ [Het verslag staat hier.](#)



# 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 gemeentelijk beleid en de bedrijfsvoering. Hollands Kroon gaat verdere klimaatverandering tegen en werkt aan de gevolgen die nu al ondervonden worden.

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.



Naast een eerlijke boodschap laat de gemeente ruimte voor inwoners en (agrarische) ondernemers om actief deel te nemen. Hollands Kroon staat klaar om lokale energie-coöperaties in dorpen en wijken te helpen en ziet een belangrijke rol weggelegd voor inwoners en ondernemers in het verduurzamen van hun huis, straat, dorp, bedrijf en leefomgeving. De gemeente biedt waar mogelijk ruimte voor eigen initiatief.

De gemeente gelooft dat, na het Windpark Wieringermeer, haar bijdrage aan windenergie voorlopig voldoende is. 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 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 staat hier.](#)



# 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 hoofdogaven. Die hoofdogaven 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 in samenwerking met het Duurzaam Bouwloket vanuit een bijdrage van de provincie Noord-Holland;
  - de Regeling reductie energiegebruik waarbij inwoners een subsidie kunnen krijgen voor het nemen van kleine energiebesparende maatregelen, zoals radiatorfolie, ledverlichting, waterzijdig inregelen van radiatoren of een energie-advies;
  - de Duurzaamheidslening voor investeringen in energiebesparende en duurzaamheidsmaatregelen.
- Wijkgericht koppelen van de warmtevraag aan duurzame warmtebronnen tegen 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 en Wijkuitvoeringsplannen.

**“Offeren we de spruitjes op aan de zon?”**

Hans Heddes,  
wethouder Schagen



### 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 zonne-installaties zijn vastgelegd in het Beleid Zonneparken.
- Voor zowel biomassa-vergisters als windturbines op land is lokaal draagvlak noodzakelijk. De gemeente wil biomassa-vergisters 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 weg of waterwegen.

### Mobiliteit

- Vanuit De Kop Werkt! wordt gewerkt aan 'regionale doorfietsroutes', waarbij drie routes momenteel nader worden uitgewerkt.
- Vanuit Eneregio 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. Er moeten komende jaren nog allerlei verbeteringen en optimalisaties in de afvalinzameling en -verwerking plaatsvinden.

#### 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 samen 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★.

★ [Het verslag staat hier.](#)



# Texel

## Energietransitie

Elk jaar komen meer dan 1 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.

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 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. Texel heeft de conclusie getrokken dat de transitie kansen biedt voor het eiland: van positieve aandacht in de pers tot subsidies en investeringen. De wens om op afzienbare tijd zelfvoorzienend te zijn staat nog altijd recht overeind.

Daarnaast heeft Texel 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 5 of 10 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 energie-neutraal 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.
- Texel heeft een energieneutraal openbaar verlichtingssysteem.

**“Onze ambitie is energieneutraal in 2030. Dan moet je wel windmolens en zonnepanelen neerzetten. Maar het landschap is ons kapitaal, we moeten uitkijken wat we ermee doen.”**

Hennie Huisman,  
wethouder Texel



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. Door de rioolwaterzuivering worden, samen met het hoogheemraadschap, ook de mogelijkheden van waterstofproductie en opslag onderzocht.

Ook bij vakantiepark De Krim is een drijvend zonnepaneelpark aangebracht. Dit bestaat uit circa 2.500 panelen. Momenteel wordt nabij Oosterend een biovergistingsinstallatie gebouwd voor de productie van groen gas. Dit is een pilot van Gasunie met lokale bedrijven.

### **Golfenergie**

Zeer innovatief en kansrijk wordt de proef door Slow Mill met golfenergie gezien. Deze vindt plaats op de Noordzee, circa 4 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 SeaCurrent. Zij produceren getijde-energie 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 2019/2020 is opschaling in het Borndiep bij Ameland voorzien en wellicht daarna in het Marsdiep.

Er zijn op Texel twee ateliers geweest. Een voor vertegenwoordigers van Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Texels Ondernemersplatform, LTO, Jonge Agrariërs Texel, coöperatie Texel Energie en de dorpscom-missies, en een voor algemeen publiek. Daar kwamen behalve individuele burgers ook vertegenwoordigers van andere belangenorganisaties dan die bij de eerste sessie aanwezig waren.

## 3.6 Participatie en draagvlak

Het aanbod en de invulling daarvan met zoekgebieden zijn gebaseerd op een technische analyse van het potentieel, een analyse van beleidsmatige mogelijkheden en beperkingen, een breed proces met stakeholders en inwoners, en uiteindelijk een politieke keuze. In de Kop van Noord-Holland zijn twee regionale scenarioateliers georganiseerd en vijf lokale ateliers. De voorkeuren en zorgen van de deelnemende inwoners, experts, maatschappelijke organisaties en andere belanghebbenden zijn meegewogen in de uitgangspunten en de selectie van zoekgebieden★.

★ *De verslagen zijn hier te vinden.*

**“Een boer kan misschien met energie meer verdienen dan met landbouw.”**

Deelnemer lokale  
bijeenkomst Texel.





# West- friesland



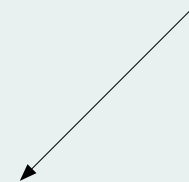
4

# Westfriesland

Het aanbod van Westfriesland voor 2030 is om **1.191 GWh** (1,2 TWh) op te wekken.

**1,2 TWh**

Snel naar...





## 4.1 Samenvatting

### Aanbod van Westfriesland

Het aanbod van de regio Westfriesland is om 1.191 GWh (1,2 TWh) hernieuwbare energie op te wekken in 2030. Dit aanbod bestaat uit de huidige opwek (228 GWh★) en de opwek uit zoekgebieden (963 GWh). In de kaart op de volgende pagina zijn globaal de zoekgebieden ingetekend. De zoekgebieden zijn gebaseerd op een technische analyse van de mogelijkheden en randvoorwaarden in de regio, de uitkomst van meerdere (lokale) ateliers met stakeholders en belanghebbenden, en uiteindelijk een politieke keuze. De concept-RES is een dynamisch document en geeft de inspanning weer waar de deelnemers zich in de komende jaren voor zullen inzetten. Nieuwe initiatieven buiten de zoekgebieden worden niet uitgesloten en worden ook onderzocht op haalbaarheid.

★ *Nationaal programma RES. Analysekaarten (oktober 2019).*

In de energietransitie van Westfriesland is plaats voor wind- en zonne-energie. Westfriesland wil een aandeel leveren aan de landelijke doelstelling om 35 TWh duurzame energie op te wekken op land. Tegelijkertijd moet het uitbreiden van de huidige capaciteit zorgvuldig overwogen worden. Westfriesland is trots en zuinig op zijn traditionele identiteit met karakteristieke (lint)dorpen, open ruimtes en de mooie historische stadjes Hoorn, Enkhuizen en Medemblik. Dit landschap moet waar mogelijk behouden blijven. De agrarische sector vormt een waardevolle pijler onder de economie van de regio. Westfriesland wil dan ook zeer zorgvuldig omgaan met het inzetten van vruchtbare, agrarische gronden voor duurzame energieopwekking. Hetzelfde geldt voor het IJsselmeer en Markermeer. Het water vervult meerdere functies voor de regio, waardoor het gebruik ervan voor energieopwekking goed doordracht moet worden.

### Zoekgebieden







De zoekgebieden in de concept-RES zijn richtinggevend voor het aanbod naar het Rijk, maar de precieze haalbaarheid, wenselijkheid en invulling worden nader onderzocht.

Daarnaast sluit deze kaart met zoekgebieden bestaande initiatieven én nieuwe initiatieven niet uit. Deze zullen ook op haalbaarheid en wenselijkheid onderzocht worden. Er kunnen dus zoekgebieden bij komen en afvallen.

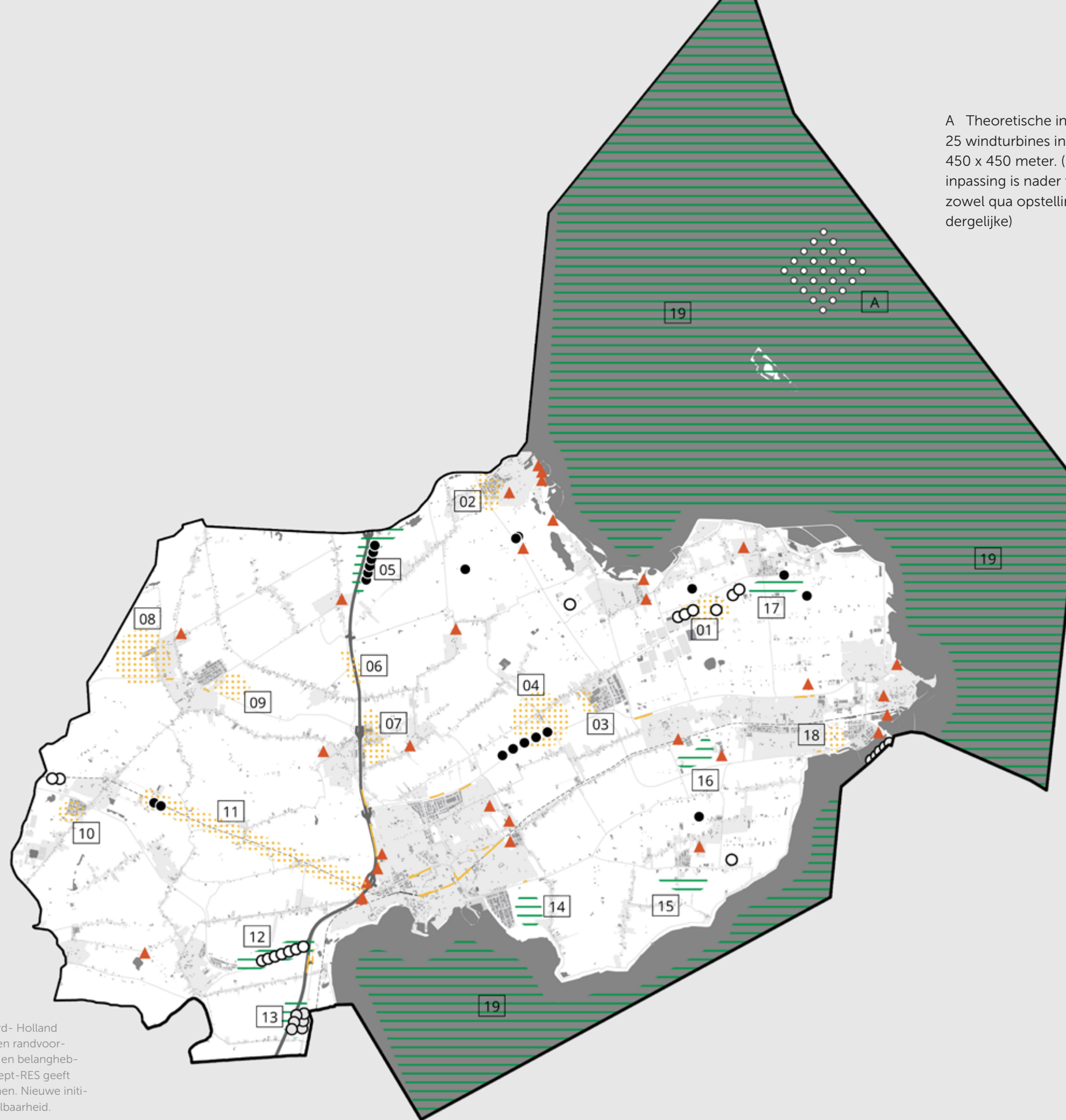
### Uitgangspunten van de deelregio bij zoekgebieden en kansen energieopwek

- Zon op daken en parkeerplaatsen biedt kansen. De regio wil deze potentie zo veel mogelijk benutten. Voor zon op daken ziet de regio met name kansen op grote industriële en agrarische daken. Het is niet wenselijk zon op daken te plaatsen die vallen onder het beschermd stads- of dorpsgezicht.
- Zon en wind op of langs bedrijventerreinen zijn waardevol om te verkennen. Dit betreft veelal agrarische gronden, dus voor deze gronden dienen zorgvuldige afwegingen te worden gemaakt. Daarnaast is het grond waar de mogelijkheden voor eventuele uitbreidingen van bedrijventerreinen behouden moeten blijven. Bij inpassing moet rekening worden gehouden met de zichtlijnen om hinder te voorkomen (zoekgebieden 2, 3, 7, 9, 10, 14, 15, 16, 17 en 18).

# Deelregio West- friesland





Zoekgebieden	GWh 2030	hectares of turbines
 Zon op grote daken	<b>134</b>	88 ha.
 Zon op parkeerplaatsen	<b>4</b>	3 ha.
 Zon op geluidschermen e.d.	-	-
 Zon	<b>199</b>	323 ha.
 Wind	-	-
 Zon + wind*	<b>626</b>	307 ha. 36 tur.
<b>Totaal potentiële opwekking (GWh)</b>	<b>963</b>	
<b>Totaal potentiële opwekking (TWh)</b>	<b>0,96</b>	
Bestaande duurzame opwekking (GWh)	228	


\* waarvan op het Markermeer en IJsselmeer 1% - 2% oppervlakte wordt benut. Dit komt neer op 235 ha. zon op water en 26 turbines.



A Theoretische inpassing van 25 windturbines in een grid van 450 x 450 meter. (Daadwerkelijke inpassing is nader te onderzoeken, zowel qua opstelling, locatie en dergelijke)

## Legenda

-  Bestaande windturbines
-  Mogelijkheid tot repoweren (situatie zomer 2019)
-  Gebouwde omgeving
-  Water

 25-50-100-200 ha.

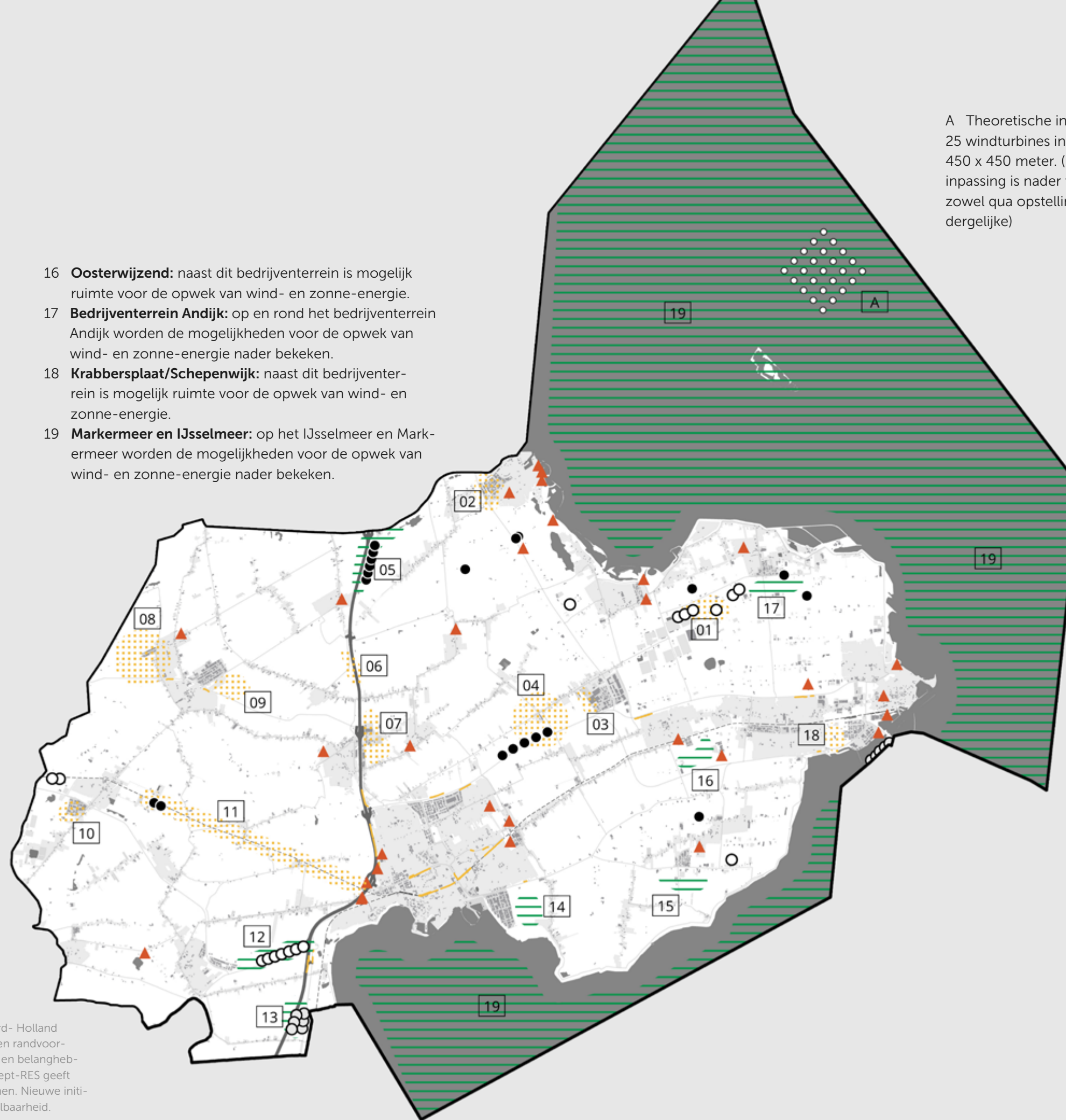
0 1 2 3 4KM

In deze kaart zijn globale zoekgebieden ingetekend als onderdeel van de concept-RES Noord- Holland Noord. Deze zoekgebieden komen voort uit een technische analyse van de mogelijkheden en randvoorwaarden in de regio. Verder zijn de uitkomsten van (lokale) bijeenkomsten met stakeholders en belanghebbenden meegenomen. Ook politieke keuzes bepaalden mede deze zoekgebieden. De concept-RES geeft weer wat de ambitie van de regio is voor de komende jaren en waar zij zich voor zal inspannen. Nieuwe initiatieven buiten de zoekgebieden worden niet uitgesloten en worden ook onderzocht op haalbaarheid.

# Deelregio West- friesland

- 01 **Grootslaggebied:** kassengebied tussen Wervershoof en Andijk.
- 02 **Bedrijventerrein Medemblik:** het bedrijventerrein in Medemblik en omgeving biedt mogelijk ruimte voor de opwek van zonne-energie.
- 03 **Bedrijventerrein Zwaagdijk Oost:** het bedrijventerrein Zwaagdijk Oost biedt mogelijk ruimte voor de opwek van zonne-energie.
- 04 **Middenstation Zwaagdijk Oost:** de ruimte rond het transformatorstation biedt mogelijk ruimte voor de opwek van zonne-energie.
- 05 **A7 tussen afslagen Abbekerk Medemblik:** de omgeving biedt mogelijk ruimte voor de opwek van windenergie.
- 06 **A7 nabij Broerdijk:** langs de infrastructuur is mogelijk ruimte voor de opwek van zonne-energie.
- 07 **Bedrijventerrein Wognum:** dit bedrijventerrein biedt mogelijk ruimte voor de opwek van zonne-energie.
- 08 **Wester Boekelweg:** de ruimte rond het transformatorstation biedt mogelijk ruimte voor de opwek van zonne-energie.
- 09 **De Veken:** dit (toekomstige) bedrijventerrein biedt mogelijk ruimte voor de opwek van zonne-energie (zon op daken). Een goede ruimtelijke inpassing daarvan is randvoorwaardelijk.
- 10 **De Braken:** dit bedrijventerrein biedt mogelijk ruimte voor de opwek van zonne-energie.
- 11 **Spoorweg Obdam-Hoorn:** langs de infrastructuur is mogelijk ruimte voor de opwek van zonne-energie.
- 12 **Vredemaker/Jaagweg:** langs de infrastructuur is mogelijk ruimte voor de opwek van wind- en zonne-energie.
- 13 **A7-Oudendijk:** langs de infrastructuur is mogelijk ruimte voor de opwek van wind- en zonne-energie.
- 14 **Kamersloot:** naast dit bedrijventerrein is mogelijk ruimte voor de opwek van wind- en zonne-energie.
- 15 **Elbaweg:** naast dit bedrijventerrein is mogelijk ruimte voor de opwek van wind- en zonne-energie.

- 16 **Oosterwijzend:** naast dit bedrijventerrein is mogelijk ruimte voor de opwek van wind- en zonne-energie.
- 17 **Bedrijventerrein Andijk:** op en rond het bedrijventerrein Andijk worden de mogelijkheden voor de opwek van wind- en zonne-energie nader bekeken.
- 18 **Krabbersplaat/Schepenwijk:** naast dit bedrijventerrein is mogelijk ruimte voor de opwek van wind- en zonne-energie.
- 19 **Markermeer en IJsselmeer:** op het IJsselmeer en Markermeer worden de mogelijkheden voor de opwek van wind- en zonne-energie nader bekeken.



A Theoretische inpassing van 25 windturbines in een grid van 450 x 450 meter. (Daadwerkelijke inpassing is nader te onderzoeken, zowel qua opstelling, locatie en dergelijke)

## Legenda

- Bestaande windturbines
- Mogelijkheid tot repoweren (situatie zomer 2019)
- Gebouwde omgeving
- Water

25-50-100-200 ha.

0 1 2 3 4KM



- Zon rond transformatorstations. De deelregio onderschrijft dat hier mogelijkheden liggen, maar benadrukt wel dat het hier stiltegebieden en agrarische gronden betreft die bij voorkeur ontzien moeten worden. Daarnaast is het zoekgebied in de gemeente Opmeer als potentieel uitbreidingsgebied aangemerkt. De gemeente zie het als een kans om de koppeling te leggen dus de uitbreiding van een onderstation en het realiseren van duurzame energie. Bij inpassing dient wel rekening te worden gehouden met de zichtlijnen om hinder te voorkomen (zoekgebieden 4 en 8).
- Wind en zon op water. Uit de gesprekken is gebleken dat hier mogelijk een kans ligt voor het maken van zonne-eilanden op het water. Voor wind en zon op water moet rekening gehouden worden met de afstemming met de andere RES-regio's rond het IJsselmeer en met het zicht van en naar het beschermde stadsgezichten van Hoorn, Medemblik en Enkhuizen. Daarnaast vervullen het IJsselmeer en Markermeer belangrijke functies voor meerdere gebieden. Zie ook de verdere toelichting in het vervolg van dit hoofdstuk (zoekgebied 19).

- Zon en wind langs infrastructuur zijn waardevol om te verkennen en komen op meerdere locaties in Westfriesland terug. Ook deze zoekgebieden bevinden zich veelal op agrarische gronden, dus voor deze gronden dienen zorgvuldige afwegingen te worden gemaakt (zoekgebied 5, 6, 11, 12, 13).
- De kaart met zoekgebieden sluit alternatieve ambities zoals besparing en zon op kleine daken, niet uit. Ook nieuwe initiatieven met betrekking tot zon en wind worden niet uitgesloten. Er kunnen dus nieuwe zoekgebieden bij komen.

Naast de zoekgebieden op de kaart, heeft de regio Westfriesland nog een aantal aanvullende kansen benoemd.

- Zon en wind op of langs bedrijventerreinen. De regio ziet hier mogelijkheden en dan met name in de combinatie met een Smart Grid in de toekomst.
- Zon langs infrastructuur. Westfriesland ziet met name kansen in de berm- en knooppunten van de infrastructuur. De regio ziet meer mogelijkheden voor het benutten van deze ruimtes, met name in Medemblik waar de gemeente, de provincie en Rijkswaterstaat samenwerken aan het project Zon langs de A7.

#### 'Uitgangspunten voor berekening van de opwek van de zoekgebieden':

Uitgangspunten voor berekening van de opwek van de zoekgebieden Benutting van theoretisch potentieel per type zoekgebied – Westfriesland

Zon op grote daken	25-50%
Zon op parkeerplaatsen	10-25%
Zon op geluidsschermen	n.v.t.
Zon	50-75%
Wind	n.v.t.
Zon + wind*	10-15% (zon) en 50-75% (wind)

Er is, net als in de andere deelregio's, voorzichtig ingezet op de inpassing van zon op parkeerplaatsen, vanwege de onzekerheid over de inpassing. De deelregio Westfriesland kiest per type zoekgebied voor zonne-energie voor een andere benutting van de potentiële opwek, aansluitend bij de ambities en bestaande initiatieven in de regio. Wind op land wordt gecombineerd met zonne-energie, ook in de zoekgebieden IJsselmeer en Markermeer wordt wind gecombineerd met zon.

\*Voor het zoekgebied op het IJsselmeer wordt in percentages uitgedrukt hoeveel procent van het wateroppervlak wordt benut. Voor 'zon op meer' geldt maximaal 1% benutting van het wateroppervlak. Voor 'wind op meer' geldt maximaal 2% benutting van het wateroppervlak (zie paragraaf 2.1 voor meer toelichting).

## 4.2 Kenmerken en ambities regio Westfriesland

### De Omringdijk als verbinding in een gevarieerd landschap

Westfriesland bestaat uit zeven gemeenten: Hoorn, Drechterland, Enkhuizen, Koggenland, Medemblik, Opmeer en Stede Broec. Gezamenlijk kent de deelregio Westfriesland vele kwaliteiten: het open landschap, de lintdorpen, de ligging aan het IJsselmeer en Markermeer en de vele dijken in de regio. De dijken vormen een belangrijk onderdeel van de identiteit van de regio. Zo is de Westfriesse Omringdijk een verbindende factor die alle gemeenten letterlijk omringt. Het landschap binnen de Omringdijk kan worden getypeerd als een experimenteer-, een romantisch of origineel Westfries landschap★. Zie kader hiernaast.

★ *Structuurschets Westfriesland: Een dijk van een regio (2016).*

- **Experimenteerlandschap:** het experimenteerlandschap is vaak gekoppeld aan de agrarische sector. Denk aan verticaal telen, schaalvergroting, teelt op water, of andere nieuwe concepten. Ook kan er worden geëxperimenteerd met nieuwe recreatieve of landschappelijke concepten.
- **Romantisch landschap:** dit landschap kenmerkt zich door fijnmazige verkaveling, linten op hooggelegen kreekruggen en de aanwezige boomgaarden.
- **Origineel Westfries landschap:** dit bestaat uit een typisch Westfries landschap met ruimte voor landbouw, afgewisseld met kernen, cultuurhistorische landschappen en recreatief medegebruik. Het is een mozaïek aan polders dat zich bevindt tussen lintbebouwing en open landschappen.

In deze verschillende typen landschappen bevinden zich kleinere natuurgebieden die vaak onderling met elkaar zijn verbonden. In de figuur op de volgende pagina zijn deze verschillende typen landschappen weergegeven.

### De rol van de grote meren in Westfriesland

Naast de dijken en de landschappen in het binnenland spelen het Markermeer en het

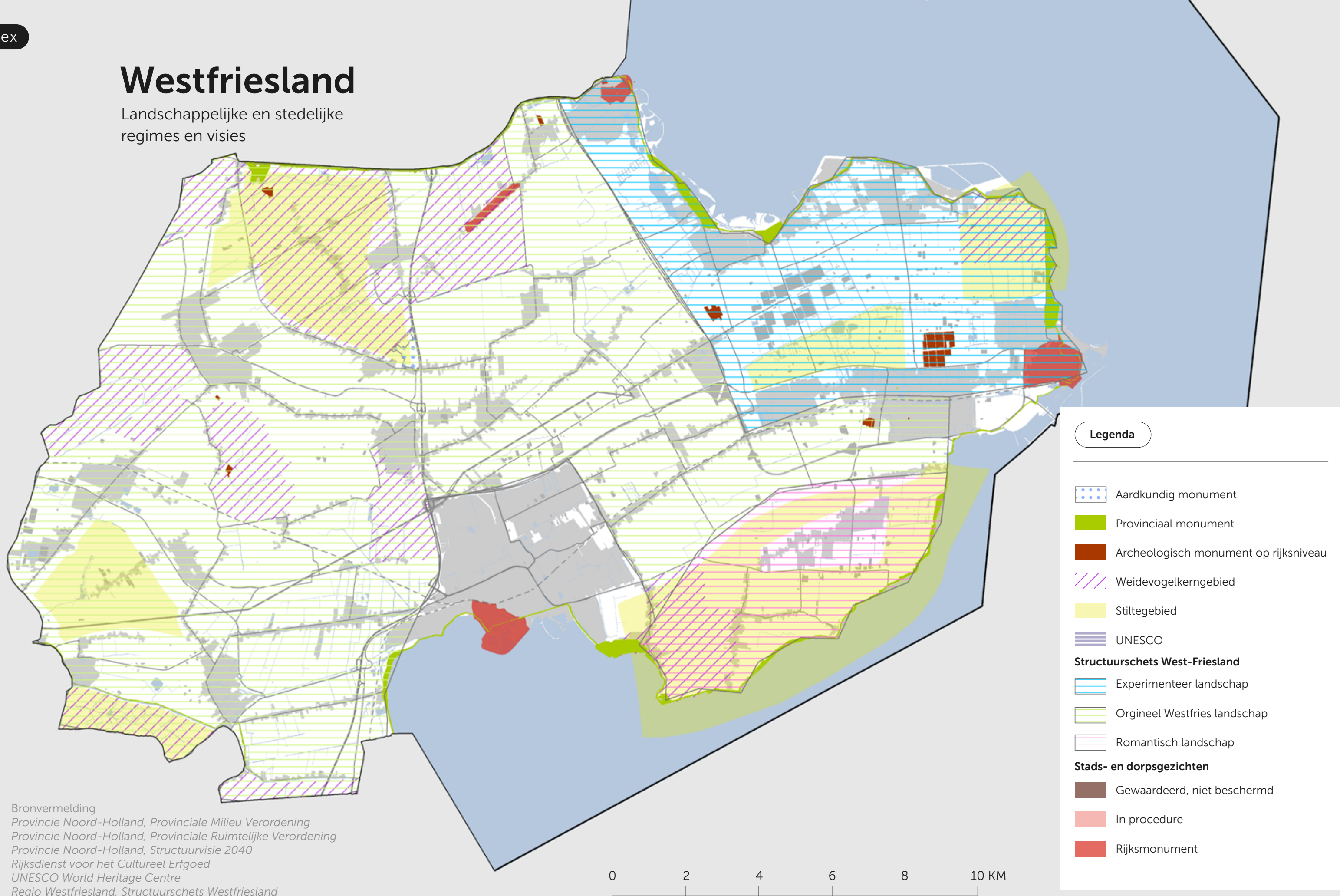
IJsselmeer in Westfriesland een belangrijke rol. Er is sprake van een divers gebruik van het gebied zoals voor recreatie, kustbescherming, zoetwaterwinning, topsport, transport en visserij. Verder kan het IJsselmeer, maar ook het Markermeer, een belangrijke rol spelen bij de klimaatadaptatie, de biodiversiteit, de energietransitie en het behouden of verbeteren van ruimtelijke kwaliteiten. Daarom is er op provinciaal niveau een gezamenlijke Agenda IJsselmeergebied 2050 (AIJG 2050) opgesteld waarin ambities en principes van het IJsselmeergebied worden beschreven. De rol die het IJsselmeergebied kan spelen in de aankomende energietransitie is door de vier provincies liggend aan het IJsselmeer verkend in de *Energieverkenning IJsselmeergebied*. De IJsselmeerprovincies en deelregio's zullen de mogelijke benutting van het IJsselmeergebied voor de energietransitie nader met elkaar afstemmen. Ook na de concept-RES, in het proces naar de RES 1.0 en verder, is een zorgvuldig proces van draagvlak en participatie hierin leidend.

Niet alleen ruimtelijk gezien spelen het IJsselmeer en het Markermeer in Westfriesland een belangrijke rol, ook economisch gezien zijn het belangrijke gebieden door de ruimte voor recreatie en toerisme. Westfriesland heeft in *Structuurschets Westfriesland:*



# Westfriesland

Landschappelijke en stedelijke regimes en visies



## Legenda

-  Aardkundig monument
-  Provinciaal monument
-  Archeologisch monument op rijksniveau
-  Weidevogelkerengebied
-  Stiltegebied
-  UNESCO
- Structuurschets West-Friesland**
  -  Experimenteer landschap
  -  Orgineel Westfries landschap
  -  Romantisch landschap
- Stads- en dorpsgezichten**
  -  Gewaardeerd, niet beschermd
  -  In procedure
  -  Rijksmonument

Bronvermelding  
 Provincie Noord-Holland, Provinciale Milieu Verordening  
 Provincie Noord-Holland, Provinciale Ruimtelijke Verordening  
 Provincie Noord-Holland, Structuurvisie 2040  
 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
 UNESCO World Heritage Centre  
 Regio Westfriesland, Structuurschets Westfriesland

0 2 4 6 8 10 KM



*Een dijk van een regio* een visie gevormd van hoe de deelregio om wil gaan met het IJsselmeer, het Markermeer en de gehele kustzone. Westfriesland wil in het 'Kustland' meer ruimte geven aan recreatie en toerisme die zijn geënt op het landschap en de cultuurhistorie. De kustzone is met de drie steden, de musea, havens, stranden, stoomtram Hoorn-Medemblik, het internationale Regatta-center, Sprookjeswonderland, Kasteel Radboud, de meerdere rijks-beschermde stadsgezichten, het Zuiderzeemuseum en alle (verblijfs)recreatieve elementen een belangrijke economische pijler in de regio. Hiervoor is het belangrijk dat het open zicht op het land vanaf het water én op het water vanaf het land behouden blijven. De kwaliteiten en netwerken in het binnenland ondersteunen het Kustland en zijn van groot belang voor zowel toerisme en recreatie als voor de eigen bevolking.

### **Regionaal beleid en bestuurlijke ambities**

#### ***De Transitievisie Warmte***

In de warmtevoorziening wil de deelregio niet meer afhankelijk zijn van aardgas als primaire brandstof. De gemeenten in Westfriesland stellen een *Transitievisie Warmte* op, die uiterlijk in 2021 opgeleverd wordt. Ook in dit traject wordt nadrukkelijk de verbinding

gezocht met belanghebbenden (onder andere woningcorporaties, netbeheerder(s) en maatschappelijke organisaties). De bedoeling is dat de *Transitievisie Warmte* houvast geeft bij het aardgasloos maken van wijken voor en na 2030. Aardwarmte (geothermie) is vanwege de geologische gesteldheid van de regio een veelbelovend alternatief voor aardgas.

#### ***Een veelomvattende opgave***

Westfriesland ziet de energietransitie als een veelomvattende opgave. Het behelst meer dan de opwek door wind en zon op land (de focus van de RES), en richt zich ook op energiebesparing, een warmtevoorziening zonder aardgasgebruik, duurzaam ondernemen en schone mobiliteit. Op deze gebieden hebben de zeven Westfrieze gemeenten al initiatief getoond. Dat vormt dan ook de basis voor de ambities en bod.

Voor Westfriesland is het duidelijk dat een overgang naar een duurzaam energiesysteem met deze impact op de samenleving niet zonder de inbreng van de samenleving kan. Duurzame projecten en maatregelen moeten ontwikkeld worden in samenspraak met inwoners. Niet alleen omdat deze participatie het draagvlak voor duurzame verandering vergroot, maar ook omdat Westfriesland de innovatieve kracht en

energie van ondernemers en particulieren hard nodig zal hebben om die verandering tot stand te brengen. Ontwikkelingen in het duurzame domein volgen elkaar zo snel op dat de regio open moeten blijven staan voor nieuwe oplossingen en externe impulsen, die duurzame processen kunnen verbeteren en versnellen.

De betrokkenheid van inwoners bij energiebesparing is onmisbaar. Het eigen gedrag is de sleutel tot succes. De grote vraag is in hoeverre men bereid is om zijn levensstijl aan te passen. Westfriesland ondersteunt woningeigenaren bij het verduurzamen van hun woning (veruit de grootste bron van energieverbruik) met advies en subsidie-maatregelen. Westfriesland trekt op met ondernemers (en ondernemersverenigingen) om bedrijventerreinen te verduurzamen en energiezuiniger te maken. De deelregio vindt het verder belangrijk om zelf het goede voorbeeld te geven met het eigen gemeentelijk vastgoed.

#### ***Samen sterker in verduurzaming***

Over de mogelijkheden en onmogelijkheden van wind- en zonne-energie gaat de deelregio verder in gesprek met inwoners. Hoe denken zij over zaken als ruimtelijke inpassing, biodiversiteit en financiële participatie? Dat

wordt medebepalend bij het opstellen van de kaders voor duurzame energieopwekking op land. Westfriesland heeft de strijd tegen klimaatverandering aangebonden. Op tal van facetten van de energietransitie heeft de regio al initiatief genomen. In 2013 sloegen de zeven Westfrieze gemeenten de handen ineen om een ambitieuze doelstelling te realiseren: Westfriesland uit laten groeien tot een van de tien meest aantrekkelijke regio's van Nederland.

### **Jezelf uitdagen**

Een belangrijke voorwaarde om ergens plezierig te wonen, te werken en te recreëren is een gezond leefklimaat, nu en in de toekomst. Dat is in deze tijd geen vanzelfsprekendheid meer, maar vereist een duurzame inspanning. In dat opzicht hebben de zeven Westfrieze gemeenten zichzelf uitgedaagd.

Dat is ook de reden waarom de Westfrieze gemeenten de ambitie hebben om in 2040 energieneutraal te zijn. Dat wil zeggen dat in 2040 de totale energie- en warmtebehoefte in Westfriesland afkomstig is van duurzame energiebronnen.

Het *Pact van Westfriesland* bundelt de regionale krachten en geeft richting aan deze ambitie. Het omvat het hele scala van energiebesparing, alternatieve warmte en energieopwekking. Bovendien kiest de regio ervoor om alle sectoren hierbij te betrekken, waaronder dus ook de landbouw, industrie en mobiliteit.

De RES NHN vormt een instrument van het Pact van Westfriesland. De regio werkt het *Pact van Westfriesland* in 2020 uit in een concreet uitvoeringsprogramma. Dit programma is een flexibele, adaptieve routekaart naar een energieneutraal Westfriesland in 2040.

Het programma bevat een overzicht van projecten en initiatieven voor de periode 2020-2025. Het programma geeft daarbij een doorkijk naar 2030, aansluitend bij de tijdsperiode van de RES. De deelregio geeft dit, in samenspraak met belangrijke stakeholders (waaronder woningcorporaties, netbeheerder en ondernemers) vorm, stelt het periodiek bij en vult het aan met nieuwe inzichten en innovaties.







## 4.3 Elektriciteit en warmte

### Wind

#### **Huidige situatie**

Verspreid door Westfriesland staan op dit moment een aantal windturbines die samen 115 GWh★ duurzame energie opwekken. De turbines staan door de hele regio en unnen bijvoorbeeld worden gevonden in de gemeente Koggenland en in de gemeente Medemblik. In Westfriesland worden ook nog windturbines gerealiseerd, deze leveren na realisatie 35 GWh● op.

★ *Nationaal programma RES. Analysekaarten (oktober 2019).*

● *Nationaal programma RES. Analysekaarten (oktober 2019).*

#### **Aandachtspunten voor de opwek van windenergie**

Voor windenergie liggen er zowel kansen als aandachtspunten in de regio. Er lopen enkele buisleidingen en hoogspanningslijnen door het gebied. Rondom deze buisleidingen en

hoogspanningslijnen gelden beperkingen voor windturbines. Daarnaast heeft Westfriesland een aantal stiltegebieden of weidevogelkerngebieden waar windenergie niet is toegestaan. Een aantal kleinere gebieden is aangemerkt als onderdeel van het natuurnetwerk, en het IJsselmeer geldt als Natura2000-gebied. Dit bestaande beleid brengt op dit moment aandachtspunten met zich mee. Samen met inwoners en stakeholders moet worden gekeken naar de mogelijkheden voor duurzame energie-opwek. Op het IJsselmeer bevinden zich mogelijkheden voor wind- en zonne-energie.

### Zon

In Westfriesland wordt er 12 GWh elektriciteit opgewekt door zon◆. Een aanzienlijk deel van die opwek wordt nu gerealiseerd door de zonneparken bij Wervershoof en Andijk. Daarnaast is er nog een aantal projecten in ontwikkeling. Deze projecten wekken na realisatie samen 66 GWh op. Zo worden op dit moment bij bijvoorbeeld Midwoud en in Zwaagdijk-West zonneparken ontwikkeld. Hiermee doet de regio ervaring op met de landschappelijke en ecologische inpassing. Daarnaast is er bij deze projecten sprake van financiële participatie van de inwoners.

#### **Aandachtspunten voor de opwek van zonne-energie**

Voor toekomstige opweklocaties van zonne-energie moet rekening gehouden worden met een aantal aandachtspunten, zoals de weidevogelleefgebieden, Natuurnetwerk Nederland (NNN) en Natura2000-gebieden. Ook zijn de historische stadscentra van Enkhuizen, Hoorn en Medemblik beschermd stadsgezicht. Ook enkele dorpen in Westfriesland hebben een beschermd dorpsgezicht, zoals Twisk. De mogelijkheden voor zonne-energie bevinden zich in Westfriesland op agrarische daken en op industrieterreinen. Daarnaast kan het IJsselmeer worden ingezet voor de opwek van zonne-energie en biedt dit de kans om in die combinatie te werken aan het vergroten van de biodiversiteit. Huidige grootschalige initiatieven voor zonne-energie liggen aan de randen van de kernen in Westfriesland, verspreid door het gebied. Uit de SDE-subsidieaanvragen blijkt dat er ook nog een aantal geplande initiatieven in de regio zijn.

### Warmte

Voor de regio Westfriesland is in beeld gebracht wat de potentie is van verschillende warmtebronnen. Dit wordt op de volgende pagina kort toegelicht★.

◆ *Nationaal programma RES. Analysekaarten (oktober 2019).*

★ *De technische potentie van de warmtebronnen is ook weergegeven op kaartbeelden. Zie hiervoor de foto Energie & ruimte van de regio Westfriesland.*

**Geothermie**

De regio heeft een hoge tot zeer hoge technische potentie voor geothermie. De technische potentie is gebaseerd op gemeten en gemodelleerde kenmerken van de ondergrond. Op enkele plekken in de regio is de potentie nog onzeker. Er is één bestaand geothermieproject ten zuiden van Andijk. Ook bevindt zich in de deelregio Kop van Noord-Holland een bestaand geothermieproject: het geothermieproject van Agriport A7, deze ligt tegen Medemblik aan.

**Biomassa**

Er wordt binnen de deelregio hernieuwbare elektriciteit opgewekt uit biomassa. Dit aandeel telt niet mee in het bod van de RES, maar draagt wel bij aan CO<sub>2</sub>-reductie in de regio. In de deelregio Westfriesland wordt 6 GWh hernieuwbare elektriciteit opgewekt door middel van verbranding van biogas uit covergisting.

De potentie voor verbrandbare biomassa is laag in Westfriesland. De potentie voor vergistbare biosmassa is gemiddeld tot laag. Er zijn al vier vergistingsinstallaties aanwezig in de regio.

**Restwarmtebronnen**

Westfriesland heeft geen bestaand warmtenet en er zijn weinig potentiële restwarmtebronnen. Van de mogelijke restwarmtebronnen is het temperatuur-niveau niet bekend.

**Warmte- en koudeopslag (WKO)**

De regio heeft een zeer goede potentie voor open-WKO-systemen (WKO's). Er zijn weinig beperkingen in de regio voor het gebruik van WKO's. In de hele regio zijn ook al open en gesloten systemen aanwezig.

**Aquathermie★**

De deelregio Westfriesland heeft een gemiddelde tot hoge potentie voor het winnen van thermische energie uit oppervlaktewater. Dit is gebaseerd op de capaciteit voor warmteopslag in de bodem omdat daar de warmte moet worden opgeslagen. De potentie voor het winnen van thermische energie uit afvalwater is deels bekend en deels onbekend. Thermische energie uit afvalwater kan gewonnen worden bij gemalen, rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) en uit influent- en effluentleidingen van RWZI's●. De potentie is gebaseerd op de huidige technische mogelijkheden binnen de afvalwaterleidingen. De potentie voor thermische energie uit drinkwater is nog niet bekend.

★ *Aquathermie, duurzaam lokaal warmtesysteem op basis van oppervlaktewater.*

● *Het inkomen-de vuile water, het influent, wordt in een aantal stappen gezuiverd. Het gezuiverde water wordt het effluent genoemd.*

## 4.4 Energie- infrastructuur

De conclusie voor de deel-regio Westfriesland is dat de grootschalige opwek niet past binnen het huidige elektriciteitsnet qua capaciteit★. De verwachting is dat op zes van de negen transformatorstations die de regio voeden, de maximale capaciteit bereikt wordt.

De belangrijkste oorzaken van het bereiken van de maximale capaciteit van de zoekgebieden in deze deelregio zijn *opwek van zonne-energie* (met name zonneweides, maar ook grootschalig en kleinschalig zon

op dak) aan de opwekkant en *glastuinbouw* (rond de gemeentes Medemblik en Opmeer) en *elektrisch vervoer* (met name in en om Hoorn) aan de vraagkant●.

Hoewel in de regio Westfriesland de verhouding tussen opwek door wind en door zon op het oog redelijk in balans lijkt, is het merendeel van de wind-opwek gepland op water ('Wind op Meer'). De verwachting is dat deze projecten direct op de landelijke netbeheerder Tennet worden aangesloten. Daarom is dit niet meegenomen in de huidige netimpact analyse van Liander. Aansluiting van 'wind op meer' door Tennet betekent ook dat de efficiënte balans tussen wind en zon (1:1) niet gehaald wordt voor het netwerk van de regionale netbeheerder. De resterende opwek in Westfriesland komt namelijk veelal uit zon. Om efficiënt om te gaan met de energie-infrastructuur is het *zaak om na te gaan waar de beoogde gebieden voor zon-opwek gecombineerd kunnen worden met wind-projecten*. Hierdoor kunnen er aansluitkabels gedeeld worden (*cable pooling*). Daarnaast kan er, doordat de opwekprofielen elkaar uitbalanceren, efficiënt gebruik worden gemaakt van de maximale

capaciteit van het transformatorstation. *In het aanbod is zon-opwek geclusterd nabij twee transformatorstations* (zoekgebieden 04 en 08). Dit is niet alleen gunstig voor de energie-infrastructuur, maar ook voor de kosten van de ontwikkelaar en de ruimtelijke impact. Er hoeft namelijk minder afstand afgelegd te worden voor een aansluiting op het station en één grote/geclusterde zonneweide vereist minder kabels dan meerdere kleinere zonneweides. Desalniettemin is de capaciteit op deze stations niet toereikend en is uitbreiding benodigd met de daarbij gepaard gaande tijdspaden.

*Op twee stations in de regio, Wervershoof en Enkhuizen, is de verwachting dat er in 2030 zowel voor vraag als teruglevering nog capaciteit is op de stations*. Dit kan mogelijkheden bieden voor ontwikkeling rondom opwek of ontwikkelingen die elektra vragen, zoals nieuwbouw, elektrisch vervoer, etc.

● *Voor de netimpactanalyse is deels gebruik gemaakt van de landelijk back-up-data van het NP RES. Om deze regio-specifiek te maken moet deze worden verkrijgt.*

★ *Dit betreft de netimpact-analyse op basis van het concept-aanbod van 2 maart 2020.*







## 4.5 Gemeentelijke ambities

### 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 energie-opwekking.

Drechterland volgt de uitgangspunten van het Klimaatakkoord. 'De gemeente heeft zich de voorgaande jaren voornamelijk ingezet op bewustwording, energiebesparing, opwekken van duurzame energie 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 energieopwek;
- duurzame opwek bij agrariërs.

### **Energiebesparing**

Er wordt ingezet op besparing want wat je niet gebruikt hoef je ook niet op te wekken. Dit gebeurt op verschillende vlakken.

### **Woningbouw**

Met diverse campagnes zijn inwoners geïnformeerd over hoe ze hun woningen kunnen verduurzamen en welke stappen hiertoe ondernomen kunnen worden. De campagnes richten zich op isoleren, ventileren en opwekken van duurzame energie.

Om de inwoners te ondersteunen zijn er campagnes die specifiek gericht zijn op bouwjaren van woningen. Hierbij wordt ook gezocht naar collectieve oplossingen en georganiseerd collectief inkopen, zodat de maatregelen goedkoper worden.

### **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, 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 in samenwerking met de gemeenten Stede Broec, Enkhuizen en Drechterland het burgerinitiatief Zonnecoöperatie Westfriesland ontstaan. 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.

### **Agrariërs duurzame opwekking**

De agrarische sector wil ook zorgvuldig omgaan met de vruchtbare gronden, 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. Wie capaciteit over heeft, kan het verhuren aan energiebedrijven of coöperaties. Dat levert een extra maand-inkomen op afhankelijk van de grootte van het dak.

### **In gesprek tijdens lokale ateliers**

*Drechterland 23 januari 2020 – eerste avond (Drechterland-Zuid)*

Het atelier is gehouden op een locatie midden in de samenleving: de voetbalkantine van De Valken in Hem, één van de dorpen van Drechterland. Er was een kleine groep aanwezig, de sfeer was gemoedelijk en de aanwezigen waren constructief en positief. De uitnodiging is via gemeentelijke communicatiekanalen uitgezet, zoals het gemeentelijk nieuws en de website. Daarnaast is zij gedeeld via de gemeentelijke social media en zijn verenigingen en het bedrijfsleven via e-mail aangeschreven. In meerdere dorpsbladen hebben advertenties gestaan.

*Drechterland 29 januari 2020 – tweede avond (Drechterland-Noord)*

Ook dit atelier is gehouden op een locatie midden in de samenleving: het dorps huis in Hoogkarspel. De groep was groter dan de eerste avond in Drechterland. De sfeer was bij de presentatie vrij kritisch, tijdens de werksessies rondom de scenario's waren de inwoners meewerkend en positief. De uitnodiging is via gemeentelijke communicatiekanalen uitgezet, zoals het gemeentelijk nieuws en de website. Daarnaast is zij op de gemeentelijke socialmediakanalen gedeeld en zijn verenigingen en het bedrijfsleven via e-mail aangeschreven. In meerdere dorpsbladen hebben advertenties gestaan★.

★ [Het verslag van het lokale atelier is hier te vinden](#)

# 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 belangrijk 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 rijkswegen 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 nu vijf windturbines staan, liggen wat Enkhuizen betreft de mogelijkheden.

### **Ambitie Enkhuizen**

Op het gebied van duurzaamheid ligt er een grote opgave voor Enkhuizen. Duurzaamheid dient kern van het gemeentelijk beleid te zijn om op lokaal niveau een bijdrage kunnen leveren aan het Klimaatakkoord. 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.

De volgende onderwerpen worden door Enkhuizen opgepakt:

- fysieke leefomgeving;
- energietransitie;
- klimaatadaptatie;
- circulaire economie;
- duurzaam inkoopbeleid;
- verduurzamen eigen organisatie.

### **Energiebesparing**

#### ***Terugdringen energiegebruik bestaande woningbouw***

Er worden campagnes gevoerd om de woningeigenaren te helpen hun woning te verduurzamen. Hierbij wordt door middel van voorlichting en collectieve inkoop de eigenaren geholpen bij de verduurzaming en het verlagen van de kostprijs van de maatregelen.

#### ***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, Westfrieze Bedrijvengroep en Westfrieze gemeenten samen. Op de bedrijventerreinen Schepenwijk/Krabbersplaat is een groep van 22 actieve ondernemers in samenwerking met Ontwikkelbedrijf Noord-Holland Noord gestart met collectieve verduurzaming van de bedrijven. Hier wordt met ondernemers het gesprek over duurzaamheid gevoerd en opgehaald wat de behoeften van de ondernemers zijn.

#### ***Verduurzamen eigen organisatie***

Ook de eigen gebouwen moeten verduurzaam 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 burgers te betrekken bij het vraagstuk 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 overweldigend, alle drie de avonden waren uitverkocht (drie keer 80 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.

### **Duurzame warmte**

#### *Transitievisie Warmte*

In december 2019 is door Enkhuizen besloten over de volgende fase van de transitievisie. Momenteel worden plannen gemaakt om de burgerparticipatie goed vorm te geven. 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.

### **Opwekken van duurzame energie**

#### *Bestaande windturbines*

Enkhuizen heeft momenteel vijf windturbines vlak bij het bedrijventerrein Krabbersplaat en de dijk Enkhuizen-Lelystad.

### **Zonnecoöperatie Westfriesland**

De gemeenten zoeken naar samenwerking met andere partijen. Zo is er in samenwerking met de gemeenten Stede Broec, Enkhuizen en Drechterland het burgerinitiatief Zonnecoöperatie Westfriesland ontstaan. 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.

### **In gesprek tijdens de lokale ateliers**

#### *Enkhuizen 16 januari 2020*

Het atelier werd gehouden op een locatie midden in de samenleving: het RSG (middelbare school) in Enkhuizen. Bij het atelier was een kleine groep inwoners aanwezig. De sfeer was gemoedelijk en

de aanwezigen waren meewerkend en positief. De uitnodiging is via gemeentelijke communicatiekanalen uitgezet, zoals het gemeentenieuws en de website. Daarnaast is zij op de gemeentelijke socialmediakanalen gedeeld en zijn verenigingen en het bedrijfsleven via e-mail aangeschreven. Aan het eind van de avond werd wel aangegeven dat er ook verwacht werd dat er meer zou worden gesproken om van het aardgas af te gaan★.

★ [Het verslag van het lokale atelier is hier te vinden](#)

# 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.

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 onderzocht wordt hoe deze



aard-gasvrij kan worden. Daarvoor worden nu haalbaarheidsonderzoeken naar een warmtenet uitgezet en wordt aangesloten bij de BZK-pilot Aardgasvrije wijken. 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, samen de wil hebben, het samenbrengen van de belang-en en oplossingen en tot slot daadwerkelijk samenwerken. Om dit te bereiken werkt de gemeente vanuit het stadslab in de wijk aan de verbinding met de inwoners aan een aardgasvrije wijk.

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

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

### **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 en 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.

### **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 heeft een subsidieregeling en een duurzaamheidslening als steun in de rug voor de woningeigenaren. De Energie Combinatie Westfriesland (ECW) werkt samen met de Hoorns Ondernemers Compagnie en de Westfrieze 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.

### **Innovatie**

De huidige technieken bieden onvoldoende perspectief om de gestelde ambitie te realiseren. Nieuwe technieken zijn nodig, net als nieuwe samenwerkingsverbanden tussen overheid, onderwijs en bedrijfsleven. Hoorn zet graag innovatieve projecten en duurzame innovatieve ondernemingen in de schijnwerpers. Mooie voorbeelden hiervan zijn:

- EcarACCU: hergebruik van hybride en EV-batterijen. Het batterijreparatiecentrum stelt hen in staat om op een professionele en veilige manier aan deze batterijen te werken;
- het grootste zonnedak van Westfriesland met 1.800 panelen op Hoorn 80;
- de Museumstoomtram: belangrijke stappen



om de brandstof van steenkool om te zetten naar biokool;

- het Zero Waste Center: de bouw van een VOC-fluytschip uit afvalplastic.

### In gesprek tijdens het lokale atelier

Het atelier is gehouden op 15 januari 2020 in het stadhuis. Voor deze avond zijn inwoners die hebben aangegeven actief mee te willen denken over duurzaamheidsvraagstukken, per e-mail uitgenodigd. Daaronder zijn ook partners van Puur Hoorn en geïnteresseerden van andere informatieavonden met het thema Duurzaamheid. De bijeenkomst was openbaar, maar niet actief gepromoot in de hele stad. Er waren ruim 45 mensen aanwezig die op een positieve manier met elkaar het gesprek aangingen.

★ *Het verslag van het lokale atelier is hier te vinden*

In het gesprek over de scenario's hebben de deelnemers vooral naar de mogelijkheden voor grootschalige opwek van wind- en zonne-energie gekeken vanuit de scenario's Lokale kracht en Bestaande e-infrastructuur. De voorkeur lijkt vooral te liggen bij de bouwstenen die gebruikmaken van bestaande fysieke structuren, zoals gebouwen (zon op grote daken en zon op parkeerplaatsen) en infrastructuur. De aantasting van het landschap wordt negatief beoordeeld.

De deelnemers vonden het wel onwennig dat er alleen input wordt opgehaald voor de grootschalige opwek van wind- en zonne-energie. Dat terwijl in de toekomst rekening gehouden moet worden met (thermische) warmtebronnen, energieopslag en mobiliteit. Geconstateerd is ook dat Hoorn voor de duurzame opwekking sterk afhankelijk is van de regio. Daarnaast is op 8 februari 2020 een pop-uptour met mobiele koffiekar rondgegaan. Tijdens een bakje koffie is het gesprek gevoerd over het verduurzamen van de stad en over hoe de regio evenveel energie kan opwekken als dat zij gebruikt★.

**"Als de tegenkrachten georganiseerd zijn, kan ik ermee om de tafel. Ik heb liever iemand tegenover me waarmee ik het gesprek kan aangaan, dan dat we een veenbrand hebben van negatieve gevoelens die we niet kunnen vangen."**

Samir Bashar,  
wethouder  
gemeente Hoorn



# Koggenland

De gemeente Koggenland heeft al sinds 2010 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 600m tussen woningen en windturbines (3MW) en bij grotere turbines zo nodig meer.



### Betrokken inwoners

De inwoners van Koggenland zijn erg betrokken. Onlangs vulden bijna 2.000 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.

### In gesprek tijdens de lokale ateliers

De gemeente Koggenland organiseerde twee lokale scenarioateliers. Aanvankelijk was de planning één atelier, maar het onderwerp bleek erg te leven bij onze inwoners, met name bij de inwoners van de kern Berkhout. Daarom is er een extra atelier georganiseerd. Een aantal jaar geleden hebben deze inwoners gestreden tegen windturbines tussen de linten van Berkhout en Bobeldijk. Op grond van de 600-metergrens (provinciaal beleid) zijn deze er uiteindelijk niet gekomen. Het fotodocument van Stap 1 van het RES-proces en het perspectiefplan RES

van de provincie Noord-Holland, waar niet van deze grens is uitgegaan, waren voor hen reden voor ongerustheid. De inwoners genereerden de nodige PR-aandacht voor de concept-RES, maakten gebruik van alle mogelijke inspraakmogelijkheden die het proces toeliet en leverden een eigen alternatief RES-bod op. Daarnaast werd duidelijk dat er inwoners zijn die moeite hebben met de voorgenomen grootschalige zonneweide aan de Jaagweg in Berkhout (op provinciale grond).

### De ateliers

Het werkprogramma van de ateliers is enigszins aangepast om in te gaan op de zorgen van de inwoners. Op de eerste avond waren de ruim 70 aanwezige inwoners eensgezind. Met stip op één stond het geluid 'geen windturbines binnen 600 meter van woningen'. Daarnaast werd er overwegend constructief meegedaan en meegedacht over welke alternatieven wel kansrijk zijn als strategie voor de regio Westfriesland. Voor de tweede avond waren er 55 inwoners aangemeld, maar uiteindelijk kwamen er 30. De eensgezindheid was op deze avond minder. Het was lastiger om over de lokale casussen en gevoeligheden heen te kijken en mee te denken over een regionale strategie. Hierbij speelt de, eerder-

genoemde, voorgenomen zonneweide aan de Jaagweg een rol. Dit besluit staat volgens een deel van de deelnemers aan dit atelier haaks op het *bottom-up*-proces dat de RES pretendeert★.

★ [Het verslag van het lokale atelier is hier te vinden](#)

**“Er zijn nu wel genoeg windturbines in Koggenland.”**

Deelnemer  
lokale bijeenkomst  
Koggenland.



# 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 Westfrieze ambitie;
- in 2050 zijn alle woningen aardgasvrij;
- de gebieden in de gemeente zijn in 2030 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, Westfrieze Bedrijvengroep en Westfrieze 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, netbeheerder en maatschappelijke partners komen zij uiterlijk in 2021 met een *Transitievisie Warmte* (TVW). De TVW geeft houvast aan betrokken partijen voor de planning van de wijken die voor 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 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 Westfrieze 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. Draagvlak bij inwoners, ondernemers en agrariërs is daarbij belangrijk. In het RES-proces zoekt Medemblik nadrukkelijk de inwoners op om te vernemen hoe ze staan tegenover duurzame energieopwekking op land. De uitkomsten gebruikt de gemeente voor het opstellen van nieuwe kaders voor duurzame energie-opwekking op land. Belangrijke uitgangspunten hierbij zijn de ruimtelijke inpassing, biodiversiteit en financiële participatie.

### **In gesprek tijdens de lokale ateliers *Draagvlak en participatie***

De gemeente Medemblik hecht grote waarde aan draagvlak onder inwoners voor duurzame energieopwekking. Daarom heeft de gemeente in zes kernen bijeenkomsten gehouden over de verschillende invalshoeken (scenario's) voor de opwek met zon en wind op land in Westfriesland. De zes bijeenkomsten vonden plaats in de kernen Medemblik, Andijk, Wognum, Wervershoof, Nibbixwoud en Midwoud.

Per avond verwelkomde de gemeente gemiddeld 45 inwoners. Alle inwoners waren per brief uitgenodigd om mee te praten. Het aantal aanmeldingen overtrof de verwachtingen. Om die reden heeft de gemeente een extra bijeenkomst georganiseerd in het gemeentehuis te Wognum. Hierdoor kregen alle inwoners die zich aangemeld hadden de gelegenheid om hierover het gesprek te voeren. Uiteindelijk hebben ongeveer 320 inwoners meegepraat.

### ***De avonden***

De sfeer van de avonden varieerde per kern. Tijdens de eerste avond in Wognum en bij de bijeenkomst in Medemblik waren inwoners kritisch. De andere bijeenkomsten vonden in een constructieve sfeer plaats, met name in Andijk en Wervershoof. De gemeente concludeert dat inwoners kritisch zijn, maar dat een grote groep ook echt iets wil. De uitkomsten verschilden per avond. Globaal hadden deelnemers de meeste voorkeur voor de invalshoek Bestaande e-infrastructuur. Maar er waren ook avonden waar hier geen draagvlak voor was.

**“Wijs niet naar de burenen, maar doe het samen.”**

Deelnemer  
lokale bijeenkomst  
Medemblik.



Samenvattend spreken de volgende bouwstenen aan:

- zon op dak;
- wind langs snelwegen;
- repowering bestaande windturbines.

Deze bouwstenen spreken niet aan:

- wind en zon op agrarische gronden;
- wind en zon langs dorps- en stadskernen.

Dat laatste is op zichzelf niet opmerkelijk. Medemblik is een agrarische gemeente. Inwoners koesteren de karakteristieke landschappelijke uitstraling met vruchtbare landbouwgrond en open vergezichten.

Daarnaast droegen deelnemers ook alternatieven aan om te kunnen voldoen aan de opgave voor duurzame energieopwekking. Hier volgt een overzicht van suggesties.

- Tast alle mogelijkheden van geothermie af. Door warmte om te zetten in stoom kan het behalve als warmtebron ook gebruikt worden als energiebron (moderne stoomtechnologie).
- Verwerk zonnepanelen/zonnecellen in geluidschermen, vangrails en wegen.
- Plant meer bomen. Ook dat leidt tot CO<sub>2</sub>-reductie.
- Plaats windrotors op hoogspanningsmasten.
- Ontwikkel dakpannen met zonnecellen.
- Ga 'enerminderen'. Ontmoedig energiegebruik.
- Zet in op experimenten met getijdenstroom en waterstofproductie en -gebruik.
- Hou de E-Cat-technologie van Andrea Rossi in de gaten (een vorm van koude kernfusie)★.

★ *Het verslag van het lokale atelier is hier te vinden*





# Opmeer

Opmeer onderkent de klimaat-opgave. 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.





De gemeente Opmeer koestert haar cultuur-historische 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. 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 woon-wijk 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. Verdere verduurzaming van gemeentelijke woningen

en gebouwen wordt opgepakt in het kader van de *Transitievisie Warmte Opmeer*. Die in 2020 wordt opgesteld.

Aan de hand van de RES en het Westfries EnergieKompass (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. Ook het herijken van de opgave, als onderdeel van het RES-proces, is van belang. Zo wordt rekening gehouden met nieuwe inzichten in de opgave en innovaties die kunnen bijdragen aan de realisatie hiervan.

### **In gesprek tijdens de lokale ateliers**

Op 14 januari 2020 heeft in het gemeentehuis van Opmeer een lokaal scenarioatelier plaatsgevonden voor alle inwoners van de gemeente. Er waren zo'n 35 deelnemers aanwezig, waarvan het overgrote deel inwoner was. Maar ook vertegenwoordigers van de dorpsraden, raadsleden en andere stakeholders waren aanwezig. Er was

een gemoedelijke sfeer, waardoor voor alle deelnemers ruimte was om zorgen, aandachtspunten en/of standpunten met elkaar te delen. Een belangrijk punt van aandacht, dat door velen werd gedeeld, is de zorg om het behoud van de landschappelijke waarden van de gemeente Opmeer. Ook werd duidelijk dat veel vragen nog niet beantwoord kunnen worden. De informatiebehoefte aan een gedetailleerde uitwerking van de ruimtelijke gevolgen van de opgave voor Opmeer is groot. Tijdens de avond werd een duidelijke voorkeur uitgesproken voor het scenario Bestaande e-infrastructuur en voor bouwstenen als zon op water, zon op grote daken en zon op parkeerplaatsen/langs snelwegen ★.

★ [Het verslag van het lokale atelier is hier te vinden](#)

# 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.

Door de aanwezigheid van twee treinstations is Stede Broec vanaf de jaren 70 verstedelijkt. Echter, de agrarische sector is nog steeds een economische factor van belang in de werkgelegenheid en het culturele leven in Stede Broec.

## **Lokaal atelier**

Stede Broec heeft geen lokaal atelier georganiseerd omdat de gemeenteraad van mening is dat Noord-Holland Noord in zijn geheel al een afdoende bijdrage levert aan de opwekking van duurzame energie.



Stede Broec is desalniettemin onderdeel van Noord-Holland Noord en daarmee van het RES-aanbod. De denklijnen die in Westfriesland zijn geformuleerd ten behoeve van de concept-RES zijn derhalve overgenomen.

Als onderdeel van Westfriesland wil de gemeente haar bijdrage leveren zoals deze is omschreven in het college uitvoeringsprogramma. Belangrijke uitgangspunten hierbij zijn de ruimtelijke inpassing, biodiversiteit en financiële participatie.

Op alle terreinen waarop duurzaamheid van invloed is, kunnen stappen worden gezet. De gemeente richt zich nu op voorlichting, planvorming, bewustwording en besparing.

### **Energiebesparing**

#### ***Terugdringen energiegebruik bestaande woningbouw***

Er wordt ingezet op besparing want wat je niet gebruikt hoef je ook niet op te wekken. Dit doen de gemeente op verschillende vlakken. Met diverse campagnes zijn inwoners geïnformeerd over hoe ze hun woningen kunnen verduurzamen en welke stappen

hiertoe ondernomen kunnen worden. De campagnes richten zich op isoleren, ventileren en opwekken van duurzame energie.

#### **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 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, 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 in samenwerking met de gemeenten Enkhuizen en Drechterland het burgerinitiatief Zonnecoöperatie Westfriesland ontstaan. Deze coöperatie doet naast communicatie en informatie ook concreet een verzoek voor het plaatsen van zonnepanelen op daken. Niet elk dak is geschikt voor zonne-panelen en daarom biedt Zonnecoöperatie Westfriesland de gelegenheid om zonne-panelen te plaatsen op geschikte daken van anderen.



## 4.6 Participatie en draagvlak

### Samen zoeken

Sinds de start van het proces om tot een concept-RES te komen, zijn diverse ateliers georganiseerd. Hierbij zijn diverse partners uit de gemeente, stakeholders, belanghebbenden en maatschappelijke partners betrokken. Op deze manier heeft iedereen de gelegenheid gekregen mee te praten over de plannen voor de opwek van duurzame energie in de regio Westfriesland.

Tijdens twee regionale energieateliers zijn drie scenario's gemaakt voor de regio Westfriesland. Hiervoor zijn diverse belanghebbenden uitgenodigd zoals professionals van overheden, maatschappelijke organisaties, belangenorganisaties, energiecoöperaties en energiebedrijven.

In het eerste atelier hebben zij gekeken welke uitgangspunten belangrijk zijn en op basis daarvan bepaald welke scenario's voor de deelregio interessant zijn om te onderzoeken. Vervolgens is een top drie van scenario's vastgesteld. Voor de regio Westfriesland waren dit: Productielandschappen, Lokale kracht en Bestaande e-infrastructuur.

In het tweede atelier zijn de drie uitgewerkte scenario's besproken, waarbij ook de effecten per scenario in beeld zijn gebracht. Doel van de sessie was om bij de betrokkenen op te halen of de scenario's duidelijk zijn, welke bouwstenen een belangrijke rol spelen in de regio en welke bouwstenen niet passend zijn voor de regio★.

Vervolgens zijn deze scenario's besproken tijdens lokale ateliers. In Westfriesland zijn in totaal 16 lokale ateliers georganiseerd die in totaal door bijna 700 mensen zijn bezocht. Voor deze ateliers zijn inwoners, agrariërs en ondernemers uitgenodigd. Voor de ondernemers en agrariërs zijn er op Westfries niveau separaat ateliers georganiseerd. Het analyseren van de uitkomsten van de gesprekken over de scenario's in de lokale ateliers, is de laatste stap om tot zoekgebieden te komen voor de concept-RES.

**“Hartstikke goed, die energietransitie, zeg ik oprecht, maar niet met windturbines van 135 meter hoog op een paar honderd meter vanaf mijn huis. En vanaf iedereen zijn huis.”**

Kor Buitendijk,  
inwoner regio  
Westfriesland.

★ De verslagen zijn hier te vinden



# Regio Alkmaar



5

# Regio Alkmaar

Het aanbod van de Regio Alkmaar voor 2030 is om **522 GWh** (0,5 TWh) op te wekken.

## 0,5 TWh

Snel naar...

## 5.1 Samenvatting

### Aanbod

Het aanbod van regio Alkmaar is om **522 GWh** (0,5 TWh) hernieuwbare energie op te wekken in 2030. Dit aanbod bestaat uit de huidige opwek (103 GWh★) en de opwek uit zoekgebieden (419 GWh). In de kaart op de volgende pagina zijn de globale zoekgebieden ingetekend. Dit aanbod en de zoekgebieden waarop dit is gebaseerd, komen voort uit een technische analyse van de mogelijkheden en randvoorwaarden in de regio, meerdere (lokale) ateliers met stakeholders en belanghebbenden, en is uiteindelijk een politieke keuze.

*De zoekgebieden in de concept-RES zijn richtinggevend voor het aanbod naar het Rijk, maar de precieze haalbaarheid,*

Regio Alkmaar wordt gekenmerkt door een afwisseling van landschappen parallel aan de kustlijn. Polders, droogmakerijen, veenontginningen en duinlandschappen vormen de identiteit van de regio. Een identiteit waar gemeenten en inwoners veel waarde aan hechten. Tegelijkertijd is de regio ambitieus en wil zij zich ontwikkelen tot een innovatief en duurzaam energiecluster. Naast het behoud van de landschappelijke waarden is de landbouw een belangrijke factor. Waardevolle productiegronden worden in de regio in principe uitgesloten voor de opwek van zonne-energie. In de lokale ateliers gaven belanghebbenden mee om 'slimme combinaties' te maken, versnippering tegen te gaan door te clusteren en energie op te wekken daar waar het gebruikt wordt.







*wenselijkheid en invulling worden nader onderzocht. Daarnaast sluit deze kaart met zoekgebieden bestaande initiatieven én nieuwe initiatieven niet uit, deze zullen ook op haalbaarheid en wenselijkheid onderzocht worden. Er kunnen dus zoekgebieden bij komen en afvallen.*

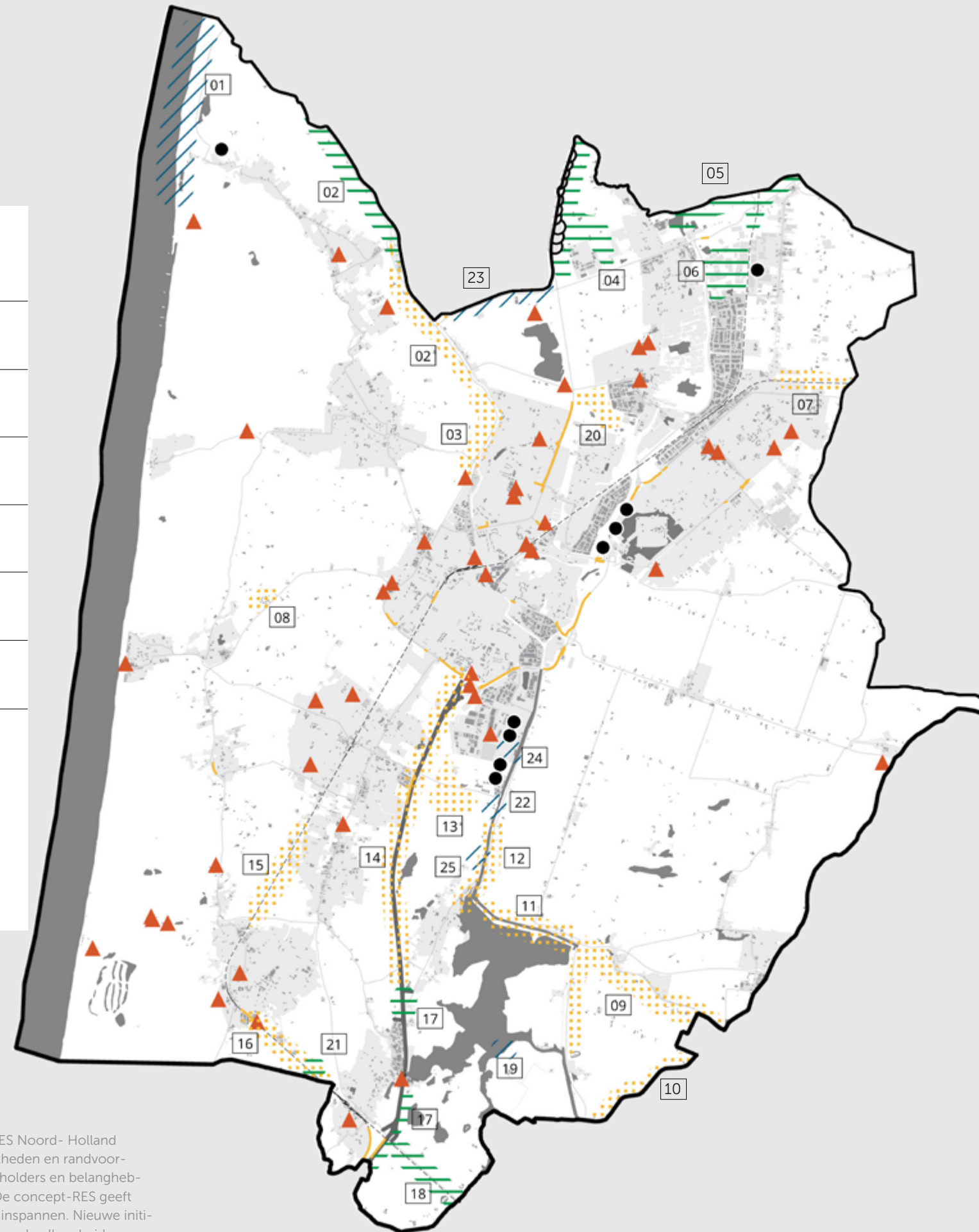
### Uitgangspunten deelregio bij zoekgebieden en kansen opwekking duurzame energie

- Wind en zon langs infrastructuur en waterwegen is volgens de deelregio een kansrijk zoekgebied mits de opgave goed wordt ingepast in het landschap.
- De potentie voor zon op daken, parkeerplaatsen, duurzame energie op bedrijventerreinen en geluidsschermen wil de regio zo veel mogelijk benutten. Mogelijkheden voor zon op grote daken ziet de regio met name op bedrijventerreinen en (perifere) winkelgebieden in de regio.
- Zon op waardevolle productiegronden is in de meeste gevallen geen optie. Op sommige plekken in de regio kan dit wel toegepast worden, bijvoorbeeld op de grens met bedrijventerreinen.
- 'Wachtlandschappen' kunnen benut worden voor tijdelijke opwek van zonne-energie.
- Wanneer er initiatieven zijn buiten de zoekgebieden worden deze door de regio niet uitgesloten, maar wordt hier in het vervolgproces aandacht aan besteed.

★ *Nationaal programma RES. Analysekaarten (oktober 2019).*

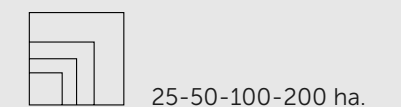
# Deelregio Regio Alkmaar

Zoekgebieden	GWh 2030	hectares of turbines
 Zon op grote daken	<b>116</b>	76 ha.
 Zon op parkeerplaatsen	<b>14</b>	9 ha.
 Zon op geluidschermen e.d.	<b>1</b>	1 ha.
 Zon	<b>68</b>	110 ha.
 Wind	<b>86</b>	9 tur.
 Zon + wind	<b>134</b>	81 ha. 9 tur.
<b>Totaal potentiële opwekking (GWh)</b>	<b>419</b>	
<b>Totaal potentiële opwekking (TWh)</b>	<b>0,42</b>	
Bestaande duurzame opwekking (GWh)	103	



## Legenda

-  Bestaande windturbines
-  Mogelijkheid tot repoweren (situatie zomer 2019)
-  Gebouwde omgeving
-  Water



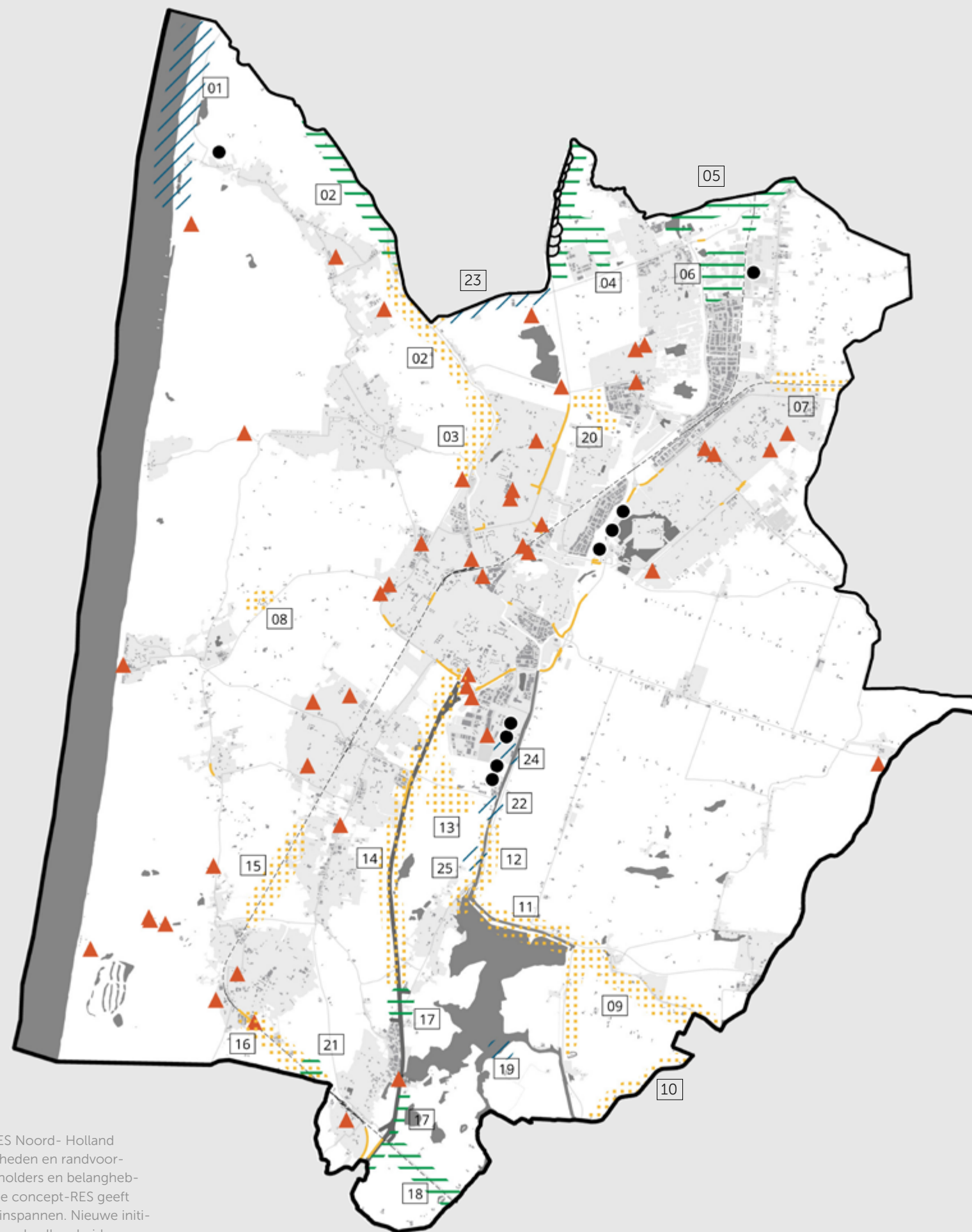
0 1 2 3 4KM

In deze kaart zijn globale zoekgebieden ingetekend als onderdeel van de concept-RES Noord- Holland Noord. Deze zoekgebieden komen voort uit een technische analyse van de mogelijkheden en randvoorwaarden in de regio. Verder zijn de uitkomsten van (lokale) bijeenkomsten met stakeholders en belanghebbenden meegenomen. Ook politieke keuzes bepaalden mede deze zoekgebieden. De concept-RES geeft weer wat de ambitie van de regio is voor de komende jaren en waar zij zich voor zal inspannen. Nieuwe initiatieven buiten de zoekgebieden worden niet uitgesloten en worden ook onderzocht op haalbaarheid.



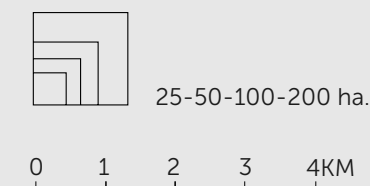
# Deelregio Regio Alkmaar

- 01 **Hondsbosscse Zeewering:** zoekgebied parallel aan en onderlangs de zeedijk.
- 02 **N9 Koedijk-Zijpersluis:** zoekgebied voor wind en zon langs het Noordhollandsch kanaal en de N9 (tussen Koedijk en Zijpersluis). In dit zoekgebied wordt nader onderzocht wat de opties zijn voor windenergie met inachtneming van restricties voor wat betreft de aangrenzende bewoning in bijvoorbeeld Koedijk/Langedijk.
- 03 **N9 Koedijk:** zoekgebied voor zon langs het Noordhollandsch kanaal en de N9.
- 04 **Breekland:** het gebied rondom bedrijventerrein Breekland en omgeving biedt mogelijk ruimte voor de opwek van windenergie en/of zonne-energie. Dit gebied kan langs de N245 naar het noorden vergroot worden.
- 05 **Waarddijk:** het gebied langs de Waarddijk biedt mogelijkheden voor de opwek van zonne-energie en mogelijk ook voor windenergie.
- 06 **Alton/Zandhorst:** het kassengebied Alton en aangrenzend het bedrijventerrein Zandhorst bieden kansen voor de opwek van zowel wind- als zonne-energie. In dit zoekgebied worden deze kansen nader onderzocht.
- 07 **Westfrisiaweg:** aan de Westfrisiaweg liggen verschillende wachtlandschappen. Dit zijn gebieden die op termijn misschien een andere functie krijgen maar op dit moment nog niet gebruikt worden. Totdat de gronden ingezet worden voor een andere functie, kunnen de gebieden tijdelijk gebruikt worden voor de opwek van zonne-energie.
- 08 **Oude Vaart:** zoekgebied voor zon nabij Egmond Binnen.
- 09 **Markervaart-Vinkenhop:** zoekgebied voor zon langs de Markervaart en de Vinkenhop.
- 10 **Starnmeerdijk:** zoekgebied voor zon langs de Starnmeerdijk.



- 11 **Zuiddijk:** zoekgebied voor zon aan weerszijden van de Zuiddijk (in gemeenten Alkmaar en Castricum).
- 12 **Westdijk:** zoekgebied voor zon langs het Noordhollandsch kanaal in de gemeente Castricum. In de gemeente Heiloo is dit een zoekgebied voor wind.
- 13 **Kanaalweg:** zoekgebied voor zon aan de zuidzijde van industrieterrein Boekelemeer.
- 14 **A9 Akkersloot-Alkmaar West:** dit zoekgebied langs de A9 tussen Akkersloot en Alkmaar West biedt mogelijkheden voor de opwek van zonne-energie langs de bestaande infrastructuur.
- 15 **Spoorweg Castricum-Heiloo:** zoekgebied voor zon langs de spoorlijn.
- 16 **Spoorweg Castricum-Uitgeest:** zoekgebied voor zon langs de spoorlijn Castricum- Uitgeest. In de gemeente Uitgeest wordt dit een zoekgebied voor zon en wind.
- 17 **A9:** zoekgebied voor zon en wind langs de A9. Binnen de wettelijke geluidsgrens van 495 meter tot de woonomgeving is het alleen zoekgebied voor zon.
- 18 **N203 Uitgeest-Krommenie:** zoekgebied voor zon en wind langs de spoorlijn Uitgeest-Krommenie.
- 19 **Nabij Uitgeest:** aan de zuikant van het Alkmaardermeer ligt een zoekgebied voor windenergie.
- 20 **Zuiderdel:** het gebied rondom bedrijventerrein Zuiderdel tot de N245 biedt mogelijkheden voor de opwek van zonne-energie.
- 21 **Heemstee:** zoekgebied voor zon en wind.
- 22 **Boekelemeer:** op en rond het bedrijventerrein Boekelemeer in de gemeente Heiloo worden de mogelijkheden voor de opwek van wind- en zonne-energie nader bekeken. Hier is het wellicht mogelijk om één windturbine te realiseren.
- 23 **N504:** zoekgebied voor de opwek van windenergie langs de N504.
- 24 **Boekelemeer II:** in dit zoekgebied wordt de mogelijkheid voor de opwek van windenergie door één windturbine nader bekeken.
- 25 **De Boekel Akersloot (Castricum):** in dit zoekgebied wordt de mogelijkheid voor de opwek van windenergie door één windturbine nader bekeken

In deze kaart zijn globale zoekgebieden ingetekend als onderdeel van de concept-RES Noord- Holland Noord. Deze zoekgebieden komen voort uit een technische analyse van de mogelijkheden en randvoorwaarden in de regio. Verder zijn de uitkomsten van (lokale) bijeenkomsten met stakeholders en belanghebbenden meegenomen. Ook politieke keuzes bepaalden mede deze zoekgebieden. De concept-RES geeft weer wat de ambitie van de regio is voor de komende jaren en waar zij zich voor zal inspannen. Nieuwe initiatieven buiten de zoekgebieden worden niet uitgesloten en worden ook onderzocht op haalbaarheid.



### Uitgangspunten voor berekening van de opwek van de zoekgebieden

*Benutting van theoretisch potentieel in Regio Alkmaar*

1. Zon op grote daken	25-50%
2. Zon op parkeerplaatsen	10-25%
3. Zon op geluidsschermen	25-50%
4. Zon	10-50%
5. Wind	50-75%
6. Zon + wind	10-25% (zon) + 50-75% (wind)

Net als bij de andere twee deelregio's wordt vooralsnog voorzichtig ingezet op 'zon op parkeerplaatsen', vanwege alle onzekerheid over de inpassing. Voor de zoekgebieden wind is al meer bekend over plannen, initiatieven en (bestuurlijke) haalbaarheid. Daarom is hiervoor uitgegaan van een benutting van 50-75% van het theoretisch potentieel (zie 2.1 voor meer toelichting).

★ Foto Energie & ruimte Alkmaar (2019), klik op meer voor dit document en andere achtergrondinformatie.

## 5.2 Kenmerken en ambities regio Alkmaar

### Regionale context

De regio Alkmaar bestaat uit de zeven gemeenten: Alkmaar, Bergen, Castricum, Heerhugowaard, Heiloo, Langedijk en Uitgeest, die samen bijna 300.000 inwoners hebben. Om de regio te versterken werken deze gemeenten samen. De regio wordt gekenmerkt door een afwisseling van landschapstypen parallel aan de kustlijn. Van stedelijke gebieden en beschermde dorpsaanzichten tot droogmakerijen en natuurgebieden. De duinen zijn beschermd als Natuurnetwerk Nederland (NNN) en Natura2000. In de duinen en de Eilandspolder liggen grote stiltegebieden★.

### Ambitie: regio Alkmaar energieneutraal

Regio Alkmaar wil voorloper zijn op het gebied van duurzaamheid en alternatieve energie, waarbij de focus ligt op energie-innovatie. De regio wil vanuit noodzaak en kansen inzetten op duurzame energie om de doelstelling in 2050 energieneutraal te zijn, te behalen. Hiervoor wil de regio Alkmaar ruimte bieden aan innovatieve ontwikkelingen, zodat de energietransitie in de regio versneld kan worden. Daarbij worden weloverwogen keuzes gemaakt om de impact op het landschap te minimaliseren●. De ambitie van de RES richt zich echter tot 2030 op grootschalige opwek van wind- en zonne-energie vanwege de economische en technische haalbaarheid ervan.

De regiogemeenten hebben de ambitie en de wil om samen te werken, omdat het de regio Alkmaar kan versterken. In 2016 is de economische visie voor 2026 van de regio opgesteld. De regio wil zich profileren op de economische pijlers toerisme, agribusiness en energie (*energycluster*). In 2017 is het Omgevingsbeeld regio Alkmaar *Diversiteit* als troef vastgesteld. Hierin zijn ambities geschetst voor de regio op het gebied van wonen, het landschap en de economie. Duurzaamheid en

● Nationaal programma RES. Analysekaarten (oktober 2019).



# Regio Alkmaar

Bron: omgevingsbeeld regio Alkmaar (2017).





◆ *Omgevings-  
beeld Regio  
Alkmaar;  
Diversiteit als  
troef.*

energietransitie krijgen ook een plek in het *Regionaal Omgevingsbeeld*, maar zijn nog niet concreet uitgewerkt◆.

In 2019 accordeerden alle raden van de zeven gemeenten de Focusagenda Regio Alkmaar 2019-2022, ten aanzien van zowel de inhoud als de regiobijdrage. Regio Alkmaar zet in op de thema's bereikbaarheid, wonen en energie-innovatie. Deze drie focuspunten hebben een nauwe onderlinge relatie. Om de doelen te behalen hebben de gemeenten de onderlinge samenwerking geïntensiveerd. Regio Alkmaar ziet kansen om zich te ontwikkelen tot innovatief en duurzaam energiecluster. De ambitie staat om in 2050 energieneutraal te zijn. Daarom wil de regio op een slimme en innovatieve manier aansluiten op ontwikkelingen op het gebied van energie(transitie) (zie ook kader).

#### Voorbeelden van energie-innovatiesamenwerkingsverbanden in de regio Alkmaar

- Duurzame Energie Coöperatie Regio Alkmaar (DECRA): dit is een revolverend stimuleringsfonds dat kan worden gebruikt voor het ontwikkelen van en investeren in duurzame kansrijke energieprojecten, zoals de bouw van windturbines, innovatie op het gebied van zonne-energie, waterstof, biomassa enz.
- TerraTechnica: dit is een netwerk bestaande uit ondernemers, scholen, studenten, gemeenten, provincie en regionale partners die samenwerken aan een duurzame wereld. Binnen TerraTechnica wordt vraaggestuurd onderwijs, toegepast onderzoek en ondernemerschap verbonden met de ambitie om hét expertise- en innovatieplatform van Nederland voor duurzame energietechnologie te worden.
- Energy Innovation Park Alkmaar (EIPA): dit biedt bedrijven uit de energiebranche de ruimte om te groeien in een omgeving met nationale en internationale spelers uit de energiebranche. EIPA is voor bedrijven die actief zijn op de markt voor traditionele energie en de ontwikkeling van nieuwe energievormen. De locatie bindt grote energiespelers aan zowel startende als volwassen bedrijven en toeleveranciers uit de energiebranche.
- INVESTA: dit is de locatie op het Energy Innovation Park Alkmaar waar bedrijven hun innovaties op het gebied van biomassavergassing en daaraan verbonden technologieën kunnen waarmaken. In dat perspectief wordt op deze locatie een demonstratie-installatie ontwikkeld voor het opwekken van groen gas uit droge biomassa.
- Regionaal Warmtenet: doortrekken van het warmtenet vanuit de HVC (Afval- en Bio-energiecentrale) naar het Alton-kassengebied in Heerhugowaard. Alton is onderdeel van de glasdriehoek Greenport NHN.







## 5.3 Elektriciteit en warmte

### Wind

#### **Huidige situatie**

Rondom Alkmaar staan op een aantal locaties al windturbines. Aan de oostkant van het bedrijventerrein Boekelermeer, langs de N242 en in het noorden van de regio. In totaal wekken de windturbines 58 GWh★ op.

★ *Nationaal programma RES. Analysekaarten (oktober 2019).*

#### **Aandachtspunten**

In de regio is beperkt ruimte voor windenergie. De beperkingen concentreren zich rondom het stedelijk gebied bij Heerhugowaard tot aan Castricum. In het open gebied wordt op bepaalde plekken de mogelijkheid voor windenergie beperkt door de aanwezigheid van buisleidingen en hoogspanningslijnen. Ook het Natuurnetwerk, de Stelling van Amsterdam en de weidevogelleefgebieden in de regio zorgen voor beperkingen.

● *Nationaal programma RES. Analysekaarten (oktober 2019).*

### **Mogelijkheden**

In gebieden waar geen risicozones liggen of waar geen bescherming geldt vanuit provinciaal beleid, is er potentie voor plaatsing van een windmolen. In Regio Alkmaar liggen deze gebieden ten noorden van Bergen, Langedijk en Heerhugowaard, op het Alkmaarse en Heilooër deel van het bedrijventerrein Boekelermeer en op een aantal plekken langs de A9 (bijvoorbeeld bij Uitgeest).

### Zon

#### **Huidige situatie**

Bij Bergen, ten noorden van Heerhugowaard en op het bedrijventerrein Boekelermeer in Alkmaar zijn bestaande grootschalige zonneparken. In de regio Alkmaar wordt in totaal 7 GWh● opgewekt door zonne-energie. Ook zijn er initiatieven voor zonneparken bij Hargen (gemeente Bergen) en bedrijventerrein Boekelermeer. Deze initiatieven leveren samen 38 GWh op◆.

#### **Aandachtspunten**

De beperkingen voor zonne-energie in deze regio zijn gerelateerd aan het natuurnetwerk (duinen en plassen). Daarnaast liggen er een aantal weidevogelleefgebieden en een Unesco Werelderfgoed (Stelling van Amsterdam) waar zonne-energie niet toegestaan is.

### **Mogelijkheden**

Er is een aantal plekken in de regio waar vanuit provinciale regelgeving geen beperkingen gelden, bijvoorbeeld in het noorden van Alkmaar, Langedijk en Heerhugowaard, een zone rondom Heiloo, Castricum en Limmen (gemeente Castricum) en ten oosten van het Alkmaardermeer. Mogelijkheden voor zon op grote daken liggen er met name op bedrijventerreinen en (perifere) winkelgebieden in de regio.

### Warmte

Voor de regio Alkmaar is in beeld gebracht wat de huidige situatie en potentie is van verschillende warmtebronnen. In de RES wordt geen keuze gemaakt voor welke type warmte-infrastructuur waar wordt toegepast. Dit wordt gedaan in de *Transitievisie Warmte* (TVW, zie ook paragraaf 2.5.) Wel levert deze analyse input voor de TVW's.

In Alkmaar, Heerhugowaard en Langedijk zijn warmtenetten aanwezig. De warmte wordt geleverd door de bio-energiecentrale van de HVC. Daarnaast bevindt zich ten zuiden van Alkmaar een aantal vergistings- en vergasingsinstallaties voor energie uit biomassa.

◆ *Gebied dat vrij moet blijven om de radarsignalen van Defensie niet te verstoren.*



★ *De technische potentie van de warmtebronnen is uitgewerkt in de foto Energie & ruimte van de regio Alkmaar.*

Verder zijn er tientallen open en gesloten WKO-projecten. Twee belangrijke bronnen in de regio zijn★:

- biomassa: er wordt in de regio Alkmaar hernieuwbare elektriciteit opgewekt uit biomassa. Dit aandeel telt niet mee in het bod van de RES, maar draagt wel bij aan de CO<sub>2</sub>-reductie in de regio. In de regio Alkmaar wordt 409 GWh hernieuwbare elektriciteit opgewekt uit biomassa. De bio-energiecentrale van de HVC in de regio Alkmaar wekt stroom op en is de warmtebron voor het warmtenet. Onder andere bedrijventerrein Boekelermeer (Alkmaar en Heiloo) en glastuingebied Alton (Heerhugowaard) profiteren hier van.
- restwarmtebronnen: alle potentiële restwarmtebronnen liggen in of nabij stedelijke gebieden, wat hun potentie om gebruikt te worden voor de verwarming van huizen en gebouwen vergroot (het is duur om warmte ver te transporteren). Een voorbeeld van een restwarmtebron is de Duurzame Ring Heerhugowaard. Op dit bedrijven/industrieterrein is in potentie 2,8 GWh (10.000 GJ) per jaar aan industriële restwarmte op hoge temperatuur beschikbaar, wat goed is voor levering van warmte aan zo'n 300 woningequivalenten (WEQ's). Daarnaast is er ook restwarmte op midden- en lage temperatuur beschikbaar met een geschatte potentie van 5,3 GWh (19.000 GJ) per jaar.

## 5.4 Energie-infrastructuur

De grootschalige opwek zoals geprojecteerd in de zoekgebieden past qua capaciteit niet binnen het huidige elektriciteitsnet●.

De verwachting is dat in 2030 op acht transformatorstations de maximale capaciteit bereikt is. Op zeven stations, met name in en rond Alkmaar, Langedijk en Heerhugowaard, is capaciteit voorzien tot na 2030. Er is hier ruimte om duurzaam opgewekte energie te leveren aan het elektriciteitsnet.

De belangrijkste oorzaken van het bereiken van de maximale capaciteit in regio Alkmaar is *opwek van zonne-energie* (zonneweides en zowel grootschalig als kleinschalig zon op dak) aan de opwekkant, en *glastuinbouw* aan de vraagkant voor de oostzijde van de deelregio◆. Ook in deze regio komt veel opwek uit

zon. Zoals aangegeven is het, voor systeem-efficiëntie, aan te bevelen dit te combineren met wind voor een *betere mix van zon en wind in de regio én door zon en wind te combineren op een opweklocatie*. Voorbeelden hiervan zijn de zoekgebieden zon en wind, aan de noord- en zuidkant van de deelregio.

Daarnaast zijn er veel zoekgebieden voor zon langs infrastructuur, zoals de A9. De netbeheerder verwacht daardoor dat dit lange lijnen aan zon betreffen die veel kabellengte vragen om aan te sluiten. *Voor zon moet daarom worden gekeken naar clustering, idealiter in de nabijheid van een transformatorstation.*

In het algemeen bevinden alle installaties in regio Alkmaar zich zowel aan de vraag/levering- als aan de opwek/teruglevering-zijde in een hoge staat van belasting. Er is hierdoor weinig speling om de energie-infrastructuur te optimaliseren door te spelen met locaties. *Als het concept-RES-aanbod verder in detail is uitgewerkt naar RES 1.0, moet samen met de regionale netbeheerder gekeken worden naar zoekgebieden voor zowel de grootschalige opwek-projecten als de nieuw te bouwen transformatorstations.*

● *Dit betreft de netimpactanalyse op basis van het concept-aanbod van 2 maart 2020.*

◆ *Dit betreft de netimpactanalyse op basis van het concept-aanbod van 2 maart 2020.*



## 5.5 Gemeentelijke ambities

### Alkmaar

#### *Opwek duurzame energie*

Voor de ontwikkeling van de RES in Alkmaar hebben inwoners en ondernemers hun meningen, ideeën en ervaringen gedeeld.

Hieruit kwam onder meer naar voren dat opwek van duurzame energie op bedrijventerreinen en op grote daken van parkeervoorzieningen op maatschappelijk draagvlak kunnen rekenen. Deze vorm van energieopwek wordt door de gemeente Alkmaar gestimuleerd. De gemeente Alkmaar vindt





grootschalige zonneparken en megawind-turbines op agrarische grond niet passen bij het landschap binnen de gemeente★.

Een mooi voorbeeld van de mogelijkheden die grootschalige opwek van zonne-energie biedt, is het project op bedrijventerrein Boekelermeer in Alkmaar. De gemeente stimuleert, zowel op financieel vlak als in menskracht, de duurzame ontwikkeling en innovatie van bedrijventerrein Boekelermeer via de organisatie BE+. Het streven is dat in 2025 op bedrijventerrein Boekelermeer meer energie wordt opgewekt dan er wordt verbruikt (energiepositief). Collectieve inkoop van zonnepanelen en laadpalen moeten de ondernemer over de streep trekken om te verduurzamen. Op het bedrijventerrein Boekelermeer is al zo'n 20 procent van de geschikte bedrijfsdaken gevuld met zonnepanelen. Opgewekte stroom die een ondernemer niet nodig heeft kan met slimme technieken (*Smart Grid*) beschikbaar gesteld worden aan ondernemers die behoefte hebben aan extra energie.

Ook stimuleert de gemeente huishoudens om duurzame energie op te wekken. In de afgelopen jaren heeft de gemeente zich gericht op zonnepanelen en zijn er in Alkmaar verschillende acties geweest om de aanleg daarvan te stimuleren. Veel kan worden bereikt

met collectieve inkoopacties, communicatie en voorlichting. Het streven van Alkmaar is 10.000 zonnepanelen per jaar op woningen.

### **Warmtevoorziening**

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 voorwaarde wijken aardgasvrij worden, inclusief een globale planning. Het warmtenet is een belangrijke optie voor met name de bestaande woningen om aardgasvrij te worden. 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**

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 wil actief bijdragen aan de energie-

innovatie. In samenwerking met het Duurzaam Bouwloket denkt de gemeente een nieuw expertisecentrum Duurzaam Wonen te ontwikkelen. Hier kunnen inwoners en ondernemers terecht om inspiratie op te doen en kennis te maken met de laatste stand van de techniek voor isolatie, duurzame energieopwek en opslag van warmte en stroom. Alle inwoners en ondernemers kunnen hier terecht met vragen over verduurzamen van hun woning of bedrijfspand, en het vergroten van het (woon)comfort★.

★ *De ambities staan in het coalitieakkoord 'Alkmaar aan zet'.*

**“De dijken zijn kwetsbaar. Het hoogheemraadschap staat niet eens toe dat er een boompje op komt, laat staan zonnepanelen.”**

Deelnemer  
lokale bijeenkomst  
Alkmaar

# Bergen

Gelet op internationale en landelijke klimaatafspraken stelt de gemeente Bergen dat er in de komende jaren grote stappen gezet worden op het gebied van energietransitie en de verduurzaming van onze omgeving.

De inwoners van Bergen hebben met de hevige duinbranden van de afgelopen jaren aan den lijve ondervonden, wat de opwarming van de aarde en de droogte met hun leefgebied doet. Bovendien voelden de inwoners de grond in het verleden regelmatig trillen als gevolg van aardgaswinning. De noodzaak van de energietransitie leeft binnen de gemeente Bergen zeer sterk.





**Samen**

Gemeente Bergen heeft te maken met BUCH-brede en regionale opdrachten op het gebied van duurzame energie (RES) en transitie van warmte (Transitievisie Warmte). Daarnaast heeft de gemeente eigen doelstellingen, met duurzaamheidsbeleid op het gebied van circulaire economie, ruimtelijke adaptatie, energietransitie en interne bedrijfsvoering. In lijn met de Klimaatwet wordt een forse ambitie geformuleerd voor duurzaamheid en energietransitie. Het is een ambitie ten bate van inwoners, ondernemers, het klimaat en een vitale natuur. Speerpunten van de gemeente Bergen zijn: verduurzaming van de gebouwde omgeving en mobiliteit, het vergroten van biodiversiteit en de reductie van CO<sub>2</sub>-uitstoot.

**Lokaal aan de slag**

De energietransitie is een maatschappelijke inspanning en inwonersparticipatie is essentieel om de transitie in de kernen te laten slagen. Daarnaast moet de energietransitie sociaal en betaalbaar zijn voor alle inwoners van de gemeente en ten goede komen aan de lokale economie. Burgerinitiatieven op het gebied van energietransitie en duurzaamheid worden gestimuleerd en ondersteund.

**“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.”**



Klaas Valkering,  
wethouder Bergen

Zo ondersteunt de gemeente lokale initiatieven op het vlak van energietransitie, bijvoorbeeld die van de energiecoöperatie Bergen Energie. De gemeente heeft ook de wens om zo veel mogelijk van de lokaal geproduceerde energie terug te laten komen bij de inwoners.

Ook het plaatsen van zonnepanelen op grote daken, het zoeken naar manieren om inwoners te helpen hun woning te verduurzamen, aandacht voor inwoners met een lager inkomen en een innovatieve samenwerking met ondernemers maken dat Bergen met nieuw vertrouwen de verduurzaming van de maatschappij aangaat.

#### ***In gesprek tijdens lokale ateliers***

Op woensdag 22 januari 2020 heeft in het dorpscentrum de Blinkerd in Schoorl het lokale scenarioatelier voor de gemeente Bergen plaatsgevonden. Ongeveer 70 deelnemers waren aanwezig. Deze waren gekomen op basis van een gerichte uitnodiging en een algemene uitnodiging in de krant. Het betroffen voornamelijk inwoners, maar ook belangenorganisaties (waaronder LTO en lokale energiecoöperatie) en twee raadsleden (als toehoorders). Na een algemene presentatie heeft in twee deelgroepen de

onderlinge discussie plaatsgevonden en zijn de meningen bij de bouwstenen gedeeld. Dit gebeurde in een constructieve sfeer en met wederzijds begrip. Zon op grote daken en zon boven parkeerterreinen hadden een warme belangstelling. Er bleek veel weerstand tegen wind in de duinen. Daarentegen kon wind langs waterwegen, langs 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 verslag van het lokale atelier is hier te vinden.*



# Castricum

In het raadsbrede programma Samen maatwerk leveren! wil de gemeente Castricum samen met inwoners, ondernemers, maatschappelijke instellingen, regionale en landelijke partners de (inter)nationale duurzaamheidsdoelstellingen, het terugbrengen van CO<sub>2</sub>-uitstoot realiseren.

De gemeente geeft zelf het goede voorbeeld door een innovatieve en vooruitstrevende rol in de regio te vervullen op het gebied van energietransitie en klimaatadaptatie.

## **Samen**

De Castricumse duurzaamheidsambities maken dat de gemeente bij wil dragen aan de opgaven uit het Klimaatakkoord, zoals het landelijk opwekken van 35 TWh aan hernieuwbare energie. Dat gebeurt in de RES. 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**

Gemeente Castricum creëert mogelijkheden voor iedere inwoner om energieneutraal te worden. Zo stimuleren de publieke bijeenkomst wijkaanpak en de inkoopactie zonnepanelen stimuleren het verduurzamen van woningen. Met het plaatsen van laadpalen biedt de gemeente de mogelijkheid tot elektrisch rijden. Ook de verduurzaming van het maatschappelijk vastgoed heeft de aandacht; de gemeente geeft 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 is voor inwoners, waarbij de lage middeninkomens de bijzondere aandacht hebben.

Verder stelt de gemeente een provinciaal en landelijk afgestemd meerjarenplan op voor de energietransitie van de bestaande bebouwing. Dit gebeurt in samenwerking met stakeholders als Liander en Kennemerwonen, in de vorm van de 'regiegroep energietransitie'. In dat kader zal uiterlijk in 2022 de hoofdstructuur (backbone) voor het warmtenet in Castricum bekend zijn. Dit biedt mogelijk de basis voor een ontkoppeling van het aardgasnetwerk.

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.

### **In gesprek tijdens lokale ateliers**

In de gemeente Castricum hebben drie lokale scenarioateliers plaatsgevonden: in de kernen Akersloot, Castricum en Limmen. In totaal waren er ongeveer 90 deelnemers aanwezig. Deze waren gekomen op basis van een aselechte uitnodiging van bewoners. Daarnaast zijn betrokken organisaties gericht uitgenodigd. Tenslotte is een algemene uitnodiging in de (lokale) krant geplaatst. Het betroffen voornamelijk inwoners, maar ook belangenorganisaties (waaronder LTO en lokale energiecoöperatie) en meerdere raadsleden (als toehoorders). In Akersloot schoven ook meerdere inwoners van De Woude aan.

Na een algemene presentatie heeft in (deel)groepen de onderlinge discussie plaatsgevonden en zijn de meningen bij de bouwstenen gedeeld. De discussie gebeurde in een kritische, maar constructieve sfeer.

Het algemene beeld laat zien dat zonne-energie de voorkeur heeft boven wind-

energie. 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 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 college van Castricum heeft zich mede naar aanleiding van de uitkomsten van de ateliers uitgesproken tegen de komst van windturbines in het open cultuurlandschap. Dit ter bescherming van bijzondere landschappen, waaronder het Oer-IJ. Zodoende wil het college ook de natuurwaarden binnen de gemeentelijke grenzen van Castricum zo veel mogelijk intact houden. Wind op bedrijventerrein moet in bescheiden mate mogelijk zijn. Dit resulteert in een zoekgebied wind aansluitend op de bestaande windmolens in de Boekelermeerpolder★.

★ *De verslagen van de lokale ateliers zijn hier te vinden.*



# Heerhugowaard

In de raadsagenda Samen het verschil maken in Heerhugowaard (2018-2022) geeft de gemeente prioriteit aan een energieneutraal 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 energieneutraal Heerhugowaard. 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 voor het maken van een geothermieput om de duurzame warmte uit de bodem te kunnen gebruiken.

Ook het plaatsen van zonnepanelen op grote daken en taluds, het zoeken naar manieren om inwoners te helpen hun woning te verduurzamen, aandacht voor inwoners met een lager inkomen en een innovatieve samenwerking met ondernemers, maken dat Heerhugowaard als 'Stad van Kansen' laat zien dat verduurzaming geen lastige stip op de horizon is, maar een kans biedt voor een schone, duurzame en gezonde stad.

**In gesprek tijdens lokale ateliers**

In Heerhugowaard zijn twee lokale scenarioateliers georganiseerd, één atelier voor ondernemers en andere stakeholders en één 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★.

★ *De verslagen van de lokale ateliers zijn hier te vinden.*



# Heiloo

In de coalitieovereenkomst Met Elkaar spreekt de gemeente Heiloo zich er voor uit om een van de meest duurzame gemeenten van Nederland te willen zijn.

Duurzaamheid moet ingebed zijn in de ambtelijke organisatie en hiermee geeft de gemeente het goede voorbeeld.

## **Samen**

De ambities van de gemeente Heiloo dragen bij aan de opgaven uit het Klimaatakkoord zoals het landelijk opwekken van 35 TWh aan hernieuwbare energie. Heiloo trekt samen op met de gemeenten in de regio Alkmaar. 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.



**Lokaal aan de slag**

Naast energietransitie krijgen diverse duurzaamheidsonderwerpen aandacht en uitwerking, zoals: klimaatadaptatie, scheiden van afval, circulaire economie, meer elektrische palen, duurzame bedrijfsvoering en zonnepanelen op de gemeentedaken. Met de laatste twee onderwerpen geeft de gemeente ook het goede voorbeeld.

Wat betreft de energietransitie krijgt naast de RES ook de warmtetransitie volop aandacht. De gemeente faciliteert de energiecoöperaties Heiloo Energie en Duurzaam Heiloo bij de uitwerking van de mogelijkheden voor verdere verduurzaming. Via hen en gespecialiseerde bedrijven stimuleert en faciliteert de gemeente Heiloo eigenaren van bestaande woningen met het isoleren en verduurzamen van hun woning. Eveneens stimuleert de gemeente lokale initiatieven, zoals een haalbaarheidsonderzoek naar het plaatsen van een wijk/ buurtbatterij op de Oude Werf voor ondernemers en particulieren en de realisatie van een geluidsscherm met zonnepanelen langs de snelweg.

**In gesprek tijdens lokale ateliers**

In de gemeente Heiloo heeft op donderdag 23 januari 2020 het lokale scenarioatelier in

het 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. Na een algemene presentatie heeft in twee deelgroepen de onderlinge discussie plaatsgevonden en zijn de meningen bij de bouwstenen gedeeld. Dit gebeurde in een constructieve en prettige sfeer.

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.

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 duidelijk minder voorkeur. Waar zich voorstanders lieten blijken, gaven ook tegenstanders hun – praktisch even sterke – signaal af. Alleen wind langs waterwegen kon rekenen op een lichte voorkeur.

**“Geen landbouwgrond gebruiken voor opwek van energie. De grond is waardevol en voedselproductie gaat voor.”**

Deelnemer  
lokale bijeenkomst  
Heiloo.



## 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 CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn. Onderdeel hiervan is om de gemeentelijke gebouwen zo veel mogelijk energie- en CO<sub>2</sub>-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

**“We moeten water  
bij de wijn doen.  
Zowel natuur  
als landbouwgrond  
zijn nodig,  
anders komen we  
er nooit.”**

Deelnemer  
lokale bijeenkomst  
Langedijk.



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.

### **Mobiliteit**

Langedijk stimuleert elektrisch rijden. In samenwerking met MRA-e bouwt Langedijk aan een oplaadnetwerk. Daarnaast worden er 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★.

★ *De verslagen van de lokale ateliers zijn hier te vinden.*

# 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.

## **Samen**

De duurzaamheidsambitie van Uitgeest maakt dat de gemeente bij wil dragen aan de opgaven uit het Klimaatakkoord, zoals het landelijk opwekken van 35TWh aan hernieuwbare energie. In het door de raad begin 2018 vastgestelde duurzaamheidsbeleid staat dat Uitgeest in 2030 klimaatneutraal wil zijn. Uitgeest trekt daarin samen op met de gemeenten in de regio Alkmaar. Samen wordt gezocht naar mogelijkheden voor het grootschalig opwekken van zonne- en wind-energie. Passend bij de wensen van onze inwoners, bij de identiteit van onze regio en de waarden van ons landschap.





### **Lokaal aan de slag**

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 warmte-transitie. 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 is vastgesteld begin 2018. Het vormt de basis voor lokale initiatieven zoals het energieneutraal maken van het openlucht zwembad, verduurzamen gemeentelijk vastgoed voortvarend opgepakt. Een van de middelen daartoe is het maatregelenfonds, dat als financiële stimulans voor lokale initiatieven kan worden gebruikt.

Uitgeest is de enige gemeente in de regio Alkmaar waar door middel van het GreenBiz concept bedrijven met elkaar en individueel fors verduurzamen.

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 een warmtenet. Hierbij vervullen meerdere stakeholders een hoofdrol, zoals DUEC, HVC, Kennemer Wonen en Omgevingsdienst IJmond.

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.

### **In gesprek tijdens lokale ateliers**

Op maandagavond 20 januari 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. De deelnemers waren gekomen op basis van een gerichte uitnodiging. Na een algemene presentatie heeft in twee deelgroepen de onderlinge discussie plaatsgevonden en zijn de meningen bij de bouwstenen bepaald.

Tijdens de presentatie werd een aantal kritische vragen over het proces gesteld ("Wat hebben wij eigenlijk in te brengen over de techniek en scenario's?"). Tijdens de onderlinge discussie was de kritische houding minder aanwezig. Uiteindelijk was de sfeer constructief, hoewel bij sommige deelnemers kritiek bleef hangen (informatie ingewikkeld of bouwsteen niet logisch).

Zon op grote daken had een warme belangstelling van de deelnemers. Dit geldt in mindere mate voor zon op parkeerterreinen en op geluidsschermen. Belangstelling was er ook voor wind rond bedrijventerreinen en - in bescheiden mate –langs infrastructuur/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★.

★ *Het verslag van het lokale atelier in Uitgeest staat*

## 5.6 Participatie en draagvlak

★ De uitkomsten van de ateliers en de scenario's zijn in dit document gevat.

### Samen zoeken

Sinds de start van het proces om tot een concept-RES te komen, zijn diverse ateliers georganiseerd. Hierbij zijn verschillende partners uit de gemeenten, stakeholders, belanghebbenden en maatschappelijke partners betrokken. Op deze manier heeft iedereen de gelegenheid gekregen mee te praten over de plannen voor de opwek van duurzame energie in de regio Alkmaar.

Tijdens twee regionale ateliers zijn drie scenario's gemaakt voor de regio Alkmaar. Hiervoor zijn diverse belanghebbenden zoals professionals van overheden, maatschappelijke organisaties, belangenorganisaties, energiecoöperaties en energiebedrijven,

uitgenodigd. Ook volksvertegenwoordigers zijn hierbij betrokken. In het eerste atelier hebben zij gekeken naar welke uitgangspunten belangrijk zijn en op basis daarvan bepaald welke scenario's voor de deelregio interessant zijn om te onderzoeken. In het tweede atelier zijn de drie uitgewerkte scenario's besproken, waarbij ook de effecten per scenario in beeld zijn gebracht. Doel van de sessie was om bij de betrokkenen op te halen of de scenario's duidelijk zijn, welke bouwstenen een belangrijke rol spelen in de regio en welke bouwstenen niet passend zijn voor de regio★.

Vervolgens zijn deze scenario's gepresenteerd tijdens lokale ateliers. In regio Alkmaar zijn in de zeven gemeenten 14 lokale scenario-ateliers (LSA's) georganiseerd die in totaal door ongeveer 400 mensen zijn bezocht. Hiervoor zijn inwoners, ondernemers en andere stakeholders uitgenodigd.

Een van deze bijeenkomsten was speciaal voor de regionale belanghebbenden. Doel van deze bijeenkomst was om gezamenlijk van gedachten te kunnen wisselen over de verschillende bouwstenen en te voorkomen dat de stakeholders meerdere afzonderlijke ateliers van de regiogemeenten hoefden te bezoeken om hun input te kunnen leveren.

In de regionale bijeenkomst hebben de circa 30 stakeholders verkend wat de mogelijke zoekgebieden zijn voor de opwek van grootschalige wind- en zonne-energie in de gemeenten van regio Alkmaar. Dit is gedaan met behulp van scenario's en bouwstenen●. De scenario's geven inzicht in de mogelijke keuzes en de effecten daarvan. De scenario's zijn geen inhoudelijke handelingsperspectieven waartussen een keuze gemaakt moet worden, maar zijn een hulpmiddel om het gesprek te voeren. Daarom is gekozen om drie relatief extreme scenario's uit te werken, namelijk: (1) Landschappelijke kenmerken als troef, (2) Energielandschap 2.0 en (3) Lokale kracht.

Tijdens de regionale bijeenkomst waren naast stakeholders ook enkele raads- en statenleden aanwezig als toehoorder. De belanghebbenden voerden zinvolle discussies en dachten vooral mee in mogelijkheden van opwek. De bouwsteen Energie op grote daken werd als kans gezien maar men zette vraagtekens bij de transport en opslag hiervan. Wat verder opviel was dat de aanwezigen de kansen in de combinatie van zon en wind in hetzelfde zoekgebied zochten. De combinatie werd namelijk niet in veel van de scenario's toegepast.

● Elk scenario is opgebouwd uit bouwstenen. Bouwstenen zijn een bepaalde techniek van energieopwekking (bijv. een windmolen), op een plek (bijv. agrarische grond) en onder een bepaalde conditie (bijv. langs de snelweg).



De biodiversiteit bij zon op land werd door de deelnemers niet alleen als een bedreiging gezien, maar ook als een kans. Uit de lokale ateliers, waarbij ook de drie bovengenoemde scenario's de uitgangspunten waren om met elkaar in gesprek te gaan, viel op te maken dat de aanwezigen zeer gehecht zijn aan het behoud van het mooie landschap in de regio. In het scenario Lokale kracht werd de mogelijkheid van participatie gewaardeerd maar de bijbehorende versnippering van opwek niet. Daarbij werd het scenario Energie 2.0 met name vanuit landschap te extreem gevonden. In het scenario Landschappelijke kwaliteit als troef werd met name ingezet op zon op daken en zon op parkeerplaatsen. Realiseren van zon langs infrastructuur werd als minst verstorend ervaren, maar in de nadere uitwerking zal dit in samenhang met de beleving en de functies van het landschap onderzocht moeten worden. Zon op landbouwgrond werd in de regio niet onderschreven vanwege de aanwezige waardevolle productielandbouwgrond. In sommige

gemeenten is zon op landbouwgrond echter wel kansrijk mits dit wordt bekeken in samenhang met het landschap, bijvoorbeeld langs infrastructuur.

Voor de bouwsteen Wind in glastuinbouwgebied werd opgeroepen om dit te clusteren in plaats van allerlei losse punten voor opwek te onderzoeken.

In alle ateliers werd enthousiast meegedacht vanuit een positief-kritische inslag. De uitkomsten van de ateliers geven de gemeenten in de regio Alkmaar een aanzet voor nadere beleidsmatige uitwerking van de volgende punten:

- inzet op zon op grote parkeerplaatsen;
- inzet op zon op bedrijfsdaken aangevuld met zon op winkelcentra, bouwmarkten, tuinentra;
- kijk welke gronden nog niet in exploitatie zijn genomen en onderzoek de mogelijkheden om deze, tot hun ontwikkeling, te benutten als zogenoemde wacht- of pauzelandenschappen voor opwekking van duurzame energie;
- maak slimme combinaties, ga versnippering tegen door clustering en wek energie op daar waar het gebruikt wordt.







# Relaties met andere oppgaven

## 6.1 Inleiding

De RES focust op de opgave om over te stappen op duurzame elektriciteit en warmte. Die opgave staat echter niet op zichzelf en heeft relaties met andere sectoren. Dit hoofdstuk belicht de relaties met die andere sectoren, de kansen en de aandachtspunten die de energietransitie met zich meebrengt. Per sector is dit een eerste beschrijving van de relaties, in de RES 1.0 worden deze verder uitgewerkt. In de RES 1.0 zal ook meer aandacht worden besteed aan de uitvoering van de samenwerkingen en ambities. De teksten in dit hoofdstuk zijn in samenspraak met verschillende partijen tot stand gekomen.

### **Leeswijzer**

In paragraaf 6.2 staat de relatie van de RES met de overige sectortafels van het Klimaatakkoord centraal. Paragraaf 6.3 gaat in op het thema Economie, ruimte en maatschappij en wat er al gebeurt op het gebied van energietransitie binnen deze thema's.







## 6.2 Sectortafels Klimaatakkoord

### 6.2.1 Industrie

#### Havens en de relatie met de energietransitie

In het havengebied van Den Helder komen economie, energietransitie en defensie samen. De havens van het Noordzeekanaal, Den Helder (en Groningen) werken als hydroports gezamenlijk aan een verduurzaming door middel van waterstof. De haven van Den Helder is hierin een belangrijke schakel omdat zij een van de grootste gasbehandelingsinstallaties in de wereld heeft. Daardoor heeft zij de potentie om het transport van waterstof uit windenergie naar land via de bestaande gasinfrastructuur te faciliteren. Het benutten

van deze kansen is van nationaal belang: via aansluiting op infrastructuur van waterstof kan Den Helder de economische clusters in de eigen regio en elders in het land van energie voorzien en daarmee een rol van betekenis spelen in de nationale (en internationale) energievoorziening. Daarnaast bieden de gasvelden in de Noordzee de mogelijkheid voor opslag van CO<sub>2</sub>. Dat is een kans voor de haven van Den Helder.

Om deze kansen voor de havens te benutten, is een voorstel voor een regiodeal opgezet voor het Maritiem Cluster Kop van Noord-Holland. Omdat een van de pijlers binnen de regiodeal de waterstofeconomie is, bevat het voorstel tal van projecten om blauwe waterstof te introduceren. In hoofdstuk 1 is al kort op het thema Waterstof ingegaan.

#### Datacenters in Noord-Holland Noord en de energietransitie

Het gemiddelde datagebruik is de afgelopen jaren toegenomen. De verwachting is dat deze groei voorlopig doorzet. De vraag naar datacenterlocaties neemt daarmee ook sterk toe. De Wieringermeer in de Kop van Noord-Holland kan hierin een rol vervullen. Datacenters hebben een grote ruimteclaim en die ruimte is in toenemende mate

schaars. De Wieringermeer en met name Agriport A7 worden door onder andere de grootschaligheid en de goede bereikbaarheid van en naar Amsterdam als geschikte locaties voor datacenters gezien. De verwachting is dat er de komende 5 tot 10 jaar meer aanvragen gaan komen voor datacenterlocaties in de Wieringermeer.

Naast de ruimteclaim speelt ook het energieverbruik een grote rol bij datacenters. Datacenters hebben veel energie nodig hebben. Er wordt verwacht dat de vermogensvraag van datacenters in de Kop van Noord-Holland van 111 MW in 2020 naar 890 MW in 2030 stijgt. Voor de RES leidt dit niet tot een extra opgave omdat de focus ligt op de gebouwde omgeving. Wel leggen deze uitbreidingen naar verwachting een claim op het elektriciteitsnet. Daarnaast bieden datacenters ook een kans om de koppeling met de gebouwde omgeving te leggen. Theoretisch gezien zouden er met de verwachte uitbreiding circa 1 miljoen huishoudens verwarmd kunnen worden met de restwarmte van de datacenters.



## 6.2.2 Land- en tuinbouw

### Opgave, doelstellingen en kansen in de land- en tuinbouwsector

Omdat voor de opwek van duurzame energie de meeste ruimte in het buitengebied ligt, is het belangrijk dat de agrarische sector betrokken wordt bij de ontwikkeling van de RES. De sector wil een helpende hand bieden aan de maatschappelijke opgave en het doel om in 2030 35 TWh aan hernieuwbare en duurzame energie op te wekken. De sector kan dit doen door de koppeling te leggen tussen het realiseren van de eigen opgaven en de RES. Er zijn binnen de landbouw tal van opgaven die gekoppeld zijn aan de energietransitie. Denk aan de verduurzaming van het energiegebruik, de uitbreiding van de energie-infrastructuur, de levering en opwek van elektriciteit en warmte en de druk op de landbouwgrond.

### Greenport Noord-Holland Noord

In het Klimaatakkoord en het Tuinbouw-akkoord zijn afspraken gemaakt in verband met de ambitie De glastuinbouw klimaatneutraal in 2040. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat via gebiedsvisies in de glastuinbouwgebieden inzichtelijk gemaakt moet worden hoe de

**“In pilotvorm  
kan er veel  
ontwikkeld worden  
bij boerenbedrijven,  
maar dan moet  
de regelgeving  
wel aangepast.”**

Ton van Schie,  
LTO Noord

### De visie van LTO Noord

LTO Noord definieert de opgave om als land- en tuinbouwsector in 2030 energie-neutraal te produceren en in 2050 voor 125 procent energieleverend te zijn. LTO Noord wil dit bereiken door alle agrarische daken en bouwblokken volledig te benutten voor zonne-energie. Daarnaast wil zij gebruikmaken van boerderijmolens (maximaal 35 meter ashoogte) en flexibele energiesystemen. LTO ziet op dit moment ook een aantal knelpunten die het behalen van die ambitie belemmert:

- op verscheidene plekken is de capaciteit van het netwerk om terug te kunnen leveren ontoereikend, agrarische bedrijven lopen daar in toenemende mate tegenaan;
- de regelgeving wat betreft de boerderijmolens is ontoereikend;
- in veel gevallen zijn de aansluitkosten van de onderneming naar het dichtstbijzijnde transformatorkastje hoog. Daardoor is het in de praktijk vaak niet lonend om het gehele dak vol te leggen. Juist hierdoor blijft er een enorme maatschappelijk gedragen potentie van zon op dak nog onbenut. Het is wenselijk om er bij de rijksoverheid voor te pleiten om de regelgeving op dit punt aan te scherpen.

Deze knelpunten belemmeren niet alleen het behalen van de ambities van de RES maar ook de opgave waar de sector zelf voor staat.

energietransitie plaatsvindt. Het gaat hierbij om visies waarin de ontwikkeling van ruimte, economie en energie in met elkaar evenwicht worden gebracht. Omdat de glastuinbouw niet alleen veel elektriciteit maar ook veel warmte gebruikt, bieden deze gebiedsvisies de kans om de koppeling te leggen met de woningbouw, de bedrijventerreinen en om samen te werken met de RES. Greenports worden als trekkers aangewezen voor het uitwerken van de gebiedsvisies, waarbij de gemeenten moeten ondersteunen.

In Noord-Holland Noord speelt de Greenport een belangrijke rol in de land- en tuinbouwsector. Greenport NHN staat voor de ontwikkeling van het agribusiness-cluster in Noord-Holland Noord. De regio dankt de Greenportstatus aan het omvangrijke agribusinesscluster, waarbij de gehele keten vertegenwoordigd is: van zaadje tot verwerkt product op het bord.

De snelheid van verduurzaming van de glastuinbouw is sterk afhankelijk van externe factoren. Onzekerheid over de beschikbaarheid van externe CO<sub>2</sub>, de lage gasprijs en de invoering van heffingen zorgen ervoor dat het voor glastuinders op dit moment economisch niet aantrekkelijk is om over te schakelen op duurzame bronnen van warmte. Met name



de externe toevoer van CO<sub>2</sub> is een belangrijke randvoorwaarde voor energieverduurzaming in de glastuinbouwsector, want planten hebben CO<sub>2</sub> nodig voor een optimale groei. Als de glastuinbouw overschakelt op slimme energienetten, moet de benodigde extra CO<sub>2</sub> extern worden betrokken. In Noord-Holland Noord werken het bedrijfsleven, overheden en andere organisaties samen aan een Green Deal CO<sub>2</sub> waarin zij oplossingen willen uitwerken.

### **De relatie van de land- en tuinbouwsector met de RES**

In het RES-proces wordt het agrarisch productiegebied regelmatig in beeld gebracht als kansrijk gebied voor windturbines en zonneweides, omdat hier weinig belemmeringen zijn. De afweging tussen de productiefunctie (vanuit het economisch belang van het agribusinesscluster) en energieopwek is onderwerp van gesprek. Het is voor de sector belangrijk dat zij in deze discussie niet fungeert als kleurplaat maar juist zelf actief aan het roer staat om agrarisch gebied te benutten voor opwek van energie. Zij hecht daarbij ook veel waarde aan de manier waarop dat gebeurt. De land- en tuinbouwsector kiest voor maatschappelijk geaccepteerde vormen, waarbij op regionaal niveau gebiedsaanpakken

worden opgesteld om energie, natuur en landbouw in synergie te laten opereren. Momenteel zijn verschillende gebiedsprogramma's met lokale overheden gestart en wordt er gewerkt aan blauwdrukken voor nieuwe energiesystemen.

### **6.2.3 Mobiliteit**

#### **Opgave, doelstellingen en aanpak**

In de huidige situatie neemt de sector Mobiliteit ongeveer 25 procent van het energieverbruik in Noord-Holland voor haar rekening. Uit de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA 2017) blijkt dat de mobiliteitsbehoefte van met name het zuidelijke deel van Noord-Holland tot 2040 fors groeit. Het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen en de omslag naar een circulaire economie moeten dus gecombineerd worden met een groeiende mobiliteitsopgave. Om de doelstellingen uit het Klimaatakkoord uit te werken, wordt een Regionaal Mobiliteitsprogramma (RMP) Noord-Holland & Flevoland opgesteld. Hierin staan alle projecten/maatregelen die (al) worden uitgevoerd om CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. De processen voor het RMP en de RES lopen parallel aan elkaar.

Het maatregelenpakket dat wordt opgesteld voor het RMP en de daarbij behorende doorrekeningen worden meegenomen in de uitwerking naar de RES 1.0.

#### **Ontwikkelingen op het gebied van duurzame mobiliteit in Noord-Holland**

De transitie van fossiel naar voornamelijk elektrisch rijden zal zorgen voor een toenemende vraag naar elektriciteit voor mobiliteit. Voor het project MRA-Elektrisch realiseert Pitpoint vanaf 2020 20.000 nieuwe laadpunten in de provincies Noord-Holland, Flevoland en Utrecht. De stroom hiervoor wordt onder andere geleverd door 134.000 nog te plaatsen zonnepanelen. Daarnaast zijn de ontwikkeling van Zero Emissie Zones, de Zero Emissie Stadslogistiek en Zero Emissie OV-concessies relevant voor de RES. Dit vraagt om laadinfrastructuur en groene stroom. In relatie met de RES is het waardevol om te onderzoeken of grootschalige opwek gekoppeld kan worden aan locaties waar de elektriciteit voor mobiliteit gewenst is.







## 6.3 Economie, ruimte en maatschappij

### 6.3.1 Bedrijventerreinen

#### De toekomstbestendigheid van bedrijventerreinen

Het belang voor ondernemers op bedrijventerreinen is dat hun vestigingslocatie toekomstbestendig is en dat het aantrekkelijk blijft om te ondernemen. Dit betekent voor bedrijven onder andere dat in de toekomst een energieneutrale bedrijfsvoering een mogelijkheid moet zijn. Dit begint met het zowel zelf en als gezamenlijk opwekken van energie, het oprichten van een energie-handelsplatform, het omzetten van energie en het opslaan van energie. Uiteindelijk resulteert dit in een slim netwerk met allerlei voorzieningen waardoor het mogelijk wordt

energieneutraal te ondernemen. Deze ontwikkelingen zijn redenen voor bedrijven om nu te starten met investeringen in een toekomstbestendig energiemangement.

Ontwikkelingsbedrijf Noord-Holland Noord helpt bedrijventerreinen en ondernemers bij onder andere de verduurzaming. Een van de belangrijkste opdrachten aan Ontwikkelingsbedrijf Noord-Holland Noord is het toekomstbestendig maken en houden van bedrijventerreinen. Vanuit die opdracht houdt het zich al geruime tijd bezig met het aanjagen van het verduurzamen van bedrijventerreinen. Het doet dit samen met provincie, gemeenten, ondernemersverenigingen en parkmanagementorganisaties. De eerste resultaten zijn geboekt en het ontwikkelingsbedrijf blijft zich hiervoor ook inzetten naar de RES 1.0 en daarna.

#### De situatie in Noord-Holland Noord

In Noord-Holland Noord zijn ongeveer 100 bedrijventerreinen met een netto-oppervlakte van 2.300 ha. Op 40 procent hiervan is inmiddels een start gemaakt met collectief oppakken van energiematregelen. Met name het realiseren van zon op dak en het realiseren van besparingsmaatregelen worden vaak toegepast. Om de totale

**“Het terrein  
als energie-  
bedrijf, daar  
worden  
ondernemers  
warm van.”**

Nico Meester,  
projectmanager  
Ontwikkelingsbedrijf  
Noord-Holland  
Noord



bruikbare dakoppervlakte voor zonnepanelen te benutten moet nog veel gebeuren. Tot nu toe is 4,5 procent van de daken op bedrijventerreinen voorzien van zonnepanelen terwijl de potentie veel hoger is. Daarnaast zijn er in Noord-Holland Noord enkele bedrijventerreinen (Hoorn 80 en Boekelermeer) waar de eerste stappen naar een energiehandelsplatform en *smart grid* zijn gezet.

### 6.3.2 Innovatie, arbeidsmarkt en onderwijs

#### Innovatie

##### ***Kans voor de regionale economie in Noord-Holland Noord***

Innovatie kan de motor zijn voor een succesvolle energietransitie. Maar het kan ook een motor zijn voor een gezonde concurrentiekracht en economische groei gedurende de komende decennia. De regio Noord-Holland Noord heeft natuurlijke voordelen op het gebied van wind, zon, water en aardwarmte. Daarnaast heeft Noord-Holland Noord vanwege zijn ligging aan de Noordzee, met de havens van Den Helder en

IJmuiden een cruciale rol in ontsluiting van de olie- en gasvoorraden op de Noordzee. Dat is terug te zien in de bedrijvigheid, de infrastructuur en de knowhow die aanwezig is in de havens, met name die van Den Helder. Ook kenmerkt de regio zich door de aanwezigheid van experimenteeruimte, innovatieve bedrijvigheid en een intensieve samenwerking tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen, onderwijs en overheid.

#### ***De toekomst en de innovatie***

Noord-Holland Noord wil de kennispositie op het gebied van duurzame energie uitbouwen en innovatie en werkgelegenheid versterken. De regionale innovatie en arbeidsmarktagenda's moeten hand in hand gaan met de keuzes die voortkomen uit de regionale energietransitie. De regio heeft de kans te profiteren van kennisontwikkeling via fundamenteel en toegepast onderzoek, business development en (pilot)projecten. Er is een groot aantal partijen in Noord-Holland Noord die samen een bijdrage leveren aan een innovatief vestigingsklimaat op het terrein van de energietransitie. In de regio Noord-Holland Noord speelt ontwikkelingsbedrijf en partner New Energy Coalition de rol van verbinder, aanjager en makelaar op het gebied van innovatie. Zij richt zich in het bijzonder op de thema's

Waterstof, Vergroening van het gassysteem en Lokale energiesystemen. Innovaties wegen kwantitatief nog niet mee in het aanbod van de RES. Dit kan in de toekomst wel zo zijn wanneer innovaties verder ontwikkeld zijn.

#### **Arbeidsmarkt: kans of bedreiging?**

In sectoren als de bouw en installatiebranche groeit het tekort aan gekwalificeerde werknemers. Het Techniekpact probeert deze tekorten te verminderen. Daarnaast leidt de energietransitie tot andere technieken waarvoor andere vaardigheden nodig zijn. Ten slotte bestaat het risico dat het draagvlak voor de energietransitie in de maatschappij afneemt doordat mensen onzeker worden over de consequenties daarvan voor hun baan zekerheid.

Naast risico's biedt de energietransitie ook kansen voor mensen om een positie op de arbeidsmarkt te veroveren of hun positie te verbeteren. Dit kan het draagvlak voor de energietransitie versterken, waarbij de kanttekening past dat het onwaarschijnlijk is dat de energietransitie zal leiden tot een grote instroom van mensen die op dit moment niet deelnemen in het arbeidsproces.







Over de omvang van de arbeidsmarkteffecten van de energietransitie valt nog weinig te zeggen. Duidelijk lijkt in ieder geval dat de energietransitie per saldo zal leiden tot:

- een toenemende vraag naar technisch geschoold personeel;
- verschuivingen van arbeidskrachten tussen en binnen sectoren;
- verschuivingen in de gevraagde kennis en vaardigheden.

Verkenningen van bijvoorbeeld het Planbureau voor de Leefomgeving laten zien dat de grootste arbeidsmarkteffecten van de energietransitie zijn gekoppeld aan de gebouwde omgeving, met name het isoleren van de bestaande woningvoorraad en het installeren van duurzame energiebronnen. De arbeidsmarkteffecten van andere opgaven binnen de energietransitie waarop de RES zich primair richt (zoals de opwek van wind- en zonne-energie) zijn naar verwachting relatief klein.

Belangrijk is het besef dat de energietransitie een opgave is voor een langere periode en dus over conjunctuurcycli heen zal lopen. Dit creëert enerzijds de mogelijkheid om programma's te laten uitvoeren in perioden waarin de marktvraag relatief laag is. Anderzijds roept het de vraag op of via

het slim programmeren van programma's kan worden voorkomen dat in een recessie arbeidskrachten uitstromen uit een sector die in de daarop volgende hoogconjunctuur weer hard nodig zijn. De energietransitie houdt derhalve een stevige opgave in op het gebied van arbeidsmarkt en dus ook voor onderwijs.

### Human Capital Agenda

Werknemers- en werkgeversorganisaties moeten samen, op landelijk, regionaal en sectoraal niveau, oplossingen zoeken. Zonder Human Capital Agenda (HCA) geen energietransitie en oplossing voor de klimaatopgave. Onderwijs- en arbeidsmarktissues overstijgen het niveau van de individuele gemeente. Het gaat om een landelijke opgave die vraagt om een regionale vertaling. De noodzaak om op regionaal niveau te komen tot samenwerking tussen werkgevers- en werknemersorganisaties, overheden en regionale overheden vraagt om een vehikel dat vorm geeft aan die samenwerking.

De HCA moet gaan fungeren als *learning community* en moet versnippering van gesprekken en kennis voorkomen. Daarnaast wordt ook het ontwikkelen van schaalbare oplossingen via de HCA bevorderd en kan

de HCA bijdragen aan het voorkomen van ongewenste concurrentie tussen ROC's en PPS'en. Met de focus op skills kan sneller op de veranderingen op de arbeidsmarkt, als gevolg van de energietransitie, gereageerd worden dan wanneer de focus op diploma's ligt. Het lopende programma House of Skills heeft daarvoor al een stevige basis gelegd.

De energietransitie is een zaak van alle generaties, maar de jongere generaties hebben een sleutelrol. Zij beschikken bijvoorbeeld over digitale vaardigheden die hard nodig zijn om het complexe duurzame energiesysteem van de toekomst te beheren en aan te sturen op centraal en decentraal niveau. Ingeschat wordt dat dit in Nederland rond de 100.000 banen betreft, nieuw en bestaand. Dit is een opgave voor het onderwijs op het gebied van scholing, maar ook voor bij- en omscholing. Het grootste deel betreft banen in de installatietechniek (elektrisch) en bouw. Dat gaat niet vanzelf. De energietransitie wordt alleen mogelijk als er een interventie komt op de arbeidsmarkt. Samenwerking is nodig om slagkracht te krijgen. Op landelijk niveau wordt hieraan invulling gegeven via een landelijke taakgroep en sectortafels.



### Compleet kennissysteem in Noord-Holland Noord

Noord-Holland Noord heeft de beschikking over een klein maar compleet kennissysteem: TNO-ECN op wetenschappelijk niveau, Hogeschool Inholland Alkmaar op het gebied van praktijkgericht onderzoek en onderwijs en de ROC's Horizon, Clusius en Kop op het gebied van middelbaar beroepsonderwijs. Deze kennisaanbieders werken samen onder de naam TerraTechnica en hebben als doel het onderwijs en onderzoek zo goed mogelijk aan te laten sluiten op de arbeidsmarkt van de duurzame toekomst. Focus ligt daarbij op duurzame decentrale energiesystemen, betrouwbaarheid en onderhoud. Nieuwe vaardigheden zijn nodig om duurzame energietoepassingen in de maatschappij en economie breed geaccepteerd te krijgen. Vandaar dat wordt gewerkt met nieuwe leeromgevingen als Dudok XP (gebouwde omgeving en innovatieve bouwplaats die nooit af is) en een leerwerkplek Duurzame Energie. In deze omgevingen kunnen leerlingen en werknemers in de praktijk de benodigde nieuwe vaardigheden snel leren.

### Convenant Arbeidsmarkt

Vooruitlopend op afspraken op het niveau van de provincies Noord-Holland en Flevoland in het kader van de HCA Klimaatopgave, is in de arbeidsmarktregio Noord-Holland Noord al een convenant Arbeidsmarkt Noord-Holland Noord gesloten, die moet leiden tot de benodigde andere benadering van arbeidsmarkt vraagstukken en herdefiniëring van de rol van overheid, onderwijs en bedrijfsleven. Met het ondertekenen van het convenant Voor een werkende arbeidsmarkt 2019-2025, hebben 34 partijen aangegeven gezamenlijk actie te ondernemen voor een werkende arbeidsmarkt in Noord-Holland Noord. Om ervoor te zorgen dat er voldoende gekwalificeerd (geaccrediteerd) personeel is om de energietransitie tot een succes te brengen, zetten het onderwijs en de convenantpartners zich in middels gerichte (flexibele) opleidingen en opleidingsarrangementen.

### 6.3.3 Toerisme en recreatie

#### Groeiende markt duurzaam toerisme biedt kansen

In de toeristisch-recreatieve sector in Noord-Holland speelt verduurzaming een steeds grotere rol. De sector pleit daarbij voor een gezamenlijke aanpak. Vanwege de impact van toerisme op onze leefomgeving, maar vooral omdat de markt voor duurzaam toerisme

Om die kansen te benutten en de opgaven in beeld te brengen is er een gezamenlijke en programmatische aanpak nodig. Die aanpak kan een goede plek krijgen in de RES. Een programmatische aanpak wordt in nauw overleg met de sector in Noord-Holland al opgetuigd door de overheden. Zo liggen er in de regio Noord-Holland Noord al programma's voor Toerisme & Recreatie en de Verblijfsrecreatie. De ambities en verduurzamingskansen zijn vastgelegd in de Regionale Visie op de *Verblijfsrecreatie Noord-Holland Noord*.

De ondersteuningsinstrumenten om te komen tot een collectieve aanpak in de energietransitie worden momenteel al ontwikkeld en uitgerold in de Kop van Noord-Holland en in de nieuwe HIRB+-regeling van de provincie Noord-Holland.

groeit. Ook in Noord-Holland doen zich kansen voor om in te spelen op de toenemende behoefte aan duurzame, kwalitatief hoogwaardige vakantiebestemmingen. Zo liggen er grote kansen voor de verduurzaming en het toekomstbestendig maken van het aanbod in de verblijfsrecreatie.

Omdat de nadruk van de bedrijfsvoering op een aantal piekmomenten in het jaar ligt en omdat de sector wordt gekenmerkt door een hoog mkb-gehalte, zijn de innovatie- en investeringsmogelijkheden beperkt. Hierdoor is er maar beperkt aandacht voor het verduurzamen van de sector en de energie-opgaven die daarbij spelen. Daarbij is de verblijfsrecreatiebranche een grondstof-intensieve branche, die vaak afhankelijk is van investeringen in onroerend goed. Hiermee heeft de branche veel impact op het milieu. Een integrale en toekomstgerichte aanpak is noodzakelijk maar de sector heeft hierin wel ondersteuning nodig.

### **Afweging energieambities en natuur- en landschappelijke waarden**

Vanuit dagrecreatieperspectief kan worden gesteld dat recreatiegebieden op lokale schaal een bijdrage kunnen leveren aan de energieambities. Dit kan bijvoorbeeld door gebieden geschikt te maken voor waterberging voor piekopvang, aanleg (herstel) van laagveen en bospercelen (CO<sub>2</sub>-reductie) en stimuleren van duurzame en circulaire landbouw en/of recreatieve functies binnen de gebieden. Echter, recreatiegebieden zijn ook kwetsbaar door druk van andere functies. Infrastructuur, woningen en bijvoorbeeld ook hoogspanningsleidingen werden en worden relatief makkelijk aangelegd in de groene omgeving. Deze plannen leiden tot afname van het areaal buitengebied waardoor de beschikbaarheid en de nabijheid van schone, veilige en aantrekkelijke groengebieden en dus ook recreatiemogelijkheden onder druk komen te staan.



7

# Hoe maken we de RES?

## 7.1 Naar een concept-RES

### Participatieproces en werken aan draagvlak

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*★ voor besluitvorming aan alle gemeenteraden, Provinciale Staten en het algemeen bestuur van het hoogheemraadschap voorgelegd (najaar 2019). Vervolgens is het participatieproces gestart. De VNG, het IPO en de UvW hebben

gepleit om de RES te maken vanuit een *bottom up*-benadering. In de energieregio NHN is daaraan volop gehoor gegeven.

In NHN zijn 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 milieuorganisaties. Het bereik van de ateliers is daarmee nog vele malen groter dan alleen de aanwezigen.

De concept-RES is het eerste resultaat van een regionaal proces om te komen tot de RES 1.0. Op basis van de concept-RES wordt het participatieproces voortgezet.

**"Van begin tot eind  
zeer goede participatie  
is essentieel voor een  
goede energietransitie.  
Het zou goed zijn als  
bewoners en bedrijven  
meer het heft in  
handen krijgen, zodat  
het eerder 'overheids-  
participatie' wordt dan  
'burgerparticipatie'."**

Manuel den Hollander,  
Vereniging  
Energiecoöperaties  
en -initiatieven  
Noord-Holland (VEINH)/  
Participatiecoalitie NH.

★ Lees hier de  
*Startnotitie*.



★ *De documenten voor Noord-Holland Noord kunt u hier lezen*

● *De foto Energie & ruimte van de deelregio's in NHN vindt u hier*

Het proces om te komen tot de concept-RES in Noord-Holland Noord bestond uit vier stappen (zie figuur pagina 174). Om de korte tijd optimaal te benutten, startte de 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 & ruimte★ opgesteld, met daarin een inventarisatie van de huidige energieopwekking, de energievraag (huidig en 2030) en ruimtelijke beperkingen voor wind- en zonne-energie (landschap, natuur, veiligheid en geluid). Hierdoor werd het potentiële aanbod van de regio inzichtelijk. In verschillende regionale ateliers hebben experts, ambtenaren en regionale belanghebbenden de foto aan-gescherpt en aangevuld●.

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 50 tot 70 deelnemers. Meerdere raadsleden van verschillende gemeenten, Statenleden

### Scenario's en bouwstenen

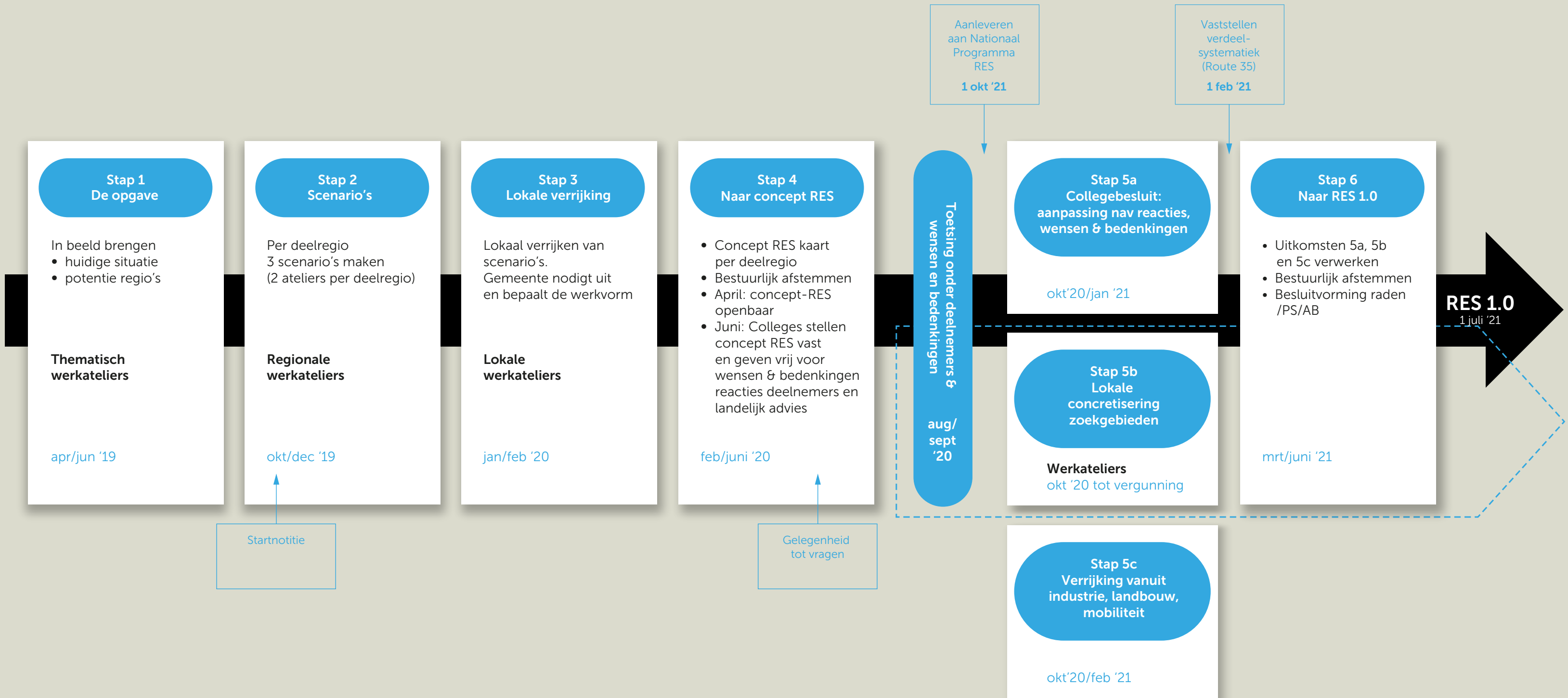
Voor elke deelregio zijn drie scenario's ontwikkeld. Deze scenario's hadden als doel om aan de hand van uitersten te verkennen welke invulling van de duurzame energieopwekking past binnen de RES-(deel) regio en gemeenten. De scenario's zijn geen reële toekomstbeelden maar zijn bedoeld om inzicht te geven 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.

en leden van het algemeen bestuur van het hoogheemraadschap waren aanwezig bij deze regionale bijeenkomsten.

In stap 3 zijn de scenario's tijdens lokale bijeenkomsten voorgelegd aan de lokale samenleving. Per gemeente zijn een of meerdere lokale bijeenkomsten georganiseerd. Per bijeenkomst waren 15 tot 70 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 hoogheemraadschap waren aanwezig bij de lokale ateliers. 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.

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.

In de laatste stap (stap 4) zijn de resultaten uit voorgaande stappen verwerkt in deze concept-RES (hoofdstuk 2). 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: wat is de ambitie qua opwek van duurzame energie (in TWh). Voor de zoekgebieden geldt dat verdere uitwerking en afstemming nodig zijn. Bij een aantal zoekgebieden is sprake van verschillende standpunten van betrokken partijen. 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, natuur en landschap. Ook de effecten op de energie-infrastructuur zijn onderzocht door de netbeheerder.

### Aanpassing landelijke planning vanwege Corona-maatregelen

Vanwege de Corona-crisis hebben de opdrachtgevers van het Nationaal Programma (VNG, UvW, IPO, Ministerie BZK, Ministerie EZK) besloten om de landelijke planning voor de RES'en aan te passen:

- De deadline van voor de formele indiening van de concept-RES is verschoven van 1 juni 2020 naar 1 oktober 2020.
- De vaststelling van de verdeel-systeematiek van een mogelijke resterende opgave (Route 35) wordt uitgesteld van 1 oktober 2020 naar 1 februari 2021.
- De deadline voor de oplevering van een vastgestelde RES 1.0 is verschoven van 1 maart 2021 naar 1 juli 2021

Voor het RES-proces in NHN betekent dit: het proces blijft ongewijzigd, alleen de planning is veranderd (zie bovenstaande figuur).

### Naar zoekgebieden

De uitkomsten van de lokale bijeenkomsten vormen de basis voor de concept-RES-kaart. Tijdens de lokale bijeenkomsten spraken de deelnemers met groene en oranje stickers hun voorkeur over bouwstenen uit. De onderdelen 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 gecontro-leerd 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 wordt de bouwsteen Zon op bedrijventerreinen vanzelfsprekend gekoppeld aan alle bedrijventerreinen in de deelregio. Daarna zijn de geldende veiligheids- en milieurestricties uit 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 deze concept-RES.

### Wat vinden jongeren?

Windturbines, zonnepanelen of misschien helemaal niets. Wat vinden jongeren? Behalve dat bij meerdere lokale ateliers ook jongeren aanwezig waren, is in het begin van dit jaar aan jongeren van vier middelbare scholen in Noord-Holland om een mening gevraagd. In totaal hebben zo'n 100 leerlingen tussen de 12 en 16 jaar hun mening gegeven over klimaatverandering en over de RES, en zijn ze uitgedaagd om te reflecteren op de effecten van de opwek van duurzame energie.

Dit scholenprogramma is opgezet door de energieregio's van NHN en NHZ en uitgevoerd door een vierdejaarsstudent van de TU Eindhoven. De deelnemende scholen waren: het Saenredam College in Zaanwijk, het Kennemer Lyceum in Haarlem, het Tabor College Oscar Romero in Hoorn en het CSG Jan Arentsz in Alkmaar.

Uit de gesprekken bleek dat jongeren positief staan tegenover de opwek van wind- en zonne-energie in hun omgeving. De meesten zijn van mening dat:

- we niet aan beschermde natuurgebieden moeten komen;
- polderlandschappen en weilanden gebruikt mogen worden voor de opwek van schone energie en dan vooral door windturbines;

**“Behoud van Nederland is belangrijker dan Nederland precies houden zoals het nu is.”**

Leerling van  
het Saenredam  
College  
in Zaanwijk

- als er gekozen moet worden tussen windturbines of zonnepanelen, wind de voorkeur heeft;
- Nederland sneller moet verduurzamen, zolang het maar goed gebeurt. Helemaal niets doen is voor de jongeren geen optie.

Jongeren maken zich vooral zorgen over het recyclen van materialen die voor het opwekken van hernieuwbare energie nodig is. Zo moeten we niet overhaast te werk gaan met batterijen voor de opslag van energie en moeten we alvast nadenken over wat we doen als de zonnepanelen en windturbines aan het eind van hun leven zijn.

### Kennis en regionale samenwerking borgen

De energietransitie is een ingewikkelde en nieuwe opgave voor overheden. Tegelijkertijd vraagt het regionale samenwerking op verschillende beleidsterreinen. Daarom zijn parallel aan het participatieproces meerdere informatiebijeenkomsten georganiseerd om de kennis en regionale samenwerking te borgen. In het vervolgtraject naar de RES 1.0 wordt dit voortgezet.



### Proces van betrekken, raadplegen en toetsen

- Bestuurders en raadsleden zijn op verschillende manieren bij de ontwikkeling van de concept-RES betrokken. Zij zijn geïnformeerd over het proces en de resultaten via (regionale) informatiebijeenkomsten, toelichting tijdens (bestaande) bestuurlijke regionale overleggen, raadsbrieven en onlinenieuwsbrieven. Ook waren bestuurders en raadsleden aanwezig bij de verschillende regionale en lokale bijeenkomsten.
- Tijdens bijeenkomsten die voor de gehele provincie zijn georganiseerd, konden volksvertegenwoordigers met elkaar én met stakeholders uit de regio in gesprek over de RES. Voorbeelden zijn de inspiratiesessie [Verbreed je ruimtelijke blik op de energietransitie](#) en de reflectiebijeenkomst voorafgaand aan besluitvorming over de concept-RES en de RES 1.0.
- Behalve regionale en lokale bijeenkomsten, waarbij experts en stakeholders aanwezig waren, zijn expertsessies georganiseerd. Deze sessies hadden als doel regionale kennis op te halen en een gezamenlijk kader voor de effectbepaling te ontwikkelen.
- Ambtenaren van gemeenten, provincies en waterschappen zijn uitgenodigd voor kennisdeeldagen. Tot aan de concept-RES zijn er drie kennisdagen georganiseerd. Het doel van de kennisdagen hing af van het moment in het proces. Bijvoorbeeld input ophalen, resultaten toetsen, voorbereiding op het participatieproces en voorbereiden op de uitvoering van de RES. Het is belangrijk om alle kennis en kunde regionaal en lokaal goed te borgen. Zodat vanaf 1 maart 2021 de RES gewoon onderdeel kan worden van normale organisatiestructuren. Daarom zijn ook ambtenaren van aangrenzende beleidsterreinen (RO, communicatie, landschap, erfgoed enz.) uitgenodigd voor de kennisdagen.

### Vervolgstep: ophalen wensen en bedenkingen concept-RES

De concept-RES wordt voorgelegd aan alle gemeenten (Colleges), de provincie (GS) en het hoogheemraadschap (DB) voor besluitvorming. Op basis van de concept-RES worden wensen en bedenkingen opgehaald bij de gemeenteraden, Provinciale Staten en het algemeen bestuur van het hoogheemraadschap. Daarnaast krijgen de deelnemers aan de regionale en lokale ateliers de concept-RES toegestuurd, waarop ze een reactie kunnen geven. Ook heeft een aantal partijen tijdens het proces tot aan de concept-RES alternatieve plannen en visies ingediend. In het RES-proces is ruimte om visies, plannen en voorstellen van belanghebbenden een plek te geven. De wensen en bedenkingen worden samen met de reacties van de deelnemers van het proces en alternatieve plannen en visies gebundeld en samen met de concept-RES uiterlijk 1 oktober aangeboden aan het NP RES. Aan het NP RES zal worden aangegeven dat de wensen en bedenkingen, reacties van deelnemers, visies en alternatieve plannen onderdeel zijn van het RES-proces NHN en als input dienen voor de RES 1.0.

## 7.2 Van concept-RES naar RES 1.0

### Doorrekening en advies Nationaal Programma RES

De concept-RES voor NHN wordt uiterlijk 1 oktober 2020 formeel aangeboden aan het Nationaal Programma RES (NP RES) om te worden beoordeeld en doorgerekend★. Het NP RES beoordeelt de concept-RES op basis van het landelijke afwegingskader●. Hieruit volgt een advies voor het vervolgproces. Tegelijkertijd berekent het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) of de voorgestelde strategieën voldoende

★ Om de besluitvorming voor de concept-RES zorgvuldig te doorlopen, hebben de stuurgroepen in NHZ en NHN besloten om de concept-RES een maand later aan te leveren bij het NP RES.

bijdragen aan het realiseren van grootschalige duurzame elektriciteitsopwekking op land (35 TWh in 2030). Is dit niet het geval, dan moet elke RES-regio opnieuw naar de tekentafel om het nog ontbrekende aandeel aan te vullen. Hiervoor is een landelijke verdeelsystematiek Route35 ontwikkeld (zie kader).

#### 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. Op 1 februari 2021 dient de verdeelsystematiek te worden opgeleverd (tegelijkertijd met de concept-RES van de 30 RES-regio's), waarna de systematiek zal worden vastgesteld. Het IPO, VNG en de UvW zijn verantwoordelijk voor Route35, en ook het Rijk is hierbij betrokken.

De concept-RES wordt tevens voor advies toegestuurd aan de Commissie m.e.r. Paragraaf 7.6 gaat hier nader op in.

### Drie stappen op weg naar de RES 1.0

De ontwikkeling van de RES 1.0 gaat van start zodra de concept-RES is afgerond. Ook in dat deel van het proces staat participatie centraal. Op hoofdlijnen zijn de volgende stappen voorzien.

1. De reacties op de concept-RES worden verzameld. Deze zijn enerzijds afkomstig van de verschillende overheden in de vorm van 'wensen en bedenkingen'. Anderzijds worden reacties van andere deelnemende partijen in de ateliers tot nu toe verzameld. Alternatieve plannen en visies van stakeholders zijn hiervan onderdeel. De reacties worden verwerkt in een reactienota, waarin aangegeven wordt of en zo ja, hoe met de reacties wordt omgegaan. Bij de ontwikkeling van de reactienota worden belangrijke dilemma's besproken met stakeholders uit de deelregio's. De reactienota wordt vastgesteld door de dagelijkse besturen van de betrokken overheden (colleges van B&W, GS en DB hoogheemraadschap).

● Op de website van het NP RES vindt u meer informatie over het afwegingskader.



2. Na de zomer start het nader concretiseren en uitwerken van de zoekgebieden voor wind- of zonne-energie. Dit vraagt om maatwerk op bovenlokaal niveau; waar het ene zoekgebied al vrij concreet is vanwege bijvoorbeeld een al uitgewerkt plan of initiatief, kunnen andere zoekgebieden nog veel meer verkenning met belanghebbenden vragen. Concretisering en uitwerking gebeuren op de schaal van de zoekgebieden, maar eventueel ook in samenhang met elkaar, onder aanvoering van de bij het zoekgebied betrokken partijen. Afhankelijk van de specifieke aard, context en concreetheid van de zoekgebieden krijgt de werkwijze nadere invulling (maatwerk), waarbij belanghebbenden worden betrokken. Dit leidt tot een scherper inzicht in de haalbaarheid en potentiële opwek van de verschillende zoekgebieden. Relevant is dat in de ontwikkeling van de RES 1.0 zoekgebieden kunnen wijzigen, afvallen en ook worden toegevoegd.
3. De relatie met andere sectoren wordt verder geconcretiseerd (mobiliteit, andbouw en industrie). Daarnaast wordt de Regionale Structuur Warmte verder uitgewerkt. Ook wordt een aanzet gemaakt voor de uitvoeringsstructuur die nodig is voor de uitvoering van de RES.
4. De opbrengsten van bovenstaande activiteiten worden gebundeld in het document RES 1.0. Dit kent zo veel als mogelijk dezelfde opzet als deze concept-RES, waarin de nieuwe inzichten verwerkt zijn. Dit document wordt, via de stuurgroep en de colleges (B&W, GS en DB hoogheemraadschap) ter besluitvorming voorgelegd aan de algemene besturen (Raden, Staten en AB).

De resultaten van de bovenstaande stappen worden samen met de doorrekening en het advies van het NP RES en het advies van de Commissie m.e.r. verwerkt in de RES 1.0.

Daarnaast zal verder worden gewerkt aan de warmtetransitie door onderzoek, kennisdeling en samenwerking. Zie paragraaf 2.1.5 voor een nadere toelichting op het thema Warmte in de concept-RES.







## 7.3 Vervolg na RES 1.0

De RES is een continu proces. Elke regio bekijkt de RES elke twee jaar 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 in het vervolgproces van de RES. 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.

In de RES 1.0 wordt de uitvoeringsstructuur voor de uitvoering, borging en actualisatie van de RES verder uitgewerkt.

**“Als we de transitie moeten realiseren, laat burgers daar dan ook van mee profiteren.”**

Deelnemer  
lokale bijeenkomst  
Medemblik.

### 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 opgaves 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.

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 een vergunningverlening vóór 2025. Zodoende kan nog gebruikgemaakt worden van de landelijke SDE+-subsidieregeling die in 2025 afloopt. Dit betekent dat de keuzes in de concept-RES en de RES 1.0 al ingebracht moeten worden in het gesprek over omgevingsvisies en -plannen.

## 7.4 Besluitvorming RES

De RES kent een langjarig regionaal proces, met de volgende besluitvormingsmomenten.

- *Startnotitie*: in de Startnotitie Regionale Energiestrategie NHN zijn afspraken gemaakt over wat er in de RES uitgewerkt moet worden, hoe het proces eruitziet en wie erbij 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*: de concept-RES wordt vastgesteld door de Colleges van B&W, Gedeputeerde Staten en de Dagelijkse Besturen van het hoogheemraadschap en geven hem vrij voor:
  - wensen en bedenkingen van de raden, Gedeputeerde Staten en het algemeen bestuur van het hoogheemraadschap;
  - reactie door de betrokken deelnemers van het RES-proces;
  - beoordeling door het Nationaal Programma RES (NP RES).
- *Reactienota concept-RES*: de wensen en bedenkingen en reacties van deelnemers worden gewogen en verwerkt in een reactienota. De reactienota wordt voor vaststelling aangeboden aan de Colleges van B&W, Gedeputeerde Staten en het dagelijks bestuur van het hoogheemraadschap.
- *RES 1.0*: in de RES 1.0 zijn de zoekgebieden verder uitgewerkt. Ook worden 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 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.



## 7.5 Uitvoering

Bij de uitvoering van de RES zijn diverse partijen betrokken. In deze paragraaf wordt kort beschreven hoe een aantal partijen met de uitvoering omgaat, welke instrumenten daarvoor beschikbaar zijn en wat er nodig is om de transitie te versnellen.

### Provinciaal beleid

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 activiteiten in onderstaand kader. 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.

### Provinciale stimuleringsregelingen

#### *Aanjagen zon op dak*

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.

#### *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-geluidsschermen 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.

**RES biedt kansen voor klimaatadaptatie**

Het feit dat Noord-Holland nu bezig is met het opstellen van Regionale Energiestrategieën (RES'en) biedt kansen om de nieuw aan te leggen voorzieningen zo klimaatbestendig mogelijk te maken. Kansen kunnen liggen bij het koppelen van het opwekken van wind- en zonne-energie aan bijvoorbeeld de ontwikkeling van natuur en waterbergingsgebieden. Maar het biedt ook kansen omdat het gaat om nieuwe investeringen waarbij vanaf de start rekening gehouden kan worden met de klimaatbestendigheid van de investeringen. Gezien de hoge druk waaronder de energietransitie uitgevoerd moet worden, zal er niet vanzelfsprekend aandacht zijn voor de weerbaarheid tegen klimaatveranderingen. De provincie als bovenregionale overheid heeft de taak om het bewustzijn op dit onderwerp te vergroten, kennis te delen en verschillende opgaven ruimtelijk te koppelen (zie ook Agenda Klimaatadaptatie Noord-Holland). Om dit te bereiken moet ruimtelijke adaptatie vanaf 2020 onderdeel van het beleid zijn. Op provinciaal niveau heeft klimaatadaptatie een prominente plaats in de Omgevingsvisie gekregen.

**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.

**Inzet Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier**

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) zet zich in om een bijdrage te leveren aan de energietransitie. Het hoogheemraadschap heeft de ambitie om hierbij meer in te zetten op participatie met andere partijen en een voorbeeld te zijn op het gebied van duurzaamheid en innovatie. Het HHNK heeft voor verschillende technieken van duurzame opwek in beeld gebracht hoe het hiermee om wil gaan. Het hoogheemraadschap wil bijvoorbeeld initiatieven voor aquathermie ondersteunen en actief gemeenten benaderen om gebruik van TEO en TEA te stimuleren (zie bijlage 4 voor het gehele afwegingskader).

**Wat wordt van het Rijk gevraagd?**

De netbeheerder werkt met de RES-partners aan een optimale duurzame energie-infrastructuur. De netbeheerder maakt de impact van ontwikkelingen helder en is duidelijk over de maatschappelijke kosten. Voor de netbeheerder is de RES de basis voor een langjarige en planmatige aanpak, waarmee gericht kan worden ingezet 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. Om te komen tot een effectieve en tijdige uitvoering van de RES is meer nodig vanuit het Rijk, namelijk:

- aanpassing van wet- en regelgeving om snellere en efficiëntere aansluiting van duurzame energieprojecten en transport van duurzame energie mogelijk te maken;
- maatregelen om een betere afstemming van vraag en aanbod van producenten en afnemers mogelijk te maken, zoals smart charging;
- aansluiting van nationale programma's – zoals het programma Energie Hoofdinfrastructuur – op de RES; aandacht voor ruimte voor infrastructuur in energieplannen en snellere besluitvormingsprocedures inclusief escalatiemechanismen.
- maatregelen die ertoe leiden dat er meer technici worden opgeleid voor de energietransitie;
- gemeenten moeten de warmtetransitie lokaal realiseren en voldoende flexibiliteit hebben om tot maatwerkoplossingen te komen. Zij moeten de mogelijkheid hebben om bedrijven in publiek eigendom, waaronder de netwerkbedrijven, aan te kunnen wijzen als warmtebedrijf. Wetgeving moet niet gericht zijn op het reguleren van één type voorziening, maar de diversiteit aan netten ondersteunen, ruimte bieden voor toekomstige innovaties en een gelijk speelveld creëren voor alle partijen die actief kunnen zijn in warmte, zowel privaat als publiek.

Behalve dat het wenselijk is de juiste landelijke gereedschappen te bieden voor de ontwikkeling van de benodigde netinfrastructuur, is tijdens het RES-proces gevraagd om rijksbeleid te ontwikkelen voor:

- mogelijkheden voor het combineren van agrarische activiteiten met opwekking van hernieuwbare energie. Hierbij kent met name het huidige belastingstelsel belemmeringen. Het Rijk wordt gevraagd deze belemmeringen in kaart te brengen en waar mogelijk aanpassingen te doen;
- de wet- en regelgeving rond het Bouwbesluit. Deze kent nog geen verplichtend karakter om initiatiefnemers duurzaamheidsmaatregelen op te leggen, zoals het toepassen van zonnepanelen op grote bedrijfsdaken en isolerende maatregelen bij nieuwbouw. Ook het energieneutraal bouwen is hierin nog onvoldoende geïntegreerd. Het Rijk wordt gevraagd te onderzoeken welke wet- en regelgeving, naast de huidige aanpassingsagenda, aangepast kan worden om gemeenten en provincies hierin meer mogelijkheden te bieden.
- Ook is er vanuit de regio behoefte aan een standpunt vanuit het Rijk over de inzet van kernenergie.







★ MER =  
het milieueffect-  
trapport. M.e.r.  
= de procedure  
van milieueffect-  
trapportage

## 7.6 Weging milieu- belang in RES Noord-Holland Noord

De concept-RES en de RES 1.0 bevatten alle relevante milieu-informatie over de scenario's en zoekgebieden, om zo het milieubelang op een juiste wijze te kunnen wegen bij de keuze voor de locaties waar duurzame energie opgewekt kan worden.

Dit sluit aan bij het doel van een milieueffectrapportage (m.e.r.), maar voor de RES NHN en NHZ wordt geen formele m.e.r.-procedure doorlopen en dus ook geen milieueffectrapport (MER) opgesteld★. Wel zijn en worden verschillende stappen gezet die vergelijkbaar zijn met een formele m.e.r.-procedure (zie bijlage 3). Om kennis uit te wisselen wordt deelgenomen aan een landelijke pilot over de RES in relatie tot een m.e.r.

### MER en RES

Een (landelijk) veel gestelde vraag is: moet er een m.e.r. gemaakt worden voor de RES? Feitelijk is dit niet verplicht, maar er zijn overwegingen om wel een m.e.r. op te stellen tijdens het RES-proces. De keuze is afhankelijk van de regionale aanpak voor de RES. Wanneer de afspraken in het RES-proces vooral een indicatief/strategisch karakter hebben, zal een m.e.r. pas later (bij RO-procedures) aan de orde zijn. Worden in het RES-proces meer bindende, concrete afspraken vastgelegd, dan kan een m.e.r.-plicht ontstaan (zie ook kader).

### Waarom geen m.e.r. voor de RES:

- De RES is niet 'door wettelijke of bestuursrechtelijke bepalingen voorgeschreven' en heeft dus geen juridische status. Daarom is een m.e.r. niet verplicht bij de RES.
- Het RES-proces in Noord-Holland kent vele overlappen met een MER. Het opstellen van een m.e.r. zou dubbel werk betekenen.
- De concept-RES gaat vooral over het aanwijzen van zoekgebieden, hiervoor is geen m.e.r. nodig; het is een waardevrije inhoudelijke beoordeling van gebieden op geschiktheid voor wind en/of zon.

### Waarom wel een m.e.r. voor de RES:

- In de RES worden strategische keuzes gemaakt die richtinggevend zijn voor projectbesluiten die m.e.r.- (beoordelings)plichtig zijn. Denk bijvoorbeeld aan de locatiekeuzes voor wind- of zonneparken.
- Er kan een m.e.r.-plicht ontstaan als bij een rechterlijke toets een RES kaderstellend blijkt te zijn voor latere besluiten over energieprojecten. Indien een m.e.r. wordt opgesteld in het RES-proces, worden juridische risico's in een later stadium (bij de besluitvorming voor de projecten ter uitvoering van de RES) voorkomen.
- Een m.e.r. kan helpen bij het maken van strategische keuzes en besluiten. Een m.e.r. brengt de omgevingseffecten van een plan of project in beeld. Daarnaast kan een m.e.r. bijdragen aan een snellere vergunningverlening van energieprojecten, deelnemende gemeenten in de regio kunnen de resultaten hergebruiken in de RO-procedures.

De stuurgroepen van NHN en NHZ hebben besloten om geen m.e.r. te maken bij de concept-RES, omdat er in het RES-proces verschillende stappen worden gezet die vergelijkbaar zijn met een formele m.e.r.-procedure. Daarnaast is besloten om deel te nemen aan een landelijke pilot (zie kader). Er wordt gezocht naar synergie waar dat kan en tegelijkertijd leren en ontdekken wat (straks) nog aanvullend nodig is bij de RES 1.0 en ten behoeve van een m.e.r. in het kader van procedures voor omgevingsvisies en -plannen.

#### **Pilot RES en milieueffectrapportage**

De RES-regio's NHN en NHZ nemen deel aan de pilot Regionale Energiestrategieën en milieueffectrapportage. In deze pilot willen enkele RES-regio's, de provincies Gelderland en Noord-Brabant, het Nationaal Programma RES en de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna: Cie m.e.r.) ervaring opdoen en kennis delen over strategische milieueffectrapportage bij de RES. Onderdeel van de pilot is ten eerste een startgesprek met het secretariaat van de Cie m.e.r. over de insteek van de pilot voor NHN en NHZ en waarop advies gevraagd wordt. Ten tweede zal een werkgroep van de Cie m.e.r. een advies geven op de concept-RES. Dit advies zal ook antwoord geven op vragen die vanuit NHN en NHZ worden gesteld. Ten derde zullen de geleerde lessen en ervaringen worden gedeeld met de RES-regio's in de pilot en waarschijnlijk ook met overige RES-regio's die niet deelnemen in de pilot.



## 7.7 Data en monitoring RES

Om de energietransitie vorm te kunnen geven en uit te kunnen voeren, is het noodzaak om het monitoren, leren en bijsturen consequent onderdeel te maken van de RES'en. De toegang tot actuele, betrouwbare data speelt hierin een belangrijke rol, denk aan de elektriciteitsproductie met behulp van wind en (grootschalig) zon-pv en de ontwikkeling van vraag en aanbod van warmte.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft van het Rijk de taak gekregen om zorg te dragen voor de monitoring en evaluatie van de voortgang van zowel het Klimaatakkoord als de RES'en. Het Nationaal RES-programma (NP RES) biedt daarbij richtlijnen, instrumenten en expertise waar we in Noord-Holland (RES NHN en RES NHZ) dankbaar gebruik van zullen maken.

Zoals opgenomen in de startnotitie, heeft de provincie Noord-Holland tijdens het proces om te komen tot de concept RES'en de wenselijkheid en mogelijkheid verkend een regierol te spelen op het vlak van data & monitoring. Naast het bieden van een ondersteunende rol betreffende kaart- & datavragen is de provincie in de zomer van 2019 gestart met het organiseren van ambtelijk collegiaal overleg met gemeentelijke monitorings- en GIS/data-deskundigen. Dit groeiend kennis-netwerk is een aantal keren bij elkaar gekomen om kennis, ervaringen en ook zorgen te delen over zijn (potentiële) rol bij het ondersteunen van lokaal klimaatbeleid en het aanjagen van de energietransitie.

De ondersteunende rol van de provincie in data & monitoring ten behoeve van de (deel)-RES'en is van toegevoegde waarde. In het collegiaal overleg is geconstateerd dat de beschikbare capaciteit op het gebied van databeheer en GIS-expertise in de meeste deelregio's (nog) beperkt is en dat meer samenwerking op dit terrein wenselijk is. Gezien de complexiteit van de energietransitie en de stevige opgaven neergelegd in de RES en verwante plannen (o.a. Transitievisies Warmte en Regionale Mobiliteitsprogramma's) zal dit de komende jaren een belangrijk punt van aandacht zijn.

De provincie gaat in nauwe samenwerking met de gemeenten en de netbeheerders zorg dragen voor eenduidigheid, toegankelijkheid, vergelijkbaarheid en optelbaarheid van cijfers op de verschillende (bestuurlijke) niveaus. Daarbij wordt aangesloten op de landelijke monitoringssystematiek. De provincie ondersteunt hiermee de implementatie en actualisatie van de RES'en en zal hierin een regierol nemen, hetgeen in grote lijnen inhoudt:

- het vervullen van een 'scharnierfunctie' tussen de landelijke data- en monitoringstrajecten gerelateerd aan het Klimaatakkoord en de kennis, ervaring en behoeften in de regio's/ gemeenten;
- centraal (aanspreek/informatie)punt voor het verzamelen en beschikbaar stellen van benodigde data en informatie ten behoeve van de (deel)RES'en. Hiervoor is eveneens een dashboard Energietransitie in NH in de maak;
- het initiëren en ondersteunen van een lerend netwerk op niveau van de provincie en/of de Noord-Hollandse RES'en waarmee ruimte gemaakt wordt voor het delen van kennis en ervaring, co-creatie (gezamenlijke data/GIS-projecten) en momenten van reflectie;
- het verder stimuleren van samenwerking en capaciteitsontwikkeling binnen de (deel)RES-regio's.

## 7.8 Communicatie en participatie

De communicatie door Energieregio Noord-Holland Noord was voornamelijk gericht op het ondersteunen van het ontwikkelproces van de concept-RES. De belangrijkste doelgroepen waren de partners van de energieregio: gemeenten, provincie, hoogheemraadschap en energiebedrijven. De communicatie met inwoners en ondernemers behoort tot de verantwoordelijkheid van de gemeenten. Elke gemeente heeft hier op eigen wijze invulling aan gegeven. Het programmateam van Energieregio Noord-Holland Noord heeft hierbij een ondersteunende rol gehad.

### **Communicatie over proces en inhoud**

Het communicatiebeleid van de energieregio bestond uit twee lijnen: procescommunicatie en inhoud van de RES. Zie kader.

Er zijn veel vragen over wat een RES is, waarom windturbines op zee niet meetellen, waarom er geen rekening wordt gehouden met waterstof en kernenergie enz. Om dit soort vragen op een toegankelijke en neutrale manier te beantwoorden is een RES Kennistest gemaakt ([www.restestnh.nl](http://www.restestnh.nl)) en zijn factsheets gepubliceerd.

### **Media-aandacht**

De energieregio voerde een reactief persbeleid. De belangrijkste journalistieke media zijn geïnformeerd over de rol van de energieregio en met welke vragen men terecht kan. De media-aandacht voor de RES in Noord-Holland Zuid was veel minder dan voor die van Noord-Holland Noord. Uitzondering hierop was de concept-RES van de gemeente Amsterdam, die positief is ontvangen door onder andere *Het Parool* en *De Volkskrant*.

### **Lijn 1. Procescommunicatie**

De procescommunicatie gaat over zaken als het voorbereiden en aankondigen van de regionale en lokale ateliers, de inspiratiesessies en de kennisdeeldagen. Hierbij is veel aandacht besteed aan hoe ieder vanuit zijn of haar rol kan deelnemen aan het ontwikkelen van de concept-RES en wat er met de inbreng wordt gedaan. Over dit onderwerp zijn onder meer raadsinformatiebrieven opgesteld.

De website en nieuwsbrief van de energieregio waren het centrale communicatiemiddel. Op de website zijn alle documenten, transparant en volledig, gepubliceerd. Denk daarbij aan de Startnotitie, fotodocumenten, scenario's en verslagen van onderzoeken en lokale bijeenkomsten. Op LinkedIn en Twitter zijn artikelen (interviews), verslagen van bijeenkomsten, relevante ontwikkelingen en voorbeelden van de energietransitie gedeeld.

### **Lijn 2. Inhoud van de RES**

De concept-RES is een complex document dat aan veel politiek- en publiekgevoelige thema's raakt. De energieregio heeft zich hierin neutraal opgesteld. Toonzetting van de communicatie was functioneel en zakelijk. Er is steeds benadrukt dat de RES verplicht is, stap voor stap en bottom-up ontwikkeld wordt en flexibel is in de uitvoering, omdat de RES om de twee jaar wordt geactualiseerd. Hierbij is niet voorbijgegaan aan moeilijke kwesties en is aandacht gevraagd voor kansen. Dit laatste onder meer door interviews te publiceren met de gedeputeerde, met een aantal wethouders, Natuur & Milieufederatie, het waterschap en de netbeheerder.



# Bijlagen

# Bijlage 1. Begrippen- lijst

## Aardgasvrij

Niet aangesloten op de fossiele brandstof aardgas. Dit betekent niet gasloos; er kan groen gas worden toegepast.

## Aardwarmte

Zie geothermie.

## Aquathermie

Aquathermie gaat over het gebruik van warmte uit water. Dat kan oppervlaktewater zijn, zoals kanalen, rivieren en meren, of afvalwater uit het riool.

## Bebouwde omgeving

Woningen en gebouwen die gebruikt worden voor dienstverlening (kantoren, scholen, ziekenhuizen enz.).

## Biogas

Biogas is gas dat verkregen wordt bij de vergisting van organisch afval en dat voor energieopwekking gebruikt kan worden.

## Biomassa

Plantaardig en dierlijk (rest) materiaal, dat als grondstof wordt gebruikt voor de energieopwekking of direct als biobrandstof.

## Bouwsteen

Een bouwsteen is een bepaalde techniek van energieopwekking (bijv. een windmolen), op een plek (bijv. agrarische grond) en onder een bepaalde conditie (bijv. langs de snelweg).

## Circulaire economie

Producten en grondstoffen worden hergebruikt en zo min mogelijk vernietigd.

## CO<sub>2</sub>-neutraliteit

Terugdringen van de CO<sub>2</sub>-footprint door de CO<sub>2</sub>-uitstoot te minimaliseren. Het ultieme doel is om, deels via compenserende maatregelen, de uitstoot van broeikasgassen te neutraliseren.

## Duurzame energie/warmtebronnen

Duurzame energie is opgewekt uit bronnen die niet op kunnen raken. Soms wordt voor duurzame energie een beperktere definitie gehanteerd, namelijk: energie uit bronnen die niet op kunnen raken én die niet vervuilen.

## Draagvlak

Positieve houding of steun ten opzichte van een doel, principiële keuze of concreet besluit.

## Effluent

Gezuiverd afvalwater dat de rioolwaterzuiveringsinstallatie verlaat. [wiki]

## Elektrolyse

Een chemische reactie waarbij onder invloed van een elektrische stroom samengestelde stoffen worden ontleed tot enkelvoudige stoffen en/of andere samengestelde stoffen.

## Energiecoöperatie

Een coöperatie die zich richt op het bevorderen van een duurzame energievoorziening.

## Energiedrager

Een grondstof die fungeert als bron voor energie, bijvoorbeeld aardolie, aardgas, steenkool, elektriciteit, stoom en vormen van duurzame energie.

## Energie-infrastructuur

Netwerk om elektriciteit te kunnen transporteren.



**Energieneutraal**

Wanneer in een regio het totale energiegebruik niet groter is dan de hoeveelheid uit hernieuwbare bronnen opgewekte energie, bijvoorbeeld zon, wind, aardwarmte en (onder voorwaarden) biomassa.

**Energieregio**

Nederland is voor de RES'en in 30 energieregio's ingedeeld die aangeven hoeveel duurzame warmte en elektriciteit op eigen grondgebied kan worden gerealiseerd.

**Energietransitie**

Structurele verandering naar een duurzame energiehuishouding.

**Energievraag**

De hoeveelheid energie die gebruikt wordt in de regio.

**Geothermie**

Geothermie (aardwarmte) maakt gebruik van warmte uit de grond. Hiervoor wordt een diep gat geboord van gemiddeld 2 tot 4 kilometer diepte. Warm water

wordt hieruit omhoog gepompt om bijvoorbeeld water in een warmtenet te verwarmen.

**GJ (gigajoule)**

De energie-inhoud van aardgas wordt uitgedrukt in MJ (megajoule) of GJ (gigajoule). Groengas  
Duurzame variant van aardgas, die wordt gemaakt door biogas op te waarderen tot het dezelfde kwaliteit heeft als aardgas.

**GWh**

Gigawattuur: hoeveelheid energie die per uur opgewekt kan worden.

**Hernieuwbare energie**

Schone, duurzame en onuitputtelijke energie die het leefmilieu niet schaadt.

**Hernieuwbaar gas**

Overkoepelende term voor gas dat is opgewekt uit hernieuwbare bronnen. Naast groengas valt een gas als waterstof hier ook onder.

**Influent**

Ongezuiverd afvalwater.

**Infrastructuur**

Zie Energie-infrastructuur.

**Klimaatadaptatie**

Klimaatadaptatie is het aanpassen aan de huidige of toekomstige effecten van klimaatverandering.

**Klimaatneutraal**

Klimaatneutraal heeft betrekking op bepaalde activiteiten die geen negatief effect hebben op het klimaat, wat betekent: geen CO<sub>2</sub>-emissie.

**Klimaatmonitor**

Monitoringportaal van het Rijk dat gegevens voor de monitoring van lokaal en regionaal klimaat- en energiebeleid presenteert.

**Koude/warmteopslag (KWO)**

Het opslaan van koude of warmte ten behoeve van respectievelijk koeling of verwarming, bijvoorbeeld van (tap)water of een gebouw.

**MW**

Megawatt: eenheid voor elektrisch vermogen.

**Nationaal Klimaatakkoord**

De Nederlandse invulling (juni 2019) van het Klimaatakkoord van Parijs, bestaande uit meer dan 600 afspraken tussen bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden om de uitstoot van broeikasgassen in 2030 te halveren ten opzichte van 1990.

**Omgevingsvisie**

Rijk, provincies en gemeenten stellen ieder een omgevingsvisie op: een strategische visie voor de lange termijn voor de gehele fysieke leefomgeving.

**Petajoule**

Een joule is gelijk aan een wattseconde, een kilowattuur is dus 3,6 miljoen joule. Eén petajoule staat gelijk aan 1 x 10<sup>15</sup> joule (1 miljoen miljard joule). Ter illustratie: dat is

ongeveer gelijk aan het jaarlijks elektriciteitsverbruik van 80.000 huishoudens.

### **Regionale Energie Strategieën (RES'en)**

De landelijke afspraken van het Nationaal Klimaatakkoord worden uitgewerkt in 30 Regionale Energie Strategieën. Iedere regio onderzoekt haar vraag naar warmte en elektriciteit en geeft aan hoeveel duurzame warmte en elektriciteit op eigen grondgebied kan worden gerealiseerd.

### **Regionale Structuur Warmte (RSW)**

Het deel van de RES dat over warmte gaat, heet de RSW. Die afkorting staat voor Regionale Structuur Warmte. De RSW brengt de vraag naar, het aanbod van en de infrastructuur van warmte in kaart.

### **Repoweren**

Het opwaarderen van bestaande windparken of windturbines.

### **Restwarmte**

Restwarmte is warmte die overblijft bij (industriële) processen. Wanneer deze warmte niet inzetbaar is in het proces zelf, wordt gesproken van restwarmte.

### **Riothermie**

Bij riothermie wordt warmte uit het afvalwater van het riool gehaald. Deze warmte kan worden gebruikt om het water in een lagetemperatuur-warmtenet te verwarmen.

### **Scenario's**

Scenario's zijn mogelijke toekomstbeelden die bedoeld zijn 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 moet worden, maar een hulpmiddel om het gesprek te voeren.

### **TEA**

Thermische Energie uit Afvalwater.

### **TED**

Thermische Energie uit Drinkwater.

### **TEO**

Thermische Energie uit Oppervlaktewater. Uit oppervlaktewater zoals meren en rivieren kan in de winter warmte worden gewonnen en in de zomer koude om daarmee bijvoorbeeld woningen respectievelijk te verwarmen en te koelen.

### **TWh**

Terawattuur: hoeveelheid energie die per uur opgewekt kan worden. 1 TWh is 1.000 GWh.

### **Transitievisie Warmte**

In de Transitievisie Warmte wordt vastgelegd op welke termijn wijken aardgasvrij worden en welke alternatieve warmtevoorziening het meest voor de hand ligt.

### **Utiliteit**

Dienstverlening, oftewel kantoren, scholen, ziekenhuizen enz.

### **Warmtebron**

Een bron waar warmte uit gewonnen kan worden, bijvoorbeeld warmte uit de aarde (geothermie) of uit het water (TEO/TEA/TED).

### **Warmtenet**

Een warmtenet is een netwerk van leidingen onder de grond, waardoor warm water stroomt. Dat warme water, afkomstig van een warmtebron in de buurt, kan worden gebruikt om huizen of andere panden te verwarmen.

### **Warmte/koudeopslag (WKO)**

Zie: Koude/warmteopslag (KWO).

### **Warmtevraag**

De hoeveelheid warmte die nodig is om woningen of andere gebouwen te verwarmen.



**Werpafstand**

De maximale afstand waarop een onderdeel van een windturbine bij falen terecht kan komen.

**Zoekgebied**

Zoekgebieden zijn gebieden waar de mogelijkheid voor groot-schalige opwek van wind- en zonne-energie nader onderzocht gaat worden. De zoekgebieden zijn richtinggevend voor het aanbod naar het Rijk, maar de precieze haalbaarheid, wenselijkheid en invulling worden nader onderzocht. Nieuwe initiatieven buiten de zoekgebieden worden niet uitgesloten en worden ook onderzocht op haalbaarheid.

## Bijlage 2. Verantwoording en bronnen

De concept-RES Noord-Holland Noord is gebaseerd op diverse studies, verkenningen en beleidsdocumenten. Op de [website van de energieregio Noord-Holland Noord](#) zijn deze achtergronddocumenten te vinden. Ook is daar de bestuurlijk vastgestelde [Startnotitie](#) opgenomen die de uitgangspunten en afbakening van de concept-RES beschrijft.

Een consortium van vijf adviesbureaus (APPM, CE Delft, Decisio, Generation.Energy en Tauw) heeft het proces inhoudelijk en procesmatig ondersteund.

Door het gehele document heen zijn de bronnen vermeld die zijn gebruikt. Zo is voor de paragraaf over de ruimtelijke samenhang onder meer gebruik gemaakt van het [Noord-Hollands perspectief op de Regionale Energiestrategieën](#). Voor dit onderdeel is tevens de expertise ingezet van een ontwerpconsortium dat over passende deskundigheid beschikt. De betreffende bureaus in dit consortium zijn Generation.Energy, Posad Maxwan, FABRICations, van Paridon x de Groot en Bright.

Een van de eerste stappen in het proces om tot de concept-RES te komen, was een verkenning van de huidige en toekomstige vraag naar energie en de huidige opwek van hernieuwbare energie in de deelregio's. Daarnaast is een inventarisatie gedaan van de vraag naar en het aanbod van warmte. De uitkomsten van deze verkenningen per deelregio zijn beschreven in zogeheten fotodocumenten, die ook op de [website van de energieregio](#) zijn te vinden.

In aanvulling op de eerste inventarisatie naar warmtevraag- en bronnen is voor de Regionale Structuur Warmte in de energieregio NHN gebruik gemaakt van het door de provincie ontwikkelde warmtebronnenregister, dat recent is geactualiseerd door Syntraal. Het warmtebronnenregister vindt u [hier](#).

In de analyses is gebruik gemaakt van diverse algemeen beschikbare landelijke databronnen. De belangrijkste bron voor de fotodocumenten en de scenario's was de [Analysekaarten van het Nationaal Programma RES](#) van oktober 2019.

De *Analysekaarten* zijn gebaseerd op open data zoals die van het CBS, klimaatmonitor, PBL en Kadaster. Gegevens over gerealiseerde projecten met SDE+-subsidie komen van RVO. Voor berekeningen van toekomstige energievragen is gebruik gemaakt van de scenario's van het PBL en WLO, Primos-prognoses voor woningbouwgroei en de *Nationale Energieverkenning*. De gegevens van de *Analysekaarten* zijn lokaal en regionaal door publieke en private partijen aangevuld in de ateliers en via mail e.d.

Zoals in het document beschreven zijn regionale en lokale bijeenkomsten, zogenoemde ateliers, gehouden waar is gediscussieerd met deskundigen en belanghebbenden. De inhoud is bepaald op basis van de uitkomsten van deze ateliers. Op <https://energieregionhn.nl/documenten> vindt u per deelregio de uitkomsten van de regionale en lokale bijeenkomsten.



Als onderlegger voor deze gesprekken zijn bouwstenen ontwikkeld en gezamenlijk scenario's opgesteld. De scenario's vindt u op de [website van de energieregio](#). Bij de scenario's zijn bijsluiters geleverd waarin wordt toegelicht hoe de scenario's tot stand zijn gekomen. [Hier](#) is de belangrijkste informatie te vinden over de effectbepaling van de scenario's.

De hoofdstukken van de deelregio's bevatten gemeentelijke pagina's met onder meer uitspraken over lokale ambities, beleid en realisaties. De gemeenten hebben de inhoud voor deze pagina's opgesteld.

Zoals ook in het document beschreven zijn de diverse paragrafen over de relaties met andere thema's in samenspraak met verschillende partijen tot stand gekomen.

De netbeheerder heeft tot slot een netimpactanalyse gedaan van de opwek en de zoekgebieden zoals die begin maart bekend waren. In deze analyse is gebruik gemaakt van de *Back-up data doorrekening NP RES* van januari 2020. Meer informatie over deze data is [hier](#) te vinden. De netimpactanalyse is als bijlage 5 bij het document gevoegd.

April 2020

# Bijlage 3.

## Weging milieu-aspecten in de RES

★ *Het Advies regionale energiestrategie en milieueffect-rapportage is hier te vinden.*

Meerdere onderdelen en stappen uit het advies van de Cie m.e.r. over de RES en m.e.r.★, zijn onderdeel van het RES-proces. De stappen die in de RES worden gezet om de effecten op het milieu mee te wegen, zijn zichtbaar in het schema en worden in deze paragraaf kort beschreven.

### Participatie

In het genoemde advies over de RES en m.e.r. geeft de Cie m.e.r. aan dat een m.e.r.-procedure een goed instrument is om participatie te organiseren. Ook deze participatie is in het RES-proces van NHN en NHZ georganiseerd. Het is een *bottom-up* participatief proces, waarbij de RES op maatschappelijk draagvlak (op provinciaal, regionaal en lokaal niveau) wordt getoetst. De milieu-informatie wordt ook in dat proces meegenomen en besproken.

### Belemmeringen-/kansenkaart zon, wind, warmte en energie-infrastructuur

Voor iedere RES-deelregio is een foto Energie & ruimte opgesteld●. Deze foto's geven inzicht in het huidige aanbod van hernieuwbare energie, huidige infrastructuur voor warmte en elektriciteit, voorziene ruimtelijke ontwikkelingen, energetische mogelijkheden (onder meer potentiegebieden voor zonne-energie, windenergie, aquathermie en geothermie), 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, weidevogelgebieden, UNESCO-gebieden) en afstanden vanuit veiligheid en geluid.

### Beoordelingskader

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. Het betreft effecten op de milieuthema's Ruimtegebruik & hinder, Natuur en Landschap en daarnaast economische effecten en kosten en exploitatie. Per thema zijn de criteria benoemd en de methode van effectbepaling beschreven◆.

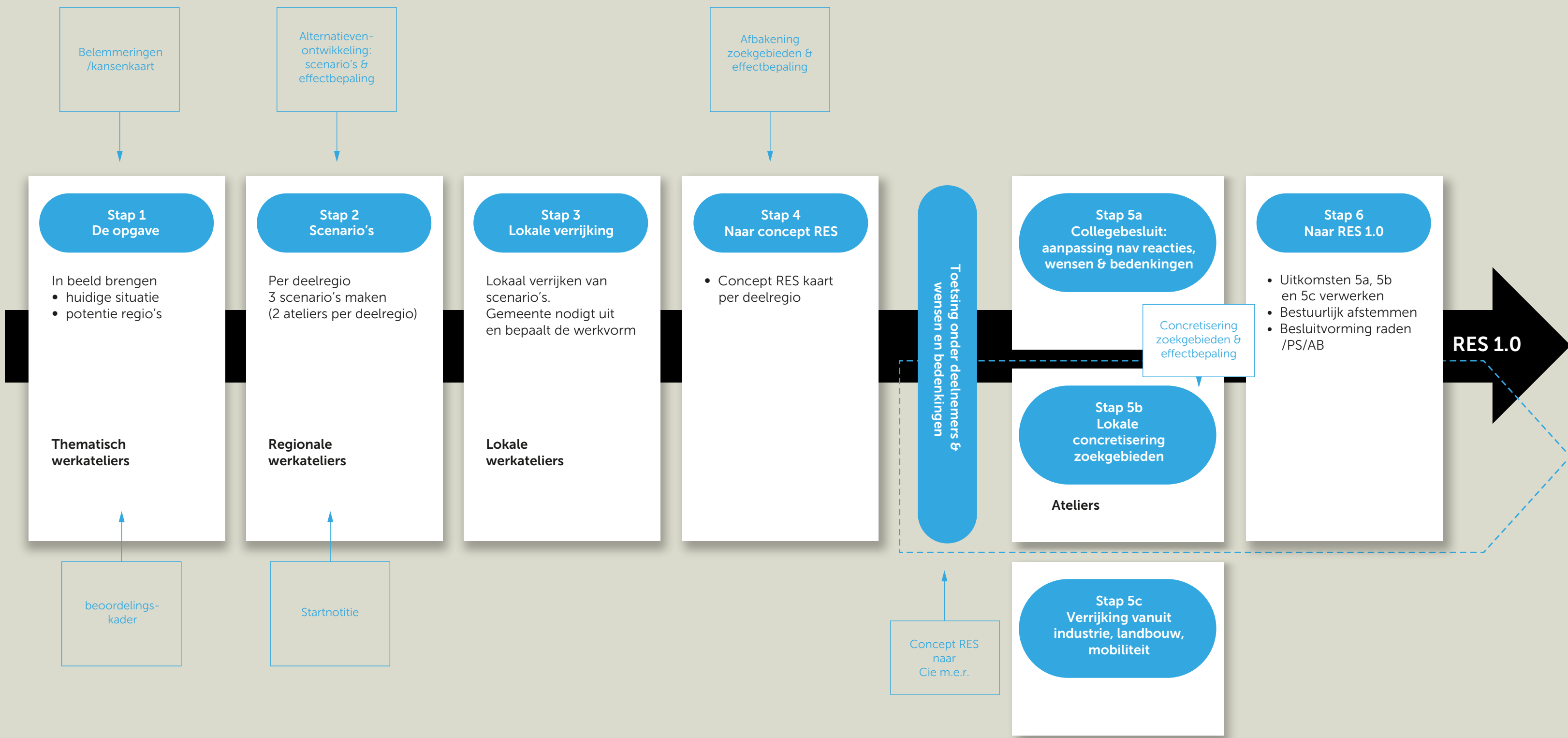
### Alternatieven: scenario's per deelregio

In een MER worden veelal alternatieven beschreven en beoordeeld op effecten. In de concept-RES zijn per deelregio drie scenario's voor de opwekking van duurzame energie beschreven (zie hoofdstuk 2 en paragraaf 4.2.1). Deze scenario's hadden als doel om aan de hand van de deze extremen te verkennen welke invulling van de duurzame opwekking van energie past binnen de RES-(deel)regio. Uit de discussie aan de hand van de scenario's komen knelpunten, leerpunten en spanningen naar voren, maar ook kansen voor de regio. De scenario's in de concept-RES zijn te zien als alternatieven in termen van een MER en zijn op een vergelijkbare wijze tot stand gekomen en beoordeeld.

● *Hier staan de NHN & de NHZ documenten*

◆ *De uitkomsten van de expertsessies zijn opgenomen in het Integraal rapport expertsessies effectbepaling.*





**Afbakening: zoekgebieden**

Met het fotodocument is een eerste afbakening van geschikte gebieden voor de opwekking van duurzame energie gemaakt (stap 1 RES-proces). Samen met de informatie uit de scenario's en de bouwstenen zijn de zoekgebieden verder afgebakend (stap 4 RES-proces). In de stappen van een concept-RES naar de RES 1.0 worden deze zoekgebieden verder geconcretiseerd. Op deze wijze worden de zoekgebieden steeds verder afgebakend.

**Effectbeoordeling in stappen**

De effectbeoordeling van milieuthema's in het RES-proces vindt plaats in de volgende stappen:

- effectbeoordeling scenario's;
- effectbeoordeling zoekgebieden: concept-RES;
- effectbeoordeling concretere zoekgebieden: RES 1.0.

Zoals eerder beschreven zijn de scenario's te zien als alternatieven. De zoekgebieden die in de concept-RES worden beoordeeld als een optimalisatie daarvan en de zoekgebieden in de RES 1.0 als een voorkeurskeuze. Bij deze laatste twee beoordelingen wordt voor zover relevant, aangegeven met welke randvoorwaarden rekening gehouden moet worden.

In de concept-RES en RES 1.0 sluiten de effectbeoordelingen aan bij het abstractie-niveau 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 afhankelijk van de concrete scope van het project (zoals omvang, type windturbine, wijze van aanleg enz.). 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 Natura2000-gebieden, Natuurnetwerk Nederland en voor hinder.



# Bijlage 4. Afwegingskader HHNK

	Laag	Middel	Hoog
Zon op dijk	"Nee, tenzij" ●	Beleid aanpassen Opzetten inventarisatie > € + fte ○	Externen stimuleren > € + fte ○
Zon op water	"Nee, tenzij" ○	Beleid aanpassen "Ja, mits" > fte (korte termijn) ●	Externen stimuleren > € + fte ○
Zon op eigen terrein	Opzetten inventarisatie > € + fte ○	"Ja, mits" ●	Externen stimuleren > € + fte ○
Wind op dijk	"Nee, tenzij" ●	Beleid aanpassen "Ja, mits" ○	Externen stimuleren > € + fte ○
Wind op eigen terrein	Huidige inventarisatie doorzetten ○	"Ja, mits" ●	Externen stimuleren > € + fte ○
TEO & TEA	Meedoen Green deal Inventarisatie opzetten en delen > € + fte ○	Initiatieven faciliteren > € + fte ○	Actief gemeentes benaderen > € + fte (++_) ●
Geothermie	"Nee, tenzij" ○	Initiatieven faciliteren ●	Externen stimuleren ○
Nieuwe techniek / aanvraag	Initiatieven afwijzen ○	Initiatieven faciliteren ○	Externen stimuleren ●

# Bijlage 5. Impact op de elektriciteits- en gasinfra- structuur



# Impact van concept RES op de elektriciteits- en gasinfrastructuur RES regio Noord-Holland Noord





# Introductie

## Betaalbaar, betrouwbaar en toegankelijk

De Nederlandse elektriciteits-, gas- en warmtenetten gaan door de energietransitie ingrijpend veranderen. Zo moet het elektriciteitsnet in hoog tempo uitgebreid worden en moeten er aanpassingen gemaakt worden in het gasnet. Ook wordt het aanleggen en gebruik van warmtenetten op veel plekken verkend. Niet alles is tegelijkertijd mogelijk. Er moeten keuzes worden gemaakt. Het is belangrijk dat we deze uitbreidingen samen efficiënt en slim ontwerpen. We betalen immers allemaal mee aan de kosten ervan. Ook neemt infrastructuur fysieke ruimte in, waardoor de inpassing in een dichtbevolkt land als Nederland een uitdaging kan zijn.

Om te zorgen dat de energie-infrastructuur in de toekomst betaalbaar, betrouwbaar en toegankelijk blijft voor iedereen, is het belangrijk om de impact van regionale keuzes op de energie-infrastructuur inzichtelijk te maken. De netbeheerders hebben hiervoor in samenspraak met Planbureau voor de Leefomgeving en het NP RES [een werkwijze](#) ontwikkeld om de netimpact van de regionale plannen uit te werken. Het 'Netimpact bepalen werkproces' is onderdeel van het afwegingskader Energiesysteem Efficiëntie uit de [Handreiking Regionale Energiestrategie 1.1.](#)

## Over dit document

Deze rapportage geeft inzicht in de impact op het energienet op basis van de door de regio aangeleverde gegevens. Regionale keuzes worden vertaald naar impact op het niveau van kosten, doorlooptijd en ruimtebeslag van de elektriciteits- en gasinfrastructuur. Bij het bepalen van de impact op de elektriciteitsinfrastructuur is op dit moment gefocust op de impact op hoog spanningsniveau. Zodra de netbeheerder nauwkeurigere gegevens aangeleverd krijgt van de regio is het mogelijk om de impact op meer spanningsniveaus aan te geven waarmee een concreter beeld van de opgave kan worden geschetst.

## Wat volgt later?

Na 1 juni (oplevering concept RES) kunnen netbeheerders op een aantal onderdelen meer gedetailleerd inzicht geven. Denk aan de bovenregionale impact van de regio's, de impact op de landelijke hoogspanningsinfrastructuur van TenneT en het totale landelijke beeld. Deze slag kan pas gemaakt worden als de doorrekeningen voor alle regio's gemaakt zijn.





# Introductie

## Gebruikte gegevens en werkwijze

Om de netimpact te bepalen, gebruiken we de aangeleverde gegevens van de regio aangevuld met landelijke gegevenssets. 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 de elektriciteits- en gasinfrastructuur. Meer informatie over de [gebruikte gegevens](#) en de [werkwijze](#) is te verderop in deze rapportage te vinden.

## Leeswijzer

Het document begint met een overzicht van regiokarakteristieken en een samenvatting van de aangeleverde gegevens. Vervolgens wordt een analyse van de aangeleverde gegevens weergegeven, inclusief indicatie van impact op de elektriciteitsinfrastructuur in tijd, kosten en ruimte. De focus ligt op het jaar 2030. Tevens is de impact van het regionaal bod op de gasinfrastructuur uiteengezet. Tot slot volgen de aanbevelingen aan de regio, om het regionaal bod verder uit te werken en te verbeteren.

In de bijlage is de volgende informatie beschikbaar:

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

## 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. Dit detailniveau is (op dit moment) niet haalbaar, daarvoor is veel meer concreetheid (integraal) in aan te leveren data nodig. De weergave van ruimtebehoefte en benodigde investeringen in dit document zijn daardoor nog significant lager dan ze daadwerkelijk zullen worden.

Deze doorrekening betreft effecten op Liander. In een later stadium zal ook TenneT de effecten op het hoogspanningsnetwerk toevoegen.

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 bepaald op basis van gegevens aangeleverd vanuit de regio, aangevuld met back-up gegevens vanuit het NP RES. Liander draagt geen verantwoordelijkheid voor deze gegevens.

De informatie in dit document kan gebruikt worden om het RESbod in een regio verder te ontwikkelen. Het verdient de aanbeveling om deze informatie altijd samen met de regionale plannen te publiceren. Deze netimpact analyse kan tot verkeerde conclusies leiden wanneer de context van de regionale plannen niet wordt meegenomen.

Aan de informatie in dit document kunnen geen rechten worden ontleend.

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

1.

Samenvatting

2.

Regio in beeld

3.

Aangeleverde gegevens

4.

Impact regionaal bod

5.

Aanbevelingen

6.

Bijlagen



# Samenvatting



Klik op het icoon om naar de inhoudsopgave te gaan.

# Samenvatting: conclusies en aanbevelingen

## Algemeen

### Energie-infrastructuur is randvoorwaardelijk

Een robuuste energie-infrastructuur is randvoorwaardelijk voor het realiseren van de ambities in de RES en het klimaatakkoord. Daarom wordt in deze rapportage de impact van de concept RES scenario op de energie-infrastructuur toegelicht.

### Beschrijving van aangeleverde data en aantal scenario's

- De regio heeft één scenario aangeleverd om door te rekenen
- De regio Noord-Holland Noord heeft de gegevens van alle subRES regio's voor grootschalige opwek (wind, zonneweides en gebouw-gebonden) zelf aangeleverd.
- De netimpactbepaling is gedaan op basis van de op 2 maart aangeleverde gegevens. Veranderingen in het concept-RESbod die ontstaan zijn uit ambtelijke overleggen nadien zijn niet meegenomen in deze doorrekening.
- Voor de overige gegevens is gebruik gemaakt van landelijk opgestelde back-up sets.

## Conclusies en aanbevelingen

De algemene conclusies op Noord-Holland Noord niveau voor het gas en elektriciteitsnet zijn hieronder weergegeven.

Netbeheerders hebben voldoende tijd nodig om de energie-infrastructuur uit te breiden en aan te passen. Dat kan alleen als plannen voor zowel opwek als verbruik concreet en zeker zijn in mate van tijd, plaats en hoeveelheid. Hoe concreter en zekerder de inzichten zijn hoe beter we als netbeheerder kunnen anticiperen en ervoor kunnen zorgen dat de energie-infrastructuur tijdig gereed is en kunnen bijdragen aan het realiseren van regionale ambities.

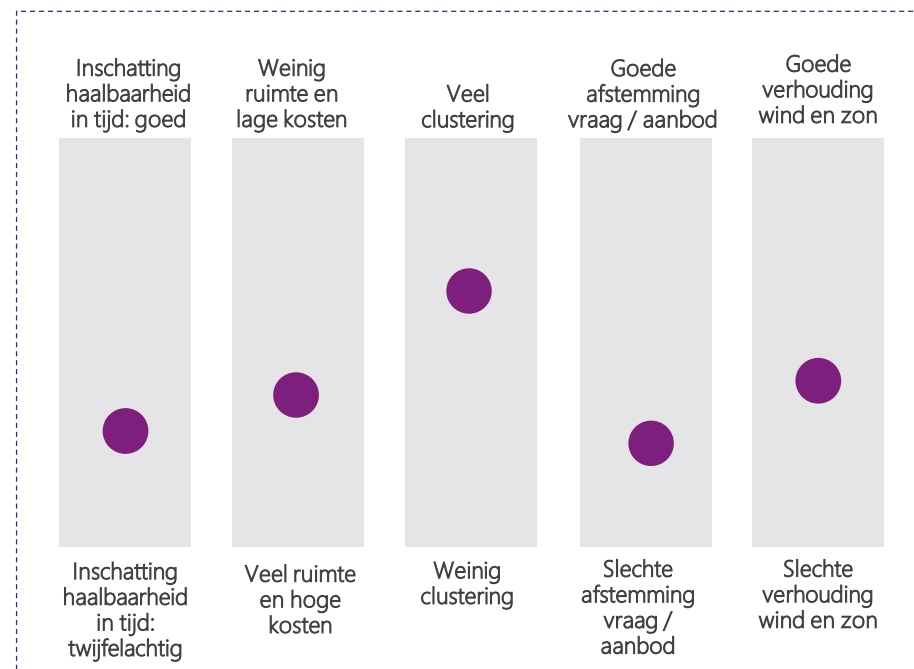
### Gasinfrastructuur

- Werk als regio (via de Regionale Structuur Warmte) en als gemeenten (via de Transitievisies Warmte) verder uit welke warmteoplossingen waar het best toegepast kunnen worden.
- Onderzoek de mogelijkheden voor het gebruik van de gasinfrastructuur. De netbeheerders zetten de gasnetten graag in voor een alternatieve warmtebron. Zo

voorkomen we zoveel mogelijk onnodige afschrijvingen van het gasnet en onnodige kosten voor het verwijderen van de gasinfrastructuur. Groen gas kan een waardevolle bijdrage leveren in de transitiefase richting een aardgasloze toekomst. Groen gas is biogas dat wordt opgewerkt tot de kwaliteit van aardgas en kan worden ingevoerd in de gasnetten van netbeheerders. Op basis van de ontwikkelingen in de landelijke back-up gegevens sets blijkt dat er in verschillende delen van uw regio potentie is voor groen gas. Daarnaast kan het gebruik van groen gas in uw regio extra kosten voor verzwaring van elektriciteitsnetten voorkomen en eraan bijdragen dat regionale ambities tijdig gerealiseerd worden.

### Elektriciteitsinfrastructuur

De impact van het aangeleverde concept RESbod van de regio Noord-Holland Noord is behalve op tijd, ruimte en kosten tevens beoordeeld op kwalitatieve factoren zoals clustering van vraag en aanbod en de verhouding van zon en wind. In onderstaande tabel geven we dit visueel weer.





# Samenvatting: conclusies en aanbevelingen

## Wegingen nader toegelicht - aanbevelingen voor het RESbod

De tabel op voorgaande slide geeft visueel de impact van het concept RESbod op een aantal aspecten weer. Hieronder worden deze verder kort toegelicht. Daarnaast volgen nog enkele conclusies en aanbevelingen.

## Inschatting van haalbaarheid in tijd

De verwachting in 2030 is dat 19 van de 29 stations overbelast zullen raken. Zo'n 10 stations zullen dus nog over voldoende capaciteit beschikken. De opgave om voor 2030 20 stations aan te passen is fors, mede gezien de doorlooptijd van vergunningen, bezwaarprocedures en technische maakbaarheid. Voor een deel van de stations zijn reeds uitbreidingsplannen in ontwikkeling. Om uitbreidingsplannen voor alle stations te ontwikkelen is meer concreetheid nodig in de te verwachten ontwikkelingen met betrekking tot opwek en afname.

De huidige impactanalyse beperkt zich tot stationsniveau. Naast de investeringen in de stations wordt voorzien dat er omvangrijk geïnvesteerd moet worden in het middenspanningsnet. Naast de impact op kosten, is dit complex gezien de vele graafwerkzaamheden die dit met zich mee brengt in de regio.

## Ruimte en kosten

De impact van het concept RES bod op ruimte en kosten is fors. Een deel van de 19 stations zou kunnen uitgebreid worden op locatie, echter voor het andere deel zullen nieuwe locaties moeten worden gevonden. Naast de aanpassing van de stations 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 doorlooptijd.

We voorzien mogelijkheden om in ruimte en kosten te besparen door projecten beter in te passen in het net door deze op een hoger netvlak in het net aan te sluiten (150kV). Deze oplossing zal in een volgende netimpactberekening verder uitgewerkt moeten worden. Meer concreetheid in een volgend bod zal hierbij helpen om dit te kunnen bepalen.

## Clustering

Bij het opstellen van het concept RESbod is enigszins rekening gehouden met clustering van grootschalige opwekprojecten. De zogenaamde zoekgebieden zijn daarbij gecentreerd. De clustering van grootschalig zon en wind tezamen maakt efficiënter transport van elektriciteit mogelijk. Doordat de piek in productie van wind en zon zelden samenvalt kan slim

gebruik gemaakt worden van dezelfde infrastructuur (cable pooling). Hierdoor is de opbrengst wel iets lager (ongeveer 3%), maar worden grote kosten en ruimtebeslag voorkomen.

## Afstemming vraag en aanbod

In het huidige concept RES bod hebben we onvoldoende informatie om de mate van koppeling van afname (vraag) en opwek (aanbod) van energie te beoordelen. We zien zon op parkeerplaatsen terug komen in het bod. Dit is over het algemeen een goed voorbeeld van afstemming van vraag en aanbod, bijvoorbeeld als deze parkeerplaatsen bij industrieterreinen/winkelcentra zijn gesitueerd. Voor de energie-infrastructureur is een koppeling tussen vraag en aanbod wenselijk, dan hoeft er immers minder energie getransporteerd te worden. Dit leidt vervolgens tot minder maatschappelijke kosten en minder ruimtegebruik.

In deze analyse is voor de "vraag" (afname) gebruik gemaakt van de nationaal aangeleverde back-updata. Het verrijken van deze data met regionale data is noodzakelijk om goede conclusies te kunnen trekken over de ontwikkelingen aan de vraagzijde.

## Verhouding zon en wind

Een ideale verhouding tussen zon en wind is 1:1. Uit de doorrekening van het concept RESbod blijkt een verhouding van 1:6,5 (wind:zon). Wind op meer is niet meegenomen in de doorrekening. Met name omdat verwacht wordt dat dit, i.v.m. het vermogen aangesloten zal worden op het net van Tennet. Tevens moet worden opgemerkt dat het in ontwikkeling zijnde windpark (Wieringermeer) niet in de opgeleverde data zat en daarmee niet is meegenomen in de impactbepaling. Indien dit park in een volgende doorrekening wel wordt meegenomen zal dat de verhouding wind:zon meer gelijk trekken.

## Overig

- We voorzien een **sterke groei van zonneparken en zon op dak in de regio**. Daarnaast leidt elektrificatie (i.r.t. mobiliteit, huishoudens/tuinbouw etc. die elektrificeren) in landelijke gebieden tot capaciteitsproblemen in het netwerk. Delen van het onderliggende net zullen verzaard moeten worden.
- Een **gebiedsgerichte aanpak met geclusterde aanvragen** heeft ook een grote voorkeur om het werk planmatig aan te pakken en om zo de juiste technische oplossingen te realiseren. Specificeer potentiële clusterlocaties in een volgende RES doorrekening.

# Samenvatting: conclusies en aanbevelingen

- De realisatietrajecten van **windparken** zijn relatief lang, hierdoor verwacht Liander in redelijk gelijke pas te kunnen lopen voor het realiseren van de aansluiting en benodigde infrastructuur. De realisatie termijnen van **zonneweides** kennen echter veelal een veel snellere doorlooptijd waardoor er onvoldoende tijd is voor aanpassingen aan infrastructuur. Zorg daarom voor een zo vroeg mogelijke afstemming met de netbeheerder en wijs bijvoorbeeld gebieden aan (in overleg met netbeheerder) voor grootschalig zon. De RES is een middel om te komen tot een uitgewerkt plan rondom de locaties en tijdspaden voor de realisatie van zonneweides.
- Plaats de **duurzame opwek zo dicht mogelijk bij bestaande stations**. De aansluitkosten zijn meestal lager wanneer een aansluiting dichtbij een bestaand of nieuw station kan plaatsvinden. Ook kan de aansluiting dan meestal sneller gerealiseerd worden.
- Om de maatschappelijke kosten laag te houden geldt in het algemeen voor groot- en kleinschalige opwek: **hoe dichter de opwek (aanbodzijde) geplaatst wordt bij de grote verbruikslocaties (vraagzijde), des te efficiënter het energiesysteem**. Dit geldt zowel op grote schaal, grootschalige opwek dicht bij de bebouwde omgeving/onderstations, als op kleine schaal, het gebruik van grote daken in de gebouwde omgeving i.p.v. in de buitengebieden.
- **Houd rekening met de opgave voor 2050**. De opgave stopt niet bij 2030 en Liander zal haar investeringen niet alleen moeten baseren op de opgave voor 2030 maar ook moeten doorkijken naar 2050 om het zo efficiënt mogelijk in te passen.

## Aanbevelingen voor data aanlevering aan netbeheerder

- Alle data met betrekking tot de energievragers komt vanuit een nationale database, de zogenaamde back-updata van NP RES, Elaad en PBL. Deze zijn lang niet altijd optimaal op de regio ingericht. Zo zijn nieuwbouw, datacenters en glastuinbouw bijvoorbeeld componenten in de energievraag van Noord-Holland Noord, waarvan de kans groot is dat het beeld van de NP RES dataset niet accuraat genoeg is. De RES is een iteratief proces waarbij in een volgende fase de regio er goed aan doet om deze data zelf te verrijken met de regionale kennis.

## Aanbevelingen voor de samenwerking met uw netbeheerder

Netbeheerders hebben ruim tijd nodig om de energie-infrastructuur uit te breiden en aan te passen. Naast het sectorbrede probleem van tekort aan ‘technische mensen’ maken het vinden van locaties voor uitbreiding, vergunning trajecten, voortkomende bezwaren, en toegang tot particuliere gronden etc. het bijbouwen van infrastructuur een complex en tijdrovend proces. Gemeentes kunnen helpen in het bespoedigen van vergunningaanvragen, helpen bij het vinden van zogenaamde zoeklocaties voor uitbreidingen, etc. Hiermee helpen we elkaar om snelheid te kunnen maken in de uitvoer van de ambities. Dit kan echter pas wanneer er concrete plannen zijn, welke we in het vervolgproces van onder andere de RES gezamenlijk verder moeten gaan vormgeven.

## Investeringskader

Uit bovenstaande blijkt dat de huidige concept RES nog onvoldoende zekerheid biedt voor het opstellen van een investeringskader bij de netbeheerder. Om een investeringskader te maken is voldoende concreetheid van de plannen in termen van vermogen, locatie en tijd nodig. Graag blijven we nauw samenwerken richting RES 1.0 om de plannen verder te concretiseren.

## Disclaimer

Dit document is met zorg samengesteld. Het geeft een indicatie van de impact van de regionale ontwikkelingen op het elektriciteits- en gasnet. De informatie in dit document kan gebruikt worden om het RESbod in een regio verder te ontwikkelen. Het verdient de aanbeveling om deze informatie altijd samen met de regionale plannen te publiceren. Aan de informatie in dit document kunnen geen rechten worden ontleend.



# Regio in beeld



# Regio in beeld – Regio verdeling

## De 30 RES regio's van Nederland

Eén van de afspraken uit het klimaatakkoord is dat [30 regio's in Nederland](#) een Regionale Energiestrategie (RES) opstellen. Gemeenten, provincies en waterschappen hebben zelf de begrenzing gekozen. Er is in Noord-Holland Noord gekozen om de RES Regio op te knippen in drie subRES regio's. Deze subRES regio's en de bijbehorende gemeenten zijn hieronder weergegeven

De RES regio Noord-Holland Noord ligt in provincie Noord-Holland bestaat uit 18 gemeenten, onderverdeeld in drie subRES regio's

### subRES Kop van Noord-Holland

- Texel
- Den Helder
- Schagen
- Hollands Kroon

### subRES Alkmaar

- Bergen
- Langedijk
- Heerhugowaard
- Heiloo
- Alkmaar
- Castricum
- Uitgeest

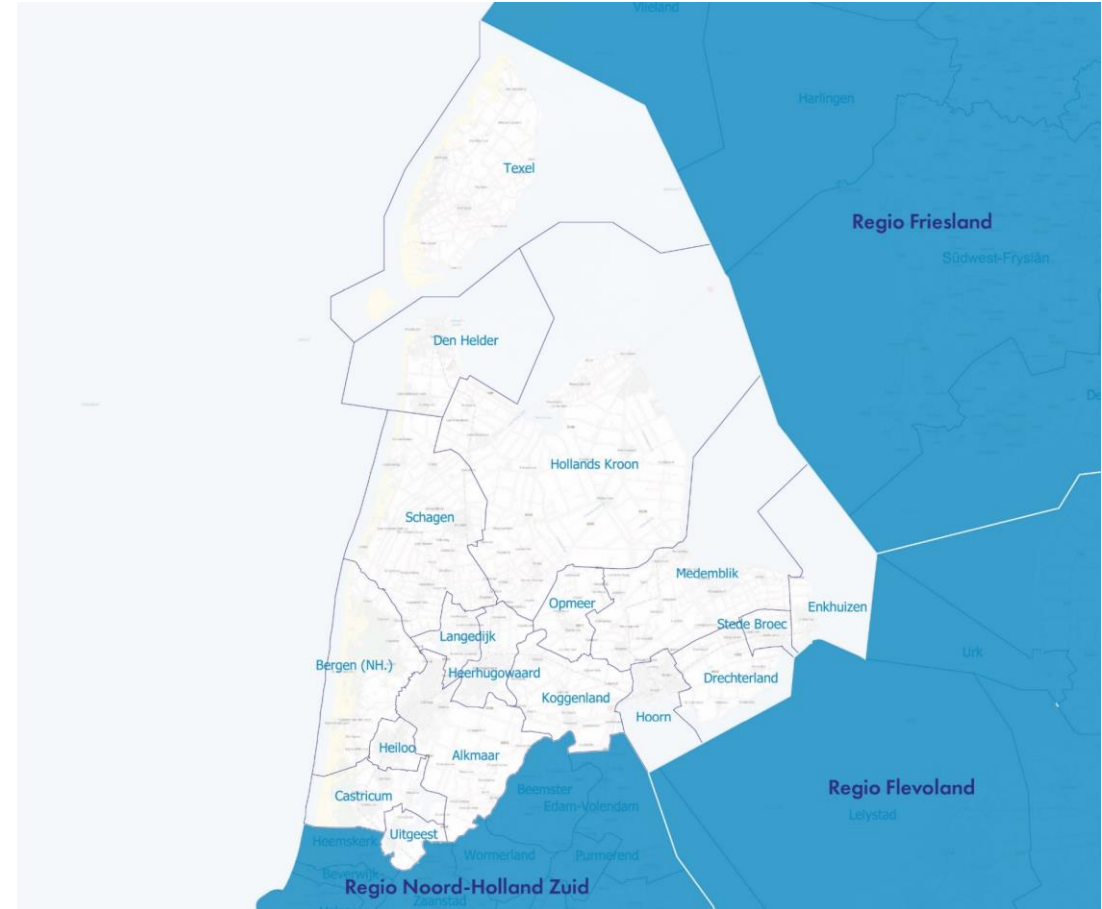
### subRES West-Friesland

- Opmeer
- Medemblik
- Koggenland
- Hoorn
- Drechterland
- Stede Broec
- Enkhuizen

In deze regio ligt één Waterschap, namelijk: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

In deze regio zijn regionale netbeheerder Liander, Stedin (relatief klein gedeelte gasinfrastructuur) en de landelijke netbeheerders TenneT en Gasunie actief.

De RES regio grenst aan de volgende RES regio: Noord-Holland Zuid, Friesland en Flevoland





# 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/MS stations in regio, 2 buiten de regio die de regio wel deels voeden  
18 TS/MS stations in regio, 1 buiten de regio die de regio wel deels voedt  
3 MS/MS stations in regio

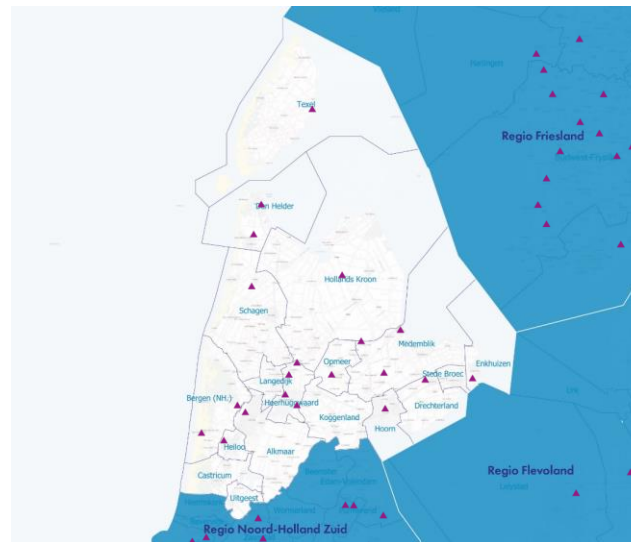
De HS/MS stations zijn in de afbeelding hieronder weergegeven middels de grote stippen. De kleinere stippen representeren de TS/MS en MS stations.



## 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 gevoed door industriële (hoge temperatuur) warmte uit biomassa.

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).

Daarnaast loopt er in de regio Noord-Holland Noord onderzoek voor een separaat Warmtenet in de regio Den Helder.

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

# Regio in beeld – Impact van ontwikkelingen

## Systeemstudie Noord-Holland

In 2019 is door CE Delft in opdracht van o.a. de provincie Noord-Holland en Liander een systeemstudie uitgevoerd met als doel om een integraal beeld te kunnen geven van de (energie)ontwikkelingen in de toekomst (voor 2020-2030-2050) en de impact hiervan op de noodzakelijke infrastructuur.

Eén van de voornaamste conclusies is dat een groot deel van het elektriciteitsnetwerk onder druk staat of komt te staan en dat Liander de komende jaren veel werkzaamheden zal hebben aan het uitbreiden van het net. Ook de netimpactbepaling van de concept RES laat een zelfde beeld zien. De komende jaren zal er veel geïnvesteerd moeten worden om de ambities waar te kunnen maken. Concreet (integraal) inzicht, zoals een vastgestelde RES, helpt om verantwoorde investeringskeuzes te kunnen maken.

## Noord-Holland Noord

Noord-Holland heeft een grote (versnelde) nieuwbouwopgave, datacenters vestigen zich en de glastuinbouw kan niet zonder betrouwbare energielevering. Er is bovendien veel ruimte voor duurzame opwek. In Noord-Holland Noord vraagt vooral de groei van datacenters en het groeiende aanbod van zon en wind energie om uitbreiding van de capaciteit van het elektriciteitsnet. Op dit moment is er reeds op verscheidene locaties in de regio tijdelijk geen of beperkte transportcapaciteit beschikbaar (zie afbeelding rechts) als gevolg van de groei van zowel het afnemen als terugleveren van elektriciteit.

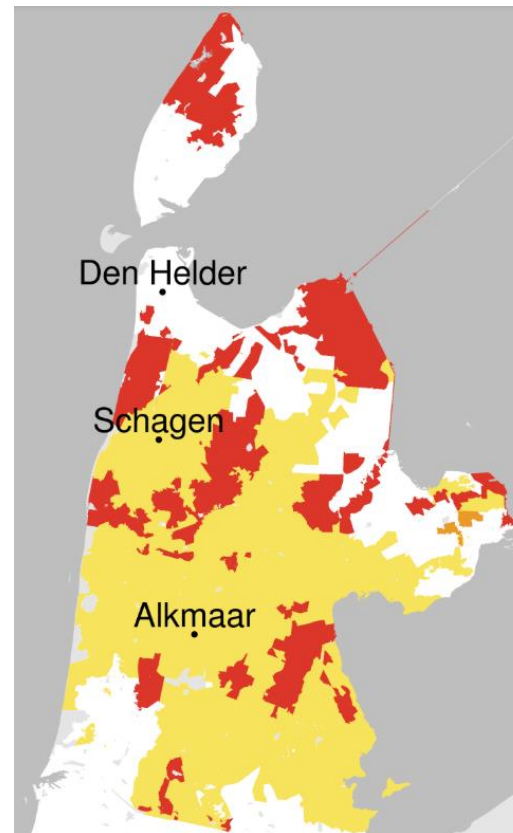
## Investeringen

In 2019 hebben Liander en Tennet 2 nieuwe stations in bedrijf genomen: OS de Weel en OS Middenmeer. Station Middenmeer is bedoeld om onder andere het windpark Wieringermeer en de nieuw te vestigen datacenters aan te kunnen sluiten. Station de Weel is gesitueerd in de driehoek Schagen, Heerhugowaard en Hoogwoud en is bedoeld om (toekomstige) capaciteitsvraagstukken op te lossen. Daarbovenop heeft Liander in het jaarplan van 2020 de ambitie geuit om 271 miljoen euro te investeren in Noord Holland (excl. Amsterdam) van de totale 882 miljoen die Liander in haar hele verzorgingsgebied heeft gepland voor 2020\*.

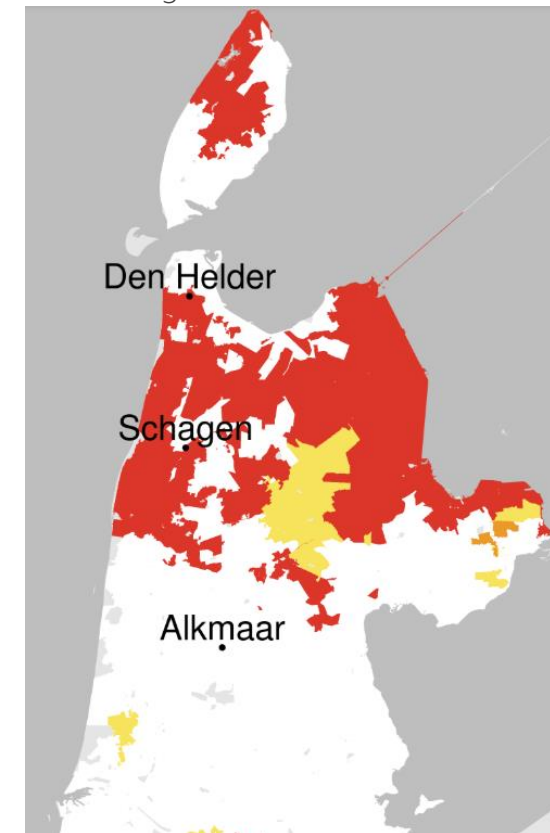
\* Het jaar 2020 start met veel onzekerheden zoals de PFAS maatregelen en uitbraak van het corona virus. Naast de capaciteitstekorten in menskracht (technisch) en materialen geeft dit onzekerheid in de uitvoering van de investeringsbegroting

## Overzicht van beschikbare transportcapaciteit in Noord-Holland Noord (situatie eind maart 2020)

### Afnemen van elektriciteit



### Terugleveren van elektriciteit



- Geen transportcapaciteit beschikbaar
- Beperkt transportcapaciteit beschikbaar
- Zeer beperkt transportcapaciteit beschikbaar
- Transportcapaciteit beschikbaar



# Regio in beeld – Status van het E-net

In uw regio zijn op dit moment verscheidene (grote) delen waar geen, of beperkt transportcapaciteit beschikbaar is. Hierin maken we onderscheid tussen het afnemen en terugleveren van elektriciteit.

Deze netimpactbepaling gaat met name in op de problematiek rond het bereiken van de maximale capaciteit van stations. Hiernaast is weergegeven voor welke elektriciteitsverdeelstations geen capaciteit meer beschikbaar is. De afbeelding geeft het beeld ten tijde dat dit document is opgemaakt (maart 2020). Een actueel overzicht van beschikbare transportcapaciteit voor het afnemen en terugleveren van elektriciteit is [hier](#) te vinden.

Momenteel zijn er 14 stations in en om de regio waar op dit moment geen transportcapaciteit beschikbaar is. Het gaat hierbij om de volgende stations:

- Anna Paulowna
- Enkhuizen
- Heerhugowaard
- Hoorn Geldelozeweg
- Medemblik
- Oterleek
- Schagen
- Texel
- Uitgeest
- Ulkesluis
- Warmenhuizen
- Wervershoof
- Westwoud
- Wieringerwerf

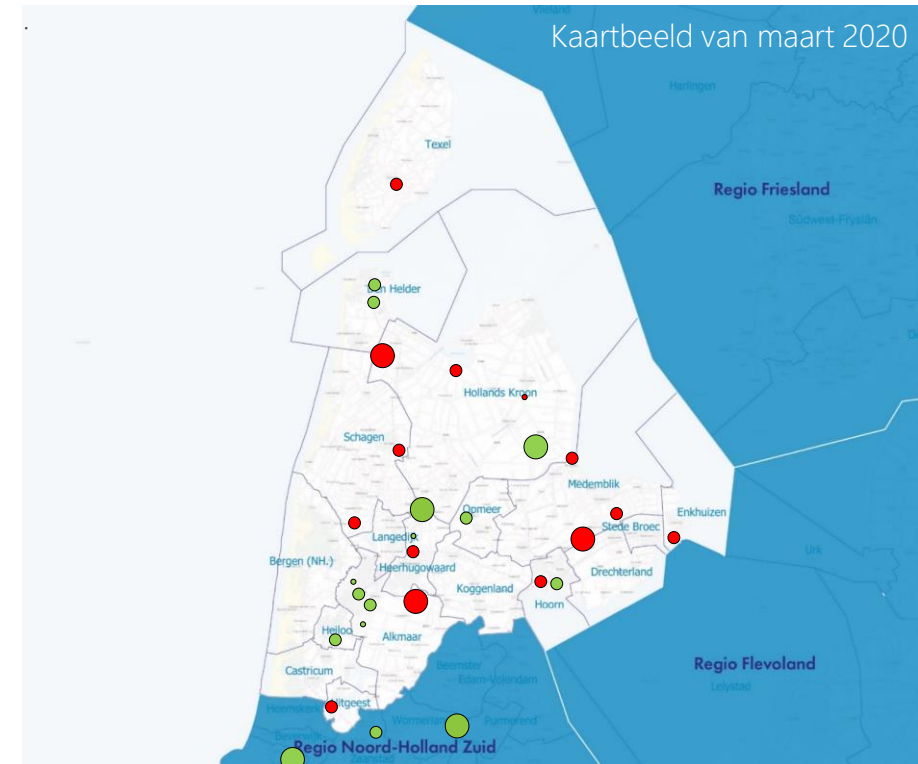
## Kabelverbindingen

Het figuur aan de rechterzijde geeft een overzicht van de stations met (beperkte) beschikbare capaciteit of stations waar geen capaciteit meer beschikbaar is. De kabelverbindingen tussen stations zullen naar verwachting ook op grote schaal moeten worden verzaamd, dit is complex en zal ook tot hoge kosten leiden. Deze kabelverbindingen zijn echter nog geen onderdeel van deze rapportage (zie disclaimer pagina 8). De gekleurde stations buiten de regio zijn stations die wel de regio Noord-Holland Noord voeden. Derhalve zijn deze meegenomen in deze impactbepaling.

Liander onderzoekt ook altijd andere (tijdelijke) flexibele oplossingen om meer ruimte op het elektriciteitsnet te creëren. Dit is vaak geen structurele oplossing, maar levert soms wel tijdelijk beperkte ruimte op. Voor meer informatie, zie de [bijlage](#).

## (Beschikbare) capaciteit op stations (huidige situatie, maart 2020)

Dit betreft een visualisatie van alle installaties waarbij de grootte van de cirkel correspondeert met het spanningsniveau.



Note: De rode cirkels op de kaart betekenen dat een trafostation op één of meerdere stationsvelden haar maximale capaciteit heeft bereikt.

- (Beperkte) Capaciteit beschikbaar 15 stations
- Maximale capaciteit bereikt 14 station

# Aangeleverde gegevens





# Duiding regionale ambities

## Ambitie Noord-Holland Noord

In het ambitiedocument Holland boven Amsterdam 2040 spreken de drie deelregio's in Noord-Holland Noord (Kop van Noord-Holland, regio Alkmaar en West-Friesland) de ambitie uit om de regio in 2040 energieneutraal te laten zijn en de aanwezige kennis en infrastructuur bij de transitie naar duurzame energie maximaal te benutten. "De inzet van fossiele brandstoffen is [in 2040] afgebouwd ten gunste van alternatieve, duurzame energiebronnen zoals offshore energie (wind, golf, getijde en biomassa), groen gas, biomassavergassing en zon."

Om invulling te geven aan de RES en de regionale ambitie heeft de regio één scenario aangeleverd aan Liander voor impactbepaling vanuit de netinfrastructuur. Onderstaand zijn de ambities per deelregio toegelicht.

## Sub RES Regio Kop van Noord-Holland

De deelregio Kop van Noord-Holland omvat vier gemeenten: Texel, Den Helder, Hollands Kroon en Schagen. In de regio wonen in totaal ruim 163.000 inwoners. De Kop van Noord-Holland is daarmee een vrij 'leeg' landelijk gebied, maar wel een authentiek stukje Holland omringd door drie kusten: Noordzee, Waddenzee en IJsselmeer. De kop van Noord-Holland bezit het grootste windpark op land in Nederland (99 windturbines).

### Kenmerken & ambitie:

- In de Kop van Noord-Holland wordt al 411 GWh windenergie opgewekt.
- Dé energie-innovatieregio van Nederland, wil de proeftuin van Nederland zijn.
- Behoren tot de Nederlandse top van regio's waar wind- en zonne- energie wordt opgewekt (zowel op land als op zee).
- Voor wind op zee en de waterstofeconomie is het van groot belang dat de infrastructuur op hoog niveau komt.
- Het gebied kenmerkt zich deels door natura 2000 gebied (duinen, Noordzee, Waddenzee, IJsselmeer), en verspreid weidevogelkernen, maar in het grootste deel van het gebied zijn nauwelijks restricties voor windmolens.

## Sub RES Alkmaar

De deelregio Alkmaar bestaat uit de zeven gemeenten Alkmaar, Bergen, Castricum, Heerhugowaard, Heiloo, Langedijk en Uitgeest, met samen bijna 300.000 inwoners. Om de regio te versterken werken deze gemeenten samen.

### Kenmerken & ambitie:

- Regio Alkmaar energieneutraal in 2050.
- De Regio Alkmaar wil voorloper zijn op het gebied van duurzaamheid en alternatieve energie.
- De huidige opwek aan duurzame elektriciteit is circa 100 GWh.
- De regio wil inzetten op innovatieve ontwikkelingen ter versnelling van de energietransitie.
- In de regio is beperkt ruimte voor de inpassing van windenergie (beperkingen zijn er door aanwezigheid van buisleidingen en hoogspanningslijnen. Ook zijn er beperkingen door het Natuurnetwerk, de Stelling van Amsterdam en de weidevogelkerngebieden).

## Sub RES West-Friesland

De deelregio West-Friesland bestaat uit zeven gemeenten: Hoorn, Drechterland, Enkhuizen, Koggenland, Medemblik, Opmeer en Stede Broec met samen ongeveer 500.000 inwoners. Gezamenlijk heeft de deelregio West-Friesland vele landschappelijke kwaliteiten: het open landschap, de lintdorpen en de ligging aan het IJsselmeer en Markermeer

### Kenmerken & ambitie:

- De huidige opwek aan duurzame elektriciteit is circa 93 GWh.
- Beperkte mogelijkheden voor windenergie vanwege veiligheidsrestricties en natuurbepalingen.
- West-Friesland heeft het 'pact van West-Friesland' gesloten, waarbij één van de thema's duurzaamheid is.
- Westfries Energiekompas (WEK) bundelt de regionale kracht en geeft richting aan deze ambitie (omvat energiebesparing, alternatieve warmte en energieopwekking). De RES is een instrument van de WEK.
- Het gezamenlijke streven is om in 2040 als regio energieneutraal te zijn (energie- en warmtebehoefte volledig van duurzame bronnen).

# Aangeleverd scenario

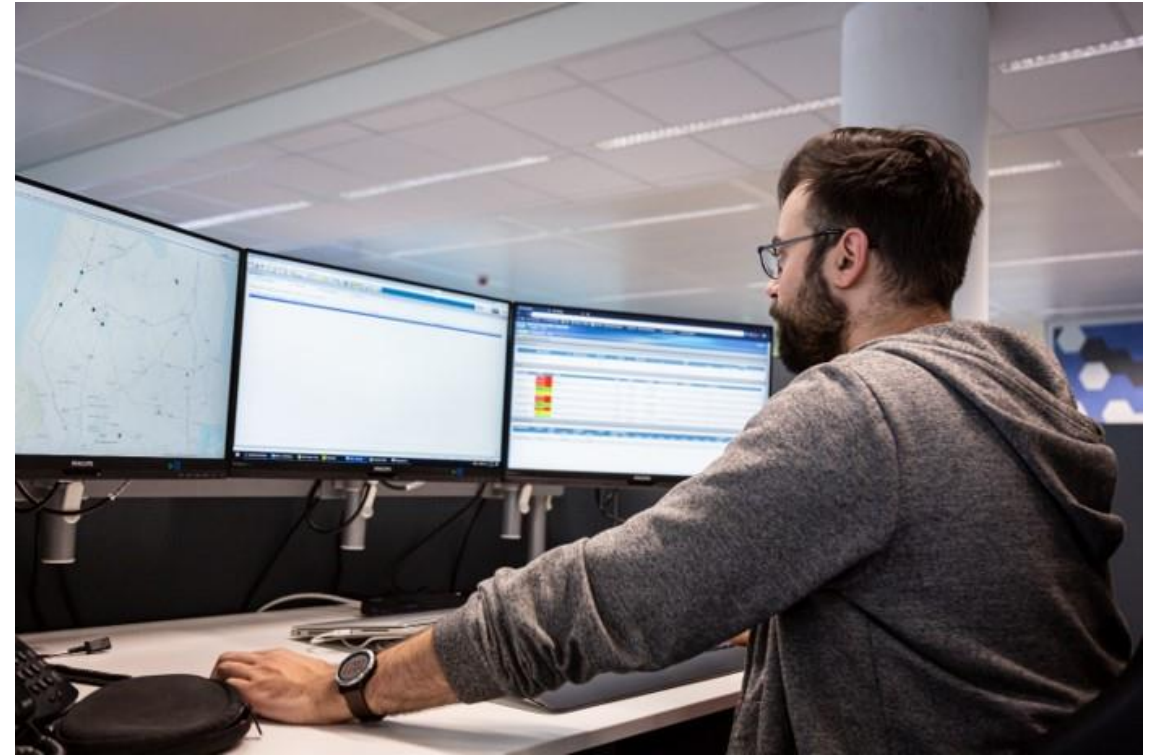
Liander heeft op 2 maart jl. data verkregen voor de netimpactbepaling. Deze data is geleverd vanuit het programmamanagement van de RES regio Noord-Holland Noord en Noord-Holland Zuid voor de hele RES regio.

Alleen de data voor grootschalig opwek zon (gebouw en niet gebouw gebonden) en windopwek komt vanuit de regio. Voor de overige categorieën is de door het NPRES verstrekte backup-data gebruikt.

Inmiddels zijn de aangeleverde gegevens veranderd, evenals onderliggende zoekgebieden. Om verwarring te voorkomen heeft de regio verzocht om daarom in deze rapportage geen inzicht te geven in de aangeleverde informatie van 2 maart.

Liander heeft besloten aan dit verzoek te voldoen en de inputdata niet te publiceren. Echter, is dit een dilemma geweest voor Liander. Door de input te laten zien kunnen de uitkomsten immers beter worden geduid en is het voor de regio makkelijker te begrijpen waar uitkomsten op gestoeld zijn.

Het betekent daarnaast dat de uitkomsten van onze netberekening niet meer geheel in lijn zullen lopen met de huidige status van het concept RESbod. De huidige gegevens geven daarmee een eerste indicatie, welke richting RES 1.0 steeds concreter moet worden.





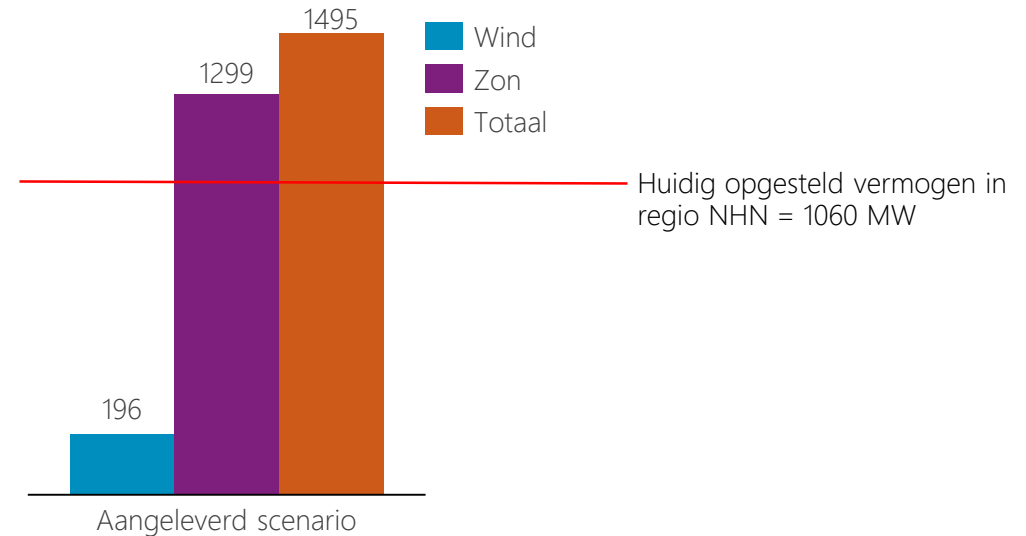
# Aangeleverde scenario's

## Grootschalige opwek in cijfers

Aangeleverde scenario	Kop van Noord Holland	Alkmaar	West-Friesland
Wind op land	93 MW	32 MW	71 MW
Grootschalige zonnevelden	310 MW	122 MW	400 MW
Grootschalig gebouw-gebonden zon	177 MW	122 MW	168 MW

\*Dit betreft het concept-bod van 2 maart. Veranderingen in het concept-RESbod die ontstaan zijn uit ambtelijke overleggen na 2 maart zijn niet meegenomen in deze doorrekening.

## Grootschalige opwek



Wat opvalt in de aangeleverde getallen is dat er een scheve verdeling is tussen zon en wind. In termen van aansluitvermogen is de verhouding in 2030 circa 1:6,5 (wind:zon). Een ideale verhouding tussen zon en wind is 1:1. De te verwachten wind op meer is niet meegenomen in de doorrekening. Met name omdat verwacht wordt dat dit, i.v.m. het vermogen aangesloten zal worden op het net van Tennet. Tevens moet worden opgemerkt dat het in ontwikkeling zijnde windpark (Wieringermeer) niet in de opgeleverde data zat en daarmee niet is meegenomen in de impactbepaling. Indien dit park in een volgende doorrekening wel wordt meegenomen zal dat de verhouding wind:zon meer gelijk trekken.

Er is dus in het concept-bod met name gebruik gemaakt van duurzame opwekking door middel van zonne-energie. Een combinatie van zon en wind zorgt voor een efficiënter gebruik van het elektriciteitsnet. Dit komt omdat wind- en zonne-energie op andere momenten energie opwekken. De verhouding is belangrijk omdat een zonnepark per opgestelde MW (vermogen) niet evenveel energie levert als wind. Dat komt omdat de zon minder vaak schijnt dan de wind waait.

# Aangeleverde gegevens\*

De impact van dit regionale bod is doorgerekend aan de hand van verschillende gegevensbronnen. De regio is gevraagd om informatie aan te leveren over verwachte duurzame opwek van energie(aanbod) en verwachte ontwikkelingen van afnemers van energie (vraag). Wanneer geen gegevens zijn aangeleverd is gebruik gemaakt van de landelijke back-up gegevens van het NP RES. Voor elektrisch vervoer wordt gerekend met een basis gegevens-set opgesteld door stichting Elaad. Voor een aantal onderdelen zijn (nog) geen gegevens beschikbaar. In onderstaande tabel ziet u welke gegevens zijn gebruikt.

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

Overig		
	Gebouwde omgeving warmtestrategie	Back-up
	Flexibiliteit	Geen gegevens

\* Dit betreft het concept-bod van 2 maart. Veranderingen in het concept-RESbod die ontstaan zijn uit het ambtelijk overleg (waardoor met name West-Friesland wat minder zon-opwek heeft en Alkmaar meer clustering), zijn niet meegenomen in deze doorrekening.



\*\* Wind op meer is niet meegenomen in de doorrekening. Met name omdat verwacht wordt dat dit, i.v.m. het vermogen aangesloten zal worden op het net van Tennet.

Vraag***		
Elektriciteit	Nieuwbouw woningen	Back-up
	Nieuwbouw utiliteit	Back-up
	Bestaande utiliteit	Back-up
	Elektrisch vervoer	Basis
	Landbouw/glastuinbouw	Back-up
	Datacenters	Geen gegevens
	Industrie	Back-up
Gas	Utiliteit	Back-up
	Industrie	Back-up
	Landbouw/glastuinbouw	Back-up
	Vervoer	Geen gegevens
Waterstof	Totale vraag	Geen gegevens

\*\*\* Op de website van het NP RES is meer informatie over de gebruikte gegevens te vinden: [www.regionale-energiestrategie.nl/gegevensnetimpactproces](http://www.regionale-energiestrategie.nl/gegevensnetimpactproces). Uit de doorrekening blijkt dat de back-up data onvoldoende grip op de te verwachten ontwikkelingen biedt. Het is raadzaam in een vervolg RES bod deze data als regio te verkrijgen.



# Impact regionaal bod: elektriciteit





# Analyse aangeleverd scenario (1)

## Conclusie

De RES-regio Noord-Holland Noord is dermate groot en complex dat er niet met één blik naar de resultaten gekeken kan worden. Daarom wijden we verderop in dit document per deelregio uit over de specifieke situatie per gebied. In zijn algemeenheid hebben we op legio installaties overbelastingen door de geplande opwek, wat betekent dat een deel van de zoekgebieden voor grootschalige opwek uit het scenario qua capaciteit **niet** past binnen het huidige elektriciteitsnet. \*\*

De huidige situatie Noord-Holland laat op dit moment ook al verscheidene delen zien weer geen transportcapaciteit meer beschikbaar is. De netimpact berekening geeft op dit moment echter nog geen inzicht in de mate van overbelasting. De transportcapaciteit tekorten door het aangeleverde bod versterken dus de overbelasting op de reeds overbelaste stations.

## Capaciteit op stations (alle niveaus)

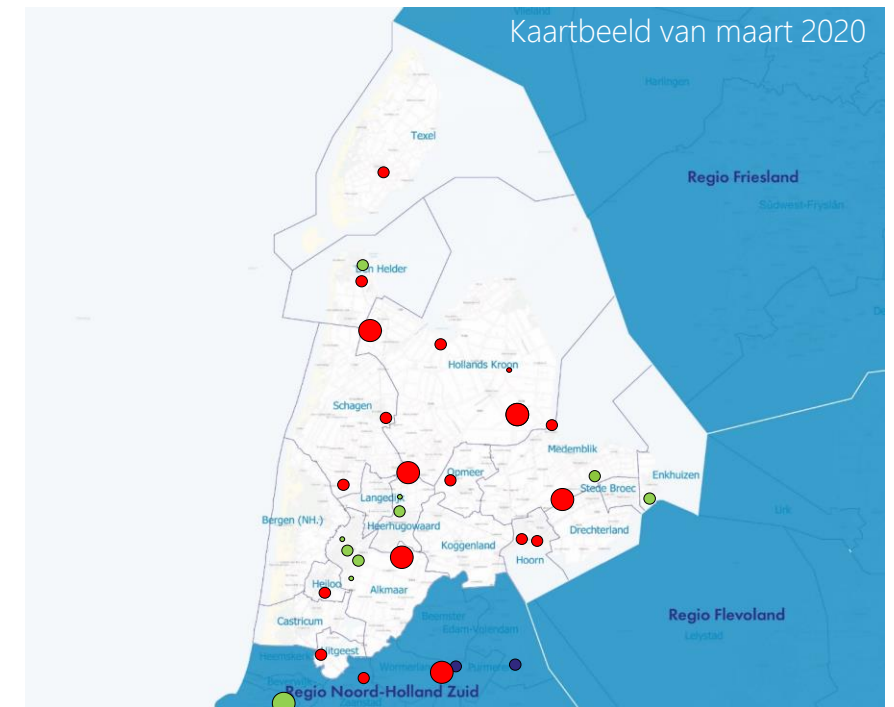
- Op diverse plekken is de maximale capaciteit van het net nu al bereikt. We verwachten dat na 2030 op 19 stations de maximale capaciteit bereikt wordt. Gezien de tijd die nodig is voor het aanpassen of uitbreiden van het net, moet spoedig gestart worden met uitbreidingen of nieuwbouw van stations om dit vóór 2030 gerealiseerd te hebben (zie ook: [doorlooptijden bouw station](#)).
- Op 10 stations is voldoende capaciteit voorzien tot na 2030. Er is hier voldoende ruimte om duurzame opgewekte energie te leveren aan het elektriciteitsnet.



De belangrijkste oorzaken van het bereiken van de maximale capaciteit in dit scenario zijn **zon-opwek** (alle vormen, zowel grootschalig als kleinschalig) **glastuinbouw** en **elektrisch vervoer** (energievragers).

## Scenario aanbevelingen

- De verhouding tussen windenergie en zonne-energie is enigszins uit balans (1:6,5 (wind:zon)). Hierbij moet wel worden opgemerkt dat het in ontwikkeling zijnde windpark (Wieringermeer) niet in de opgeleverde data zat en daarmee niet is meegenomen in de impactbepaling. Indien dit in een volgende doorrekening wel wordt meegenomen zal dat de verhouding meer gelijk trekken.\*\*\*
- Er is in het aangeleverde scenario met name gebruik gemaakt van duurzame opwekking door middel van zonne-energie. Een combinatie van zon & wind zorgt voor een efficiënter gebruik van het elektriciteitsnet. Dit komt omdat wind- en zonne-energie op andere momenten energie opwekken.
- De afstemming tussen afname van elektriciteit (vraag) en teruglevering van elektriciteit (aanbod) kan beter. Zie voor specifieke aanbeveling de slides waar op de deelregio's gefocust wordt.

## Beschikbare capaciteit op stations (in 2030)\*



	Verwacht voldoende capaciteit	10 stations
	Maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt	19 stations

\* De rode cirkels in bovenstaande afbeelding representeren een belasting van >100% van de totale installatiecapaciteit,

\*\* Dit is een analyse op basis van aangeleverde gegevens van 2 maart jl. Wijzigingen in de aangeleverde gegevens zullen vanzelfsprekend gevolgen hebben voor de conclusies. De bovenregionale doorrekening kan tevens nog effect hebben op de beschikbare capaciteit.

\*\*\*Wind op meer projecten (zoals marker- en IJsselmeer) projecten zijn niet meegenomen in deze netimpact analyse. Gezien deze projecten naar verwachting zeer grootschalig zullen zijn is de veronderstelling nu dat deze direct op Tenna koppelpunten worden aangesloten.

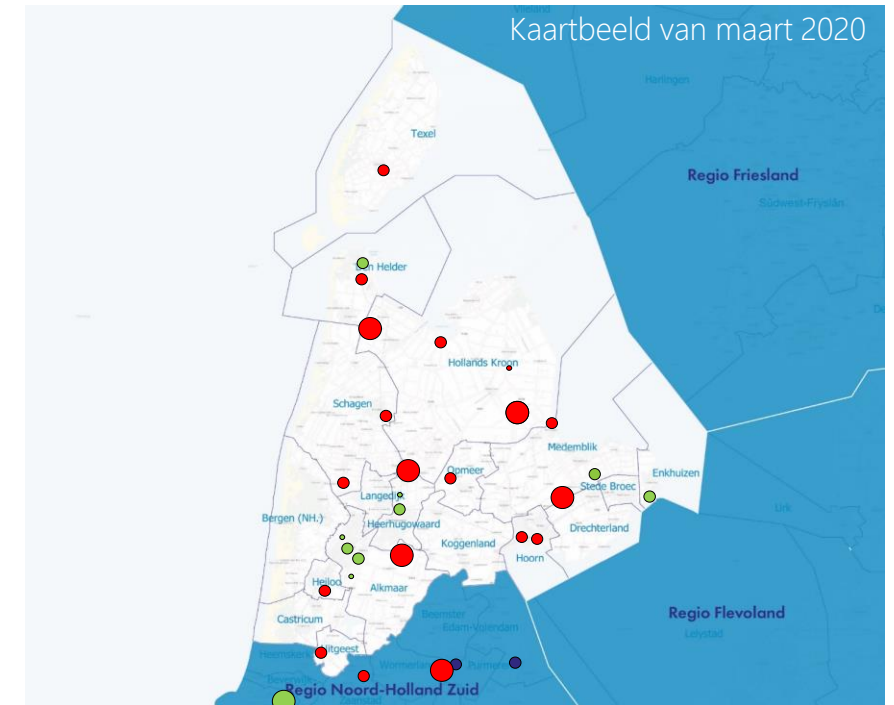


# Analyse aangeleverd scenario (2)

## Scenario aanbevelingen

- Onderzoek of **meer clustering van locaties voor grootschalig niet-gebouwd zon (zonneweides)** mogelijk is. Dat is vanuit het perspectief van de netbeheerder positief. Door hernieuwbare productie regionaal te clusteren, kan een optimum gevonden worden tussen de kosten voor benodigde extra infrastructuur, ruimtelijke impact (zowel boven als ondergronds) en de realisatietijd.
- **Houd rekening met bestaande en geplande stations (en installaties) en de beschikbare capaciteit.** Nu is er sprake van onderbenutting van capaciteit op bepaalde stations.
- Er zijn in totaal 29 stations, 19 hiervan hebben naar verwachting onvoldoende capaciteit. Voor twee hiervan kan het capaciteitsprobleem worden opgelost door de reservecapaciteit te benutten ('n-1 verlaten')\*\*. Er zijn 10 stations die nog wel beschikbare capaciteit hebben. Het **verplaatsen van zoekgebieden** voor grootschalige opwekking van een station zonder capaciteit naar een station met capaciteit zorgt voor een efficiëntere benutting van de elektriciteitsinfrastructuur. We noemen dit effectieve capaciteitsbenutting.
- **Locaties dichtbij een bestaand of nieuw station hebben meestal lagere aansluitkosten.** Ook kan de aansluiting dan meestal sneller gerealiseerd worden.
- Zorg in alle regio's voor **verrijking van de landelijke back-up data set** bij een volgende doorrekening. Ons inziens levert de landelijke back-updata onvoldoende grip op de te verwachten ontwikkelingen in de regio. Met name industrie, landbouw en mobiliteit zijn van belang.

## Beschikbare capaciteit op stations (in 2030)\*



●	Verwacht voldoende capaciteit	10 stations
●	Maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt	19 stations

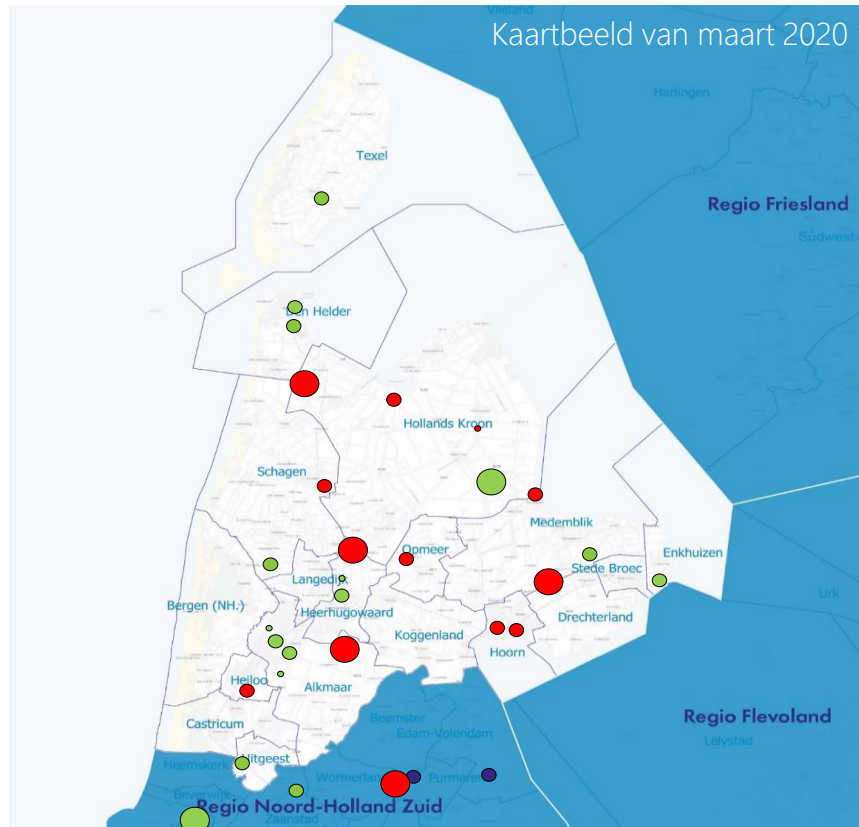
\* In bovenstaande afbeelding wordt een andere definitie gehanteerd voor beschikbare capaciteit dan op de transport schaarste kaart op Liander.nl.

\*\* n-1 betekent niet redundante bedrijfsvoering, bij verlaten n-1 verlaten we redundantie. Hiermee kan extra teruglever capaciteit gerealiseerd worden.

# Analyse aangeleverd scenario (3)

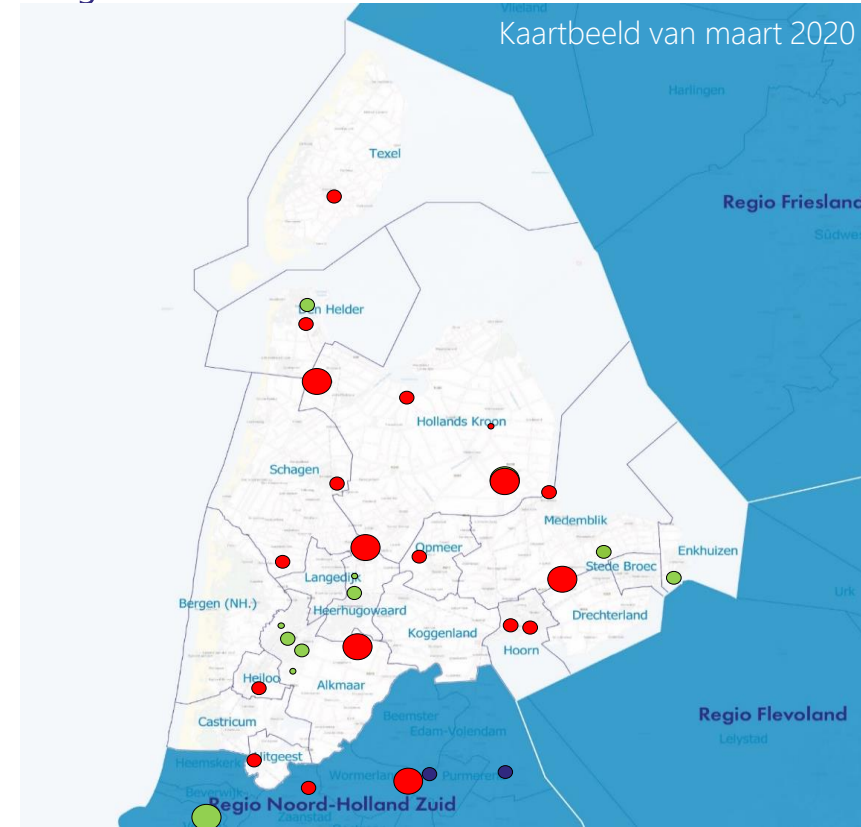
Onderstaande afbeeldingen laten de situatie op stationsniveau zien in 2030 in de regio Noord-Holland Noord waarbij onderscheid is gemaakt tussen afname (vraag naar elektriciteit) en teruglevering (opwek) van elektriciteit. Hier is te zien dat er op sommige stations nog wel capaciteit is voor afname maar niet meer voor opwek, en vice versa.

## Afname



- Verwacht voldoende capaciteit 16 stations
- Maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt 13 stations

## Terugleveren



- Verwacht voldoende capaciteit 10 stations
- Maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt 19 stations





# De netimpact: ruimte en kosten

## Ruimte

Het bouwen van nieuwe energie-infrastructuur neemt fysieke ruimte in. Daardoor kan de inpassing in een dichtbevolkt land als Nederland een uitdaging zijn. Wanneer er geen capaciteit meer beschikbaar is op een station, wordt altijd eerst onderzocht of [flexibiliteitsoplossingen](#) mogelijk zijn. Indien dit niet het geval is, onderzoeken we of we stations kunnen uitbreiden op locatie. Mocht dit niet kunnen dan zal nieuwbouw op een andere locatie plaats moeten vinden. In [de basisinformatie energie-infrastructuur](#) is meer informatie te vinden over de benodigde ruimte voor een nieuw station.

## Kosten

In het Klimaatakkoord hebben partijen aangegeven te streven naar de laagste maatschappelijke kosten voor de energietransitie. Door duurzame opwekking en grotere energievragers slim in te passen in de netten, wordt onnodige extra maatschappelijke kosten voorkomen. In de [basisinformatie energie-infrastructuur](#) is meer informatie te vinden over de gemiddelde kosten van aanpassingen en uitbreidingen van het energienet.

## Tabel uitbreidingskosten en ruimte benodigd in 2030.

In tabel hiernaast wordt globaal inzicht gegeven in kosten en ruimtebeslag voor de benodigde aanpassingen in de energie-infrastructuur. Er is gebruik gemaakt van bovengenoemde kengetallen voor de gemiddelde benodigde ruimte en de inschatting van de kosten. Omdat de ruimte en kosten in deze analyse lineair samenhangen, is de beoordeling van netimpact voor deze onderdelen samengevoegd.

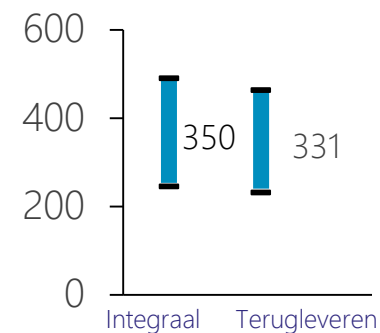
Deze netimpact berekening laat alleen de verwachte kosten en benodigde ruimte van de regionale netbeheerder Liander zien. Het deel dat de landelijke netbeheerder Tennet aan ruimte op stations nodig zal hebben en de kosten die daarbij gemaakt worden, zullen door Tennet in een opvolgende doorrekening inzichtelijk worden gemaakt. Naar verwachting zal dit ook significant zijn.

De tabel laat daarnaast alleen de kosten en ruimte benodigd op stationsniveau zien (zie disclaimer pagina 8). De verwachting is dat gezien de netstructuur in Noord-Holland veel kosten gaan zitten in kabelverbindingen. Dit detailniveau is (op dit moment) niet meegenomen in de analyse, daarvoor is meer concreetheid van aangeleverde data nodig. De investeringen in ruimte en geld in dit document beslaan dan ook maar een deel van het totaal, en zullen in werkelijkheid significant hoger liggen.



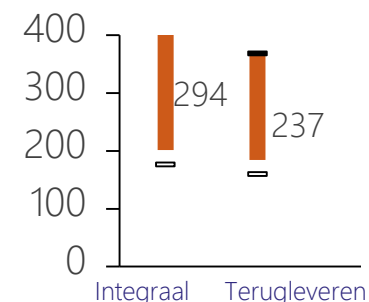
## Indicatie

kosten (mln euro)



Aangeleverde scenario

ruimtebeslag (x10<sup>3</sup> m<sup>2</sup>)



Aangeleverde scenario

Deze indicaties horen bij een verzwaring van 2040 MVA in heel Noord-Holland Noord

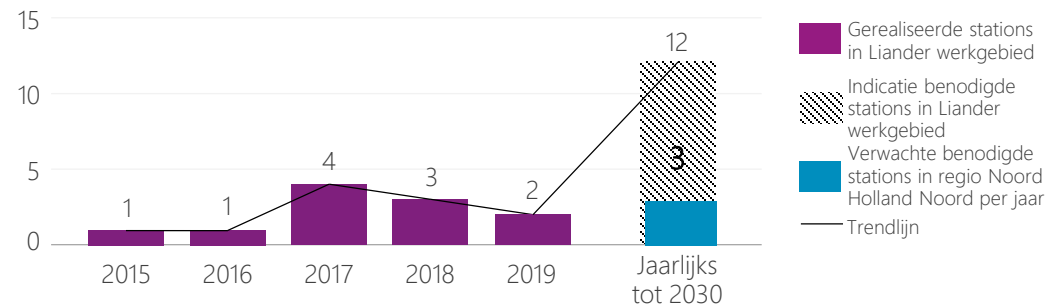
## Indicatieve uitbreidingskosten en ruimte benodigd in 2030\*

	#	Kosten (in miljoenen €)	Ruimtebeslag (in m <sup>2</sup> )
Uitbreiden / nieuw HS/TS station	9	+- 101	135.000 – 360.000 m <sup>2</sup>
Uitbreiden / nieuw TS/MS station	23	+- 249	41.400 – 50.600 m <sup>2</sup>
<b>Totaal</b>		<b>350 miljoen (gem)</b>	<b>176.400 – 410.600 m<sup>2</sup></b>

# De netimpact: een inschatting van haalbaarheid in tijd

Het realiseren van de benodigde uitbreidingen van de energie-infrastructuur is nu al een uitdaging. Deze uitdaging wordt de komende jaren groter. Onderstaand figuur geeft een beeld van het aantal stations (HS/TS en HS/MS) die afgelopen jaren in het werkgebied van Liander gerealiseerd zijn. Het laat ook zien hoeveel stations we ruwweg verwachten tot 2030 jaarlijks te moeten realiseren in het werkgebied van Liander: 12, en in de regio 3 stations per jaar, ieder jaar, tot 2030. Ter vergelijking; dit is net zoveel als Liander in heel haar verzorgingsgebied in 2019 heeft opgeleverd. Een extreme uitdaging dus.

Inzicht in aantal gerealiseerde stations en verwachte benodigde stations



## Afhankelijkheid van beschikbare arbeidskracht en materialen

Voor het realiseren van de benodigde uitbreidingen is voldoende personeel en zijn voldoende materialen nodig. Het vinden van voldoende mensen om huidige werkzaamheden uit te voeren is al een uitdaging. Ter indicatie: de schaarste op de arbeidsmarkt voor technisch opgeleid personeel zorgt ervoor dat 1 monteur nu kan kiezen uit bijna 40 banen. Tevens moeten materialen 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. Netbeheerders werken continu aan het vinden van voldoende (technisch) personeel, maar ze kunnen de tekorten op de arbeidsmarkt niet alleen oplossen. Het is een maatschappelijke opgave. In de [aanbevelingen](#) staat benoemd wat de regio zelf kan doen om te anticiperen op tekorten op de arbeidsmarkt.

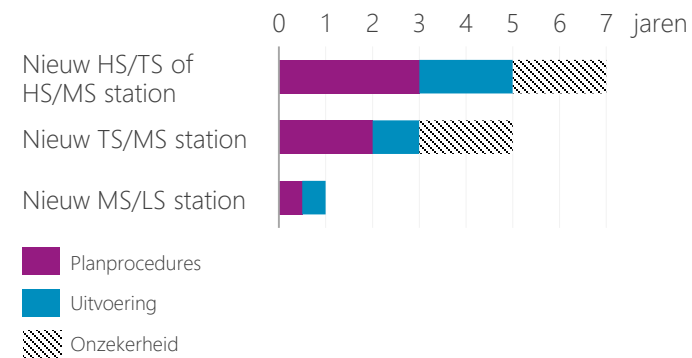
## Doorlooptijden realisatie nieuw station

Om de doelstellingen in de regio voor 2030 te realiseren, moeten voor alle grootschalige energie opwekkingsprojecten en bijbehorende energie-infrastructuur tijdig planprocedures gestart worden. Als voorbeeld: als een nieuw HS/TS station nodig is voor 2030 moet in de meeste gevallen in 2023 gestart worden met de planprocedure.

Hieronder is weergegeven welke doorlooptijden verwacht kunnen worden bij het realiseren van een nieuw station. In de dagelijkse praktijk zijn er grote verschillen in de doorlooptijden. Over het algemeen geldt dat in stedelijk gebied de doorlooptijden langer zijn dan in landelijk gebied. Als er naast nieuwe stations ook nieuwe kabeltracés nodig zijn kunnen doorlooptijden langer worden. Meer over deze termijnen is te vinden in het document [basisinformatie energie-infrastructuur](#).

De doorlooptijd is mede afhankelijk van planprocedures bij de (decentrale) overheid. Het efficiënt inrichten van deze procedures is één van de [aanbevelingen](#). Daarnaast spelen natuurlijk de specifieke lokale situatie (bijvoorbeeld het zoeken naar een geschikte locatie of omgevingsfactoren), technische uitdagingen en beschikbaarheid van technisch personeel en materialen een rol.

Indicatieve benodigde tijd voor het bouwen van een nieuw station





# Impact aangeleverde scenario op het elektriciteitsnet

## Analyse effectiviteit scenario op zes onderdelen

Kwantitatief is reeds gekeken naar de impact in tijd, kosten en ruimte. De impact van het aangeleverde scenario is daarnaast beoordeeld op basis van kwalitatieve factoren.

Kwantitatief is gekeken naar een inschatting van de impact in ruimte & kosten, en de haalbaarheid in tijd.

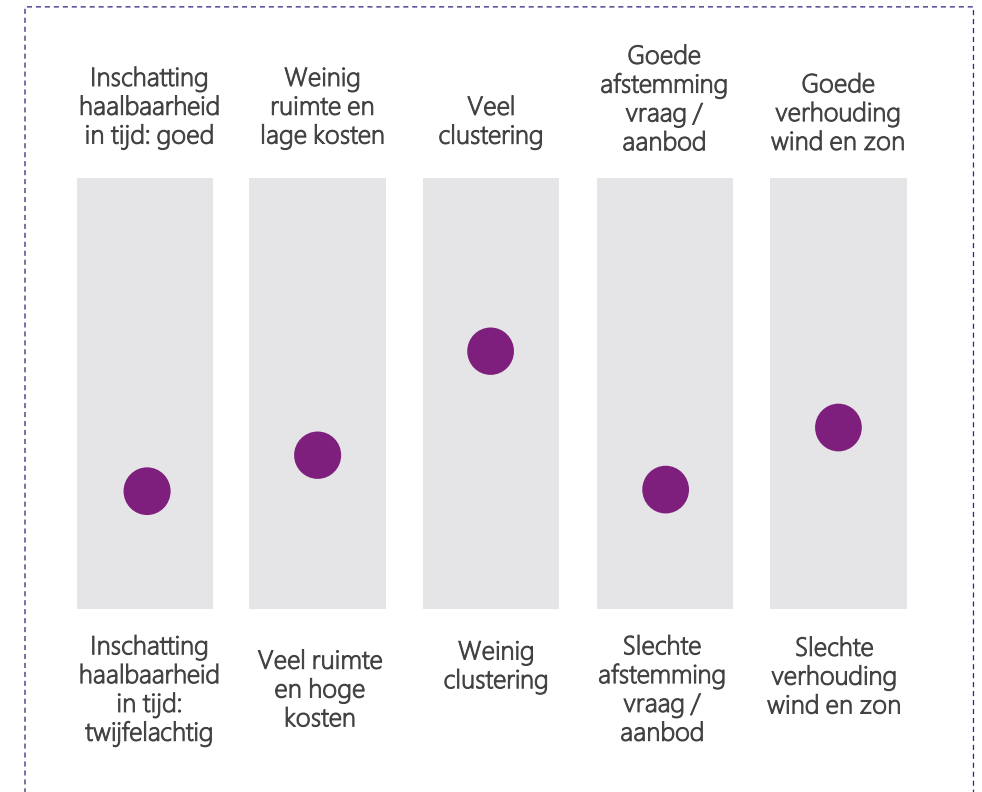
Kwalitatief is gekeken naar;

1. De mate van effectief gebruik van beschikbare capaciteit op stations (effectieve capaciteitsbenutting)
2. De koppeling tussen locaties voor duurzame opwekking en afname van energie (afstemming vraag / aanbod)
3. De verhouding tussen de opwekking van zonne-energie en windenergie.
4. De mate van clustering van grootschalige opwekking

In de figuur hiernaast is het aangeleverde scenario, vanuit netperspectief beoordeeld.

## Beoordeling scenario vanuit de netbeheerder

Op slide 6 en 7 is deze kwalitatieve analyse ook beschreven en toegelicht. Voor een verdere verdieping verwijzen wij u naar [deze slides](#).



# Detail uitwerking scenario 1/2

Nr	Netvlak	Overbelast station	Overbelasting door	Oplossing	Inschatting haalbaarheid in tijd voor 2030*
1	HS	Anna Paulowna	Opwek en vraag	HS 80 MVA	Nog niet opgenomen in huidige werkplanning. Onzeker of gereed voor 2030.*
2	HS	De Weel	Opwek en vraag	HS 80 MVA	Opgenomen in huidige werkplanning: waarschijnlijk gereed voor 2030. Maar nog onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren*
3	HS	Oterleek	Opwek en vraag	HS 80 MVA	Opgenomen in huidige werkplanning: waarschijnlijk gereed voor 2030. Maar nog onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren*
4	HS	Wijdewormer	Opwek en vraag	HS 240 MVA + redundantie verlaten	Opgenomen in huidige werkplanning: waarschijnlijk gereed voor 2030*
5	HS	Westwoud	Opwek en vraag	HS 240 + 80 MVA + redundantie verlaten	Station is net (2019) uitgebreid tot 33 MVA. Op locatie verder nog zeer beperkte mogelijkheden om verder uit te breiden op 10 kV.*
6	TS	Den helder de Schooten	Opwek en vraag	TS 40 MVA (voor ODN-problematiek kan redundantie verlaten worden)	Nog niet opgenomen in huidige werkplanning. Onzeker of gereed voor 2030.*
7	TS	Edam	Open en vraag	TS 40 MVA (2x)	Opgenomen in huidige werkplanning: waarschijnlijk gereed voor 2030.*
8	TS	Hoogwoud	Opwek en vraag	TS 40 MVA (2x)	Opgenomen in huidige werkplanning: waarschijnlijk gereed voor 2030. Maar door deze ombouw zal er weinig extra capaciteit kunnen worden vrijgespeeld.*
9	TS	Hoorn Holenweg	Opwek en vraag	TS 40 MVA	Opgenomen in huidige werkplanning: waarschijnlijk gereed voor 2030. Maar nog onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren*
10	TS	Medemblik	Opwek en vraag	TS 40 MVA (2x)	Opgenomen in huidige werkplanning: waarschijnlijk gereed voor 2030. Maar nog onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren*
11	TS	Schagen	Opwek en vraag	TS 40 MVA (3x)	Opgenomen in huidige werkplanning: waarschijnlijk gereed voor 2030. Maar nog onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren*

\* De kolom inschatting haalbaarheid in tijd is een eerste indicatie. Er zijn op dit moment veel veranderende factoren die de exacte invulling beïnvloeden en/of bemoeilijken. Dit maakt de inschatting van haalbaarheid in tijd voor 2030 nog onvoldoende zeker. In een volgend RES bod zal dit verder worden geconcretiseerd. Tevens is de inschatting in tijd voor 2030 een technische inschatting. Hier wordt geen rekening gehouden met langere doorlooptijden door de gelijktijdigheid van alle geplande uitbreidingen, het niet verkrijgen van gronden voor uitbreiding, bezwaarprocedures of het niet afgeven van vergunningen. Daarnaast is het tekort aan technisch personeel ook een reden dat er een langer tijdsbestek benodigd is.



# Detail uitwerking scenario 2/2

Nr	Netvlak	Overbelast station	Overbelasting door	Oplossing	Inschatting haalbaarheid in tijd voor 2030*
12	TS	Ulkesluis	Opwek en vraag	TS 40 MVA	Opgenomen in huidige werkplanning; waarschijnlijk gereed voor 2030. Maar nog onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren*
13	HS	Velsen	Opwek	HS 240+80 MVA + redundantie verlaten huidige installatie	Nog niet opgenomen in huidige werkplanning. Onzeker of gereed voor 2030*
14	TS	Heiloo	Opwek	TS 40 MVA	Opgenomen in huidige werkplanning; het is onzeker of dit gereed is voor 2030. Tevens nog onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren*
15	TS	Hoorn Geldelozeweg	Opwek	TS 40 MVA (2x)	Opgenomen in huidige werkplanning; waarschijnlijk gereed voor 2030. Maar nog onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren*
16	TS	Krommenie	Opwek	TS 40 MVA (2x)	Nog niet opgenomen in huidige werkplanning. Onzeker of gereed voor 2030*
17	TS	Purmerend Schaepmanstraat	Opwek	TS 40 MVA (2x)	Opgenomen in huidige werkplanning; waarschijnlijk gereed voor 2030. Maar nog onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren*
18	TS	Texel	Opwek	TS 40 MVA	Opgenomen in huidige werkplanning; waarschijnlijk gereed voor 2030. Maar nog onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren*
19	TS	Uitgeest	Opwek	TS 40 MVA	Opgenomen in huidige werkplanning; het is onzeker of dit gereed is voor 2030. Tevens nog onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren*
20	TS	Warmenhuizen	Opwek	TS 40 MVA (2x)	Nog niet opgenomen in huidige werkplanning. Onzeker of gereed voor 2030*

\* De kolom inschatting haalbaarheid in tijd is een eerste indicatie. Er zijn op dit moment veel veranderende factoren die de exacte invulling beïnvloeden en/of bemoeilijken. Dit maakt de inschatting van haalbaarheid in tijd voor 2030 nog onvoldoende zeker. In een volgend RES bod zal dit verder worden geconcretiseerd. Tevens is de inschatting in tijd voor 2030 een technische inschatting. Hier wordt geen rekening gehouden met langere doorlooptijden door de gelijktijdigheid van alle geplande uitbreidingen, het niet verkrijgen van gronden voor uitbreiding, bezwaarprocedures of het niet afgeven van vergunningen. Daarnaast is het tekort aan technisch personeel ook een reden dat er een langer tijdsbestek benodigd is.

# Sector analyse

Sectorale ontwikkelingen kunnen van grote invloed zijn op de beschikbare capaciteit op het elektriciteitsnet.

Per sector is hieronder toegelicht welke specifieke sectorale ontwikkelingen er in [de aangeleverde data](#) een impact hebben op het elektriciteitsnet, inclusief een indicatie van de omvang van de impact in Noord-Holland Noord (zie kleuren van de symbolen). \*



## Landbouw

Ontwikkelingen in de agrarische sector met veel impact op het elektriciteitsnet zijn zon op (stal)dak en zonneweides op landbouwgronden. Aangeraden wordt om regionale ontwikkelingen in de landbouwsector goed in beeld te hebben en indien mogelijk meer gedetailleerde informatie met de netbeheerder te delen. In deze analyse is gebruik gemaakt van gegevens uit de landelijke back-up gegevensset.



## Industrie

Naast procesoptimalisatie speelt elektrificatie een belangrijke rol bij het realiseren van duurzaamheidsambities binnen de industrie. Gezien de grote hoeveelheden energie die gebruikt worden gaat dit impact hebben op de energie-infrastructuur. Ook kan de industrie een bron zijn van restwarmte of kan de industrie een rol spelen in de levering van duurzame gassen (bijvoorbeeld de productie van biogas). Hiervoor dient in veel gevallen nieuwe infrastructuur gerealiseerd te worden. Aangeraden wordt om vroegtijdig in kaart te brengen wat de huidige situatie is (verbruik, opwek, infrastructuur) van de industrie in de regio en een goed beeld te krijgen van de voorziene ontwikkelingen. In deze analyse is gebruik gemaakt van gegevens uit de landelijke back-up gegevensset.



## Mobiliteit

De laadinfrastructuur die nodig is voor elektrisch vervoer heeft een (significante) impact op de elektriciteitsinfrastructuur. Het advies is om de prognoses voor mobiliteit in de regionale mobiliteitsvisies verder uit te werken, in overleg met de NAL samenwerkingsregio (Nationale Agenda Laadinfrastructuur). Er is in deze doorrekening gebruikt gemaakt van een basis gegevensset opgesteld door stichting Elaad.



## Gebouwde omgeving

Voor de impact op de gebouwde omgeving is gebruik gemaakt van de [Startanalyse \(PBL\)](#). Deze gegevens zijn niet verfijnd met lokale data over warmtebronnen of de beschikbaarheid van warmtenetten. Op basis van deze analyse blijkt dat de impact van keuzes voor warmteoplossingen voor de gebouwde omgeving op de elektriciteits- en gasinfrastructuur is op de HS-stations. Verzwaringen van het elektriciteitsnet tbv de warmtetransitie betekent echter ook dat er ruimte voor nieuwe middenspanning en laagspanning stations nodig is in de wijken. Aangeraden wordt om bij de verdere uitwerking van de Transitievisies Warmte en Wijkuitvoeringsplannen de impact op het elektriciteits- en gasnet en de openbare ruimte goed mee te nemen.

\* In het huidige Concept-RES bod hebben we gebruik gemaakt van de landelijke back-up data set voor de energie ontwikkelingen aan de vraagzijde (afname). Hiermee zijn onder andere de hierboven weergegeven de categorieën als ontwikkelingen bij landbouw, industrie, mobiliteit en gebouwde omgeving mee ingevuld. De back-updata levert echter onvoldoende grip op de te verwachten ontwikkelingen. Raadzaam is in een vervolg RESbod deze vraag (afname) data als regio te verkrijgen.

Rood = veel impact

Oranje = gemiddelde impact

Groen = weinig impact



# Impact regionaal bod subRESregio's: elektriciteit





# Analyse aangeleverd scenario: Kop van Noord-Holland

## Conclusie

In dit scenario past grootschalige opwek **niet** binnen het huidige elektriciteitsnet qua capaciteit.

Op basis van de netimpactberekening verwachten we dat op 11 stations de maximale capaciteit wordt bereikt in 2030; zij het aan de afnemers- of terugleverzijde. De belangrijkste oorzaken van het bereiken van de maximale capaciteit in dit scenario is **grootschalig zon** (gebouw-gebonden en niet gebouw-gebonden) aan de opwek-kant, en **glastuinbouw** aan de vraagkant.

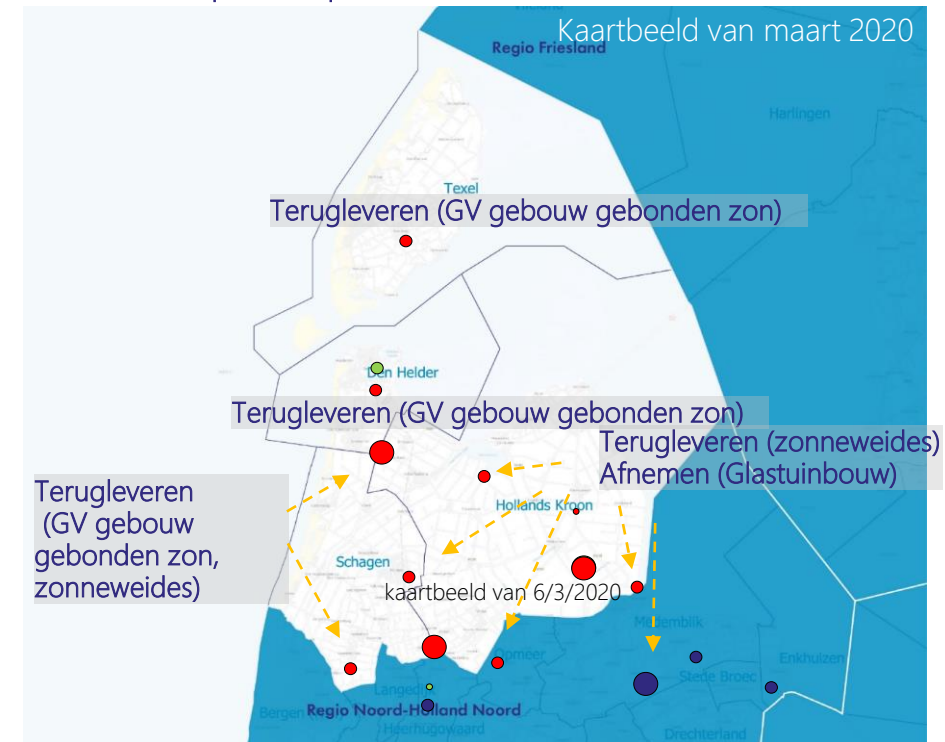
## Capaciteit op stations

- We verwachten dat op 11 stations de maximale capaciteit wordt bereikt. Gezien de tijd die nodig is voor het aanpassen of uitbreiden van het net, moet ruim voor 2030 gestart worden met uitbreidingen of nieuwbouw van stations.
- Op 2 stations is voldoende capaciteit voorzien tot na 2030. Er is hier voldoende ruimte om duurzaam opgewekte energie terug te leveren aan het elektriciteitsnet.

## Scenario aanbevelingen

- Dit is een analyse op basis van aangeleverde gegevens door de regio op 2 maart. Het bod is door de regio na aanlevering echter significant gewijzigd. Dit is van invloed op de resultaten en conclusies uit de netimpact berekening. Bij de doorrekening van RES 1.0 zal dit worden gecorrigeerd.
- De belangrijkste oorzaken van het bereiken van de maximale capaciteit aan de vraagzijde in dit scenario is glastuinbouw. Wij verwachten dat de gebruikte landelijke backup-data (tabel 1) niet passend is voor de situatie in de kop van Noord-Holland. Datacenters zijn bijvoorbeeld geen onderdeel van de back-up data. Aanbeveling en oproep is: zorg voor regio-specifieke energievraag data (LDN) in volgende RES.
- In de huidige baseload in de regio is al veel wind opgenomen. In het huidige bod van de regio komt veel opwek uit zon. Zorg voor een goede afstemming tussen wind en zon aangezien dit zorgt voor efficiënt gebruik van de energie infrastructuur in verband met de ongelijktijdigheid van zon en windopwek. Hierdoor kunnen er (1) aansluitkabels gedeeld worden - cable pooling; en (2) kan er efficiënt gebruik worden gemaakt van opgesteld installatie vermogen doordat de profielen elkaar uitbalanceren.
- Daarnaast is het interessant om op industrieterreinen (met veel gebouw-gebonden zon) een combinatie van windmolens te plaatsen. Hier is namelijk, naast de genoemde voordelen met wind/zon combinatie, ook overlap tussen energie vraag en aanbod te behalen, zonder dat dit verlaging van de kwaliteit van leven in de bebouwde omgeving veroorzaakt.
- Zoeklocaties voor nieuwe stations zullen gevonden moeten worden in de nabijheid van lopende Hoogspanningslijnen in kader van de betaalbaarheid.

## Beschikbare capaciteit op stations (in 2030)



● Verwacht voldoende capaciteit	2 stations
● Maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt	11 stations

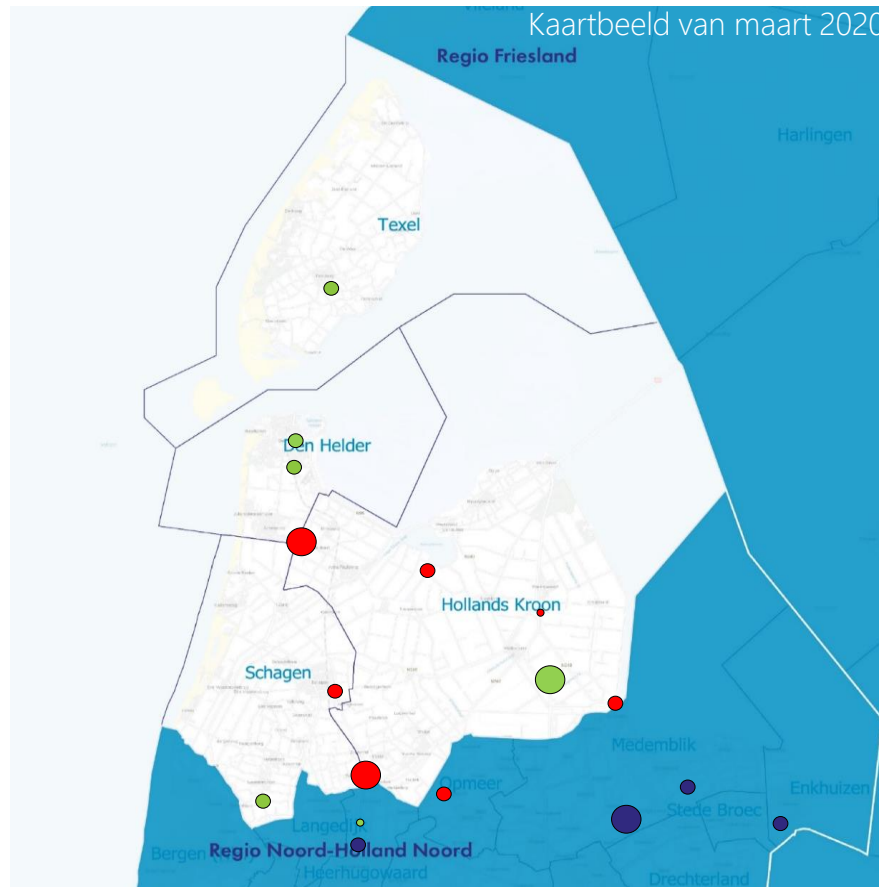
Tabel 1: Belangrijkste drivers in RES-regio Noord-Holland Noord uit back-up data	Groei prognose (t.o.v. huidige situatie)
Kleinschalige zon	89 MW
Glastuinbouw	192 MW
Elektrisch vervoer	17.613 auto's



# Analyse aangeleverd scenario: Kop van Noord-Holland

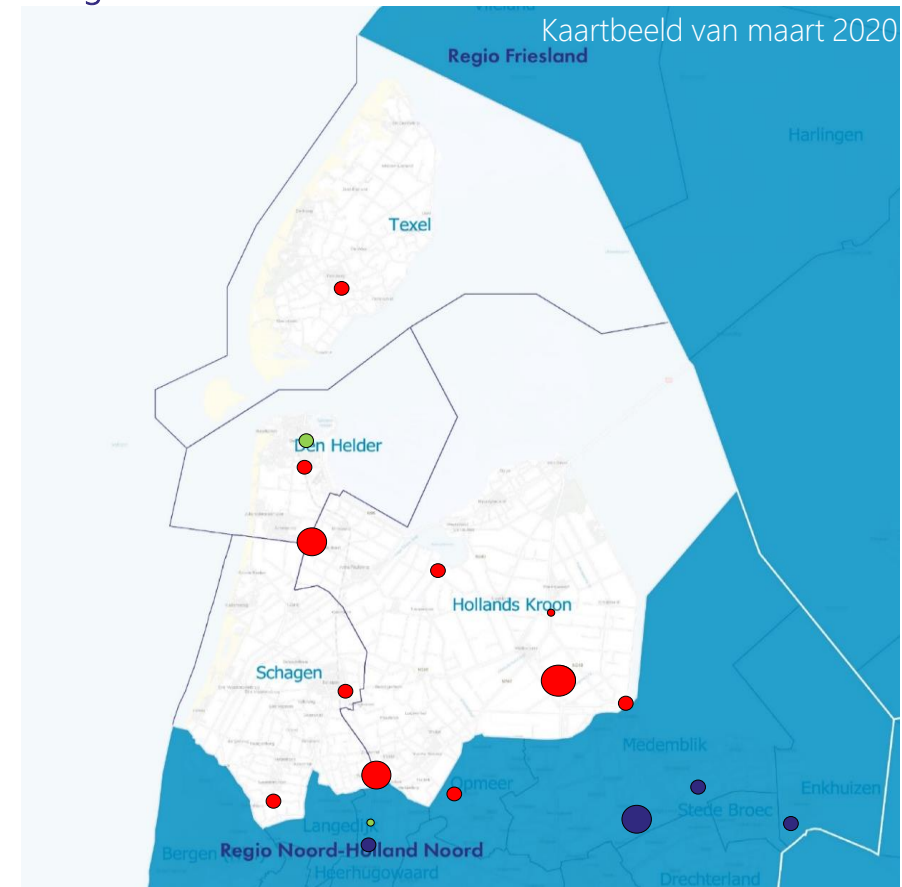
Onderstaande afbeeldingen laten de situatie op onderstation niveau zien in 2030 in de subregio Kop van Noord-Holland. Waarbij onderscheid is gemaakt tussen afname (vraag naar elektriciteit) en teruglevering (opwek) van elektriciteit. Hier is te zien dat er op sommige stations nog wel capaciteit is voor afname maar niet meer voor terugleveren, en vice versa.

Afname



- Verwacht voldoende capaciteit 6 stations
- Maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt 7 stations

Terugleveren



- Verwacht voldoende capaciteit 2 stations
- Maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt 11 stations



# Analyse aangeleverd scenario: Alkmaar

## Conclusie

In dit scenario past grootschalige opwek **niet** binnen het huidige elektriciteitsnet qua capaciteit. Op basis van de netimpactbepaling verwachten we dat bij 8 van de 15 stations de maximale capaciteit wordt bereikt in 2030; zij het aan de afnemers- of aan terugleverzijde. De belangrijkste oorzaken van het bereiken van de maximale capaciteit in dit scenario is **zon-opwek** (zonneweides, GV zon op dak, en KV zon op dak) aan de opwekzijde, en **glastuinbouw** aan de vraagzijde.

## Capaciteit op stations

- We verwachten dat op 8 stations de maximale capaciteit wordt bereikt. Gezien de tijd die nodig is voor het aanpassen of uitbreiden van het net, moet ruim voor 2030 gestart worden met uitbreidingen of nieuwbouw van stations.
- Op 7 stations is voldoende capaciteit voorzien tot na 2030. Er is hier voldoende ruimte om duurzame opgewekte energie te leveren aan het elektriciteitsnet.

## Scenario aanbevelingen

- Dit is een analyse op basis van de op 2 maart door de regio aangeleverde gegevens. Het bod is door de regio na aanlevering echter significant gewijzigd. Dit is van invloed op de resultaten en conclusies uit de netimpact berekening. Bij de doorrekening van RES 1.0 zal dit worden gecorrigeerd.
- De belangrijkste oorzaak van het bereiken van de maximale capaciteit aan de vraagzijde in dit scenario is glastuinbouw. Wij verwachten dat de gebruikte landelijke backup-data (tabel 1) niet voldoende passend is voor de situatie in Alkmaar. Aanbeveling en oproep is: zorg voor regio-specifieke data m.b.t. energievraag in de volgende RES.
- In deze regio komt veel opwek uit zon. Dit biedt potentie voor opwek door wind. Omdat deze twee technieken op andere momenten energie opwekken kan er efficiënt gebruik worden gemaakt van de energie-infrastructuur. Daarom is het goed om na te denken over wind-projecten in combinatie met de al geprojecteerde zon projecten. Hierdoor kunnen er (1) aansluitkabels gedeeld worden – cable pooling; en kan er (2) efficiënt gebruik worden gemaakt van opgesteld installatie vermogen doordat de profielen elkaar uitbalanceren.
- In het algemeen bevinden alle installaties zich zowel aan de afname als aan de teruglever-kant in een hoge staat van belasting. Er is hierdoor weinig speling om het elektriciteitsnet te optimaliseren door te spelen met locaties of overlap tussen vraag en aanbod. Belangrijk is nu om het concept-bod verder in detail uit te werken zodat er samen met de regionale netbeheerder gekeken kan worden naar zoekgebieden voor zowel de grootschalige opwek projecten als de nieuw te bouwen installaties/stations.

## Beschikbare capaciteit op stations (in 2030)



- Verwacht voldoende capaciteit 7 stations
- Maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt 8 stations

\* Dit is een analyse op basis van de op 2 maart aangeleverde gegevens. Wijzigingen in de aangeleverde gegevens zullen vanzelfsprekend gevolgen hebben voor de conclusies. De bovenregionale doorrekening kan tevens nog effect hebben op de beschikbare capaciteit.

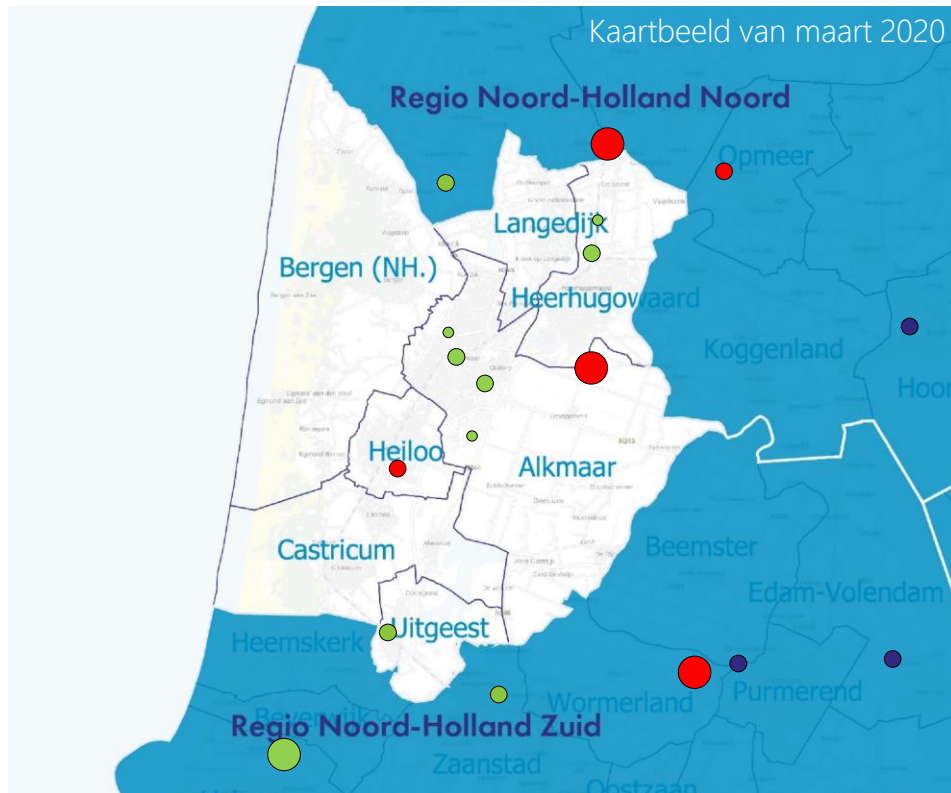
Tabel 1: Belangrijkste drivers in RES-regio Noord-Holland Noord uit back-up data	Groei prognose (t.o.v. huidige situatie)
Kleinschalige zon	117 MW
Glastuinbouw	4,7 MW
Elektrisch vervoer	28.750 auto's



# Analyse aangeleverd scenario: Alkmaar

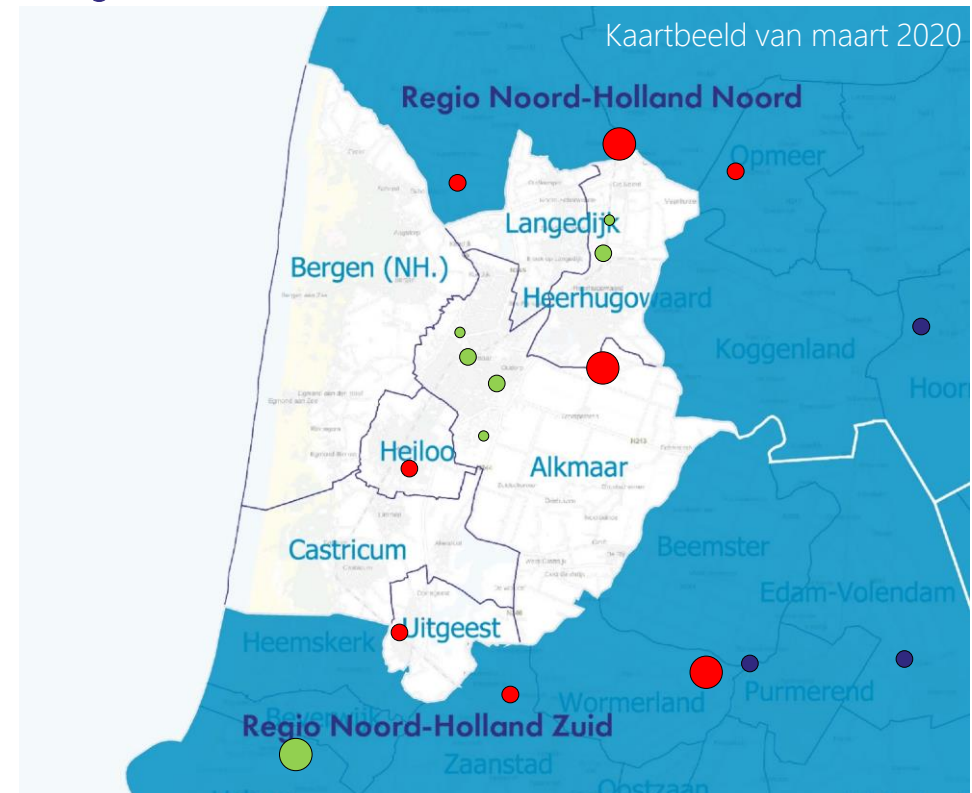
Onderstaande afbeeldingen laten de situatie op onderstation niveau zien in 2030 in de subregio Alkmaar. Waarbij onderscheid is gemaakt tussen afname (vraag naar elektriciteit) en teruglevering (opwek) van elektriciteit. Hier is te zien dat er op sommige stations nog wel capaciteit is voor afname maar niet meer voor opwek, en vice versa.

Afname



- Verwacht voldoende capaciteit 10 stations
- Maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt 5 stations

Terugleveren



- Verwacht voldoende capaciteit 7 stations
- Maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt 8 stations



# Analyse aangeleverd scenario: West-Friesland

## Conclusie

In dit scenario past grootschalige opwek **niet** binnen het huidige elektriciteitsnet qua capaciteit. Op basis van de netimpactbepaling verwachten we dat op 6 van de 9 stations de maximale capaciteit wordt bereikt in 2030; zij het aan de afnemers- of terugleverzijde. De belangrijkste oorzaken van het bereiken van de maximale capaciteit in dit scenario zijn zon-opwek (zonneweides, zon op dak) aan de terugleveringskant, en nieuwbouw en elektrisch vervoer aan de afnemerskant.

## Capaciteit op stations

- We verwachten dat op 6 stations de maximale capaciteit wordt bereikt. Gezien de tijd die nodig is voor het aanpassen of uitbreiden van het net, moet voor 2030 gestart worden met uitbreidingen of nieuwbouw van stations. Een deel van de stations zijn reeds opgenomen in de werkplannen, maar het is nog onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het aangeleverde bod te kunnen faciliteren.
- Op 3 stations is voldoende capaciteit voorzien tot na 2030. Er is hier voldoende ruimte om duurzaam opgewekte energie terug te leveren aan het elektriciteitsnet.

De belangrijkste oorzaken van het bereiken van de maximale capaciteit in dit scenario is **Zon-opwek** (zonneweides, GV zon op dak, en KV zon op dak) aan de opwek-kant en **glastuinbouw** en **elektrisch vervoer** aan de vraagkant.

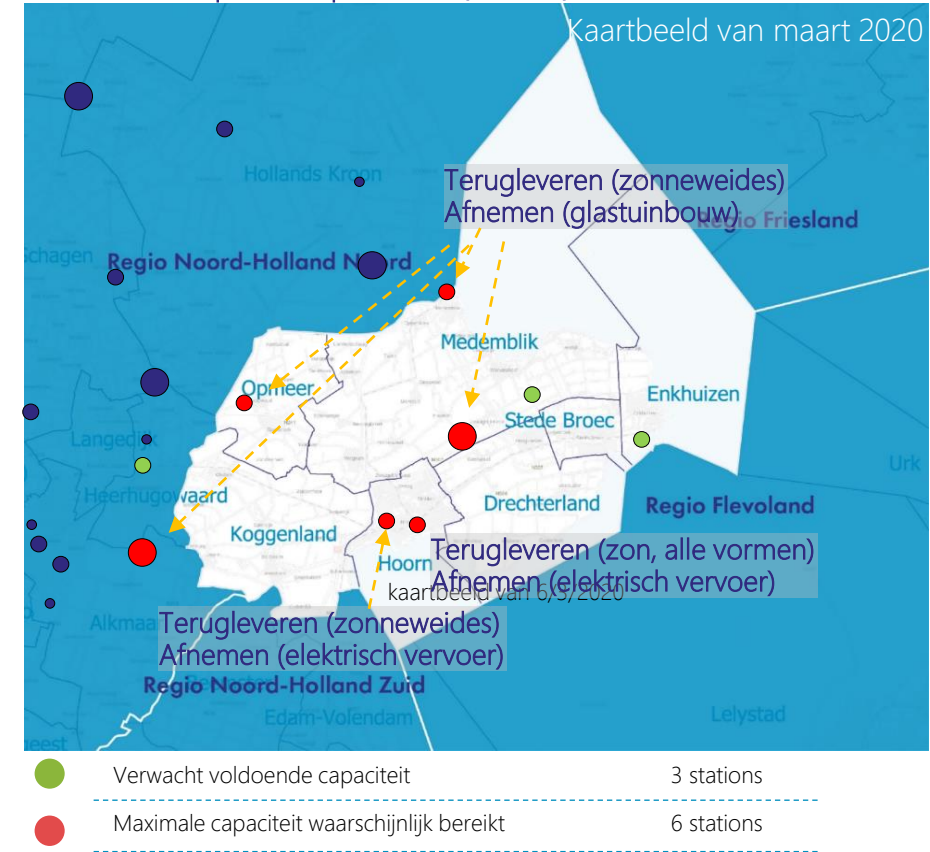
## Scenario aanbevelingen

- In deze regio komt veel opwek uit zon. Dit biedt potentie voor opwek door wind. Gezien deze twee technieken namelijk op andere momenten energie opwekken kan er efficiënt gebruik gemaakt worden van de energie-infrastructuur. Daarom is het goed om na te denken over wind-projecten in combinatie met de al geprojecteerde zon projecten. Hierdoor kunnen er (1) aansluitkabels gedeeld worden – cable pooling; en kan er (2) efficiënt gebruik worden gemaakt van opgesteld installatie vermogen doordat de profielen elkaar uitbalanceren.

## Opmerkingen aangaande het bod

- Dit is een analyse op basis van de op 2 maart door de regio aangeleverde gegevens. Het bod is door de regio na aanlevering echter significant gewijzigd. Dit is van invloed op de resultaten en conclusies uit de netimpact berekening. Bij de doorrekening van RES 1.0 zal dit worden gecorrigeerd.
- De belangrijkste oorzaken van het bereiken van de maximale capaciteit in dit scenario zijn grootschalige zon (gebouw-gebonden en niet gebouw-gebonden) aan de opwek-kant, en glastuinbouw aan de vraag-kant. Wij verwachten dat de gebruikte landelijke backupdata (tabel 1) niet voldoende passend is voor de situatie in West-Friesland. Aanbeveling en oproep is: zorg voor regio-specifieke data over electriciteitsvraag in een volgend RESbod.
- Wind op meer is niet meegenomen in de doorrekening. Met name omdat verwacht wordt dat dit aangesloten zal worden op het net Tennet i.v.m. het vermogen.

## Beschikbare capaciteit op stations (in 2030)



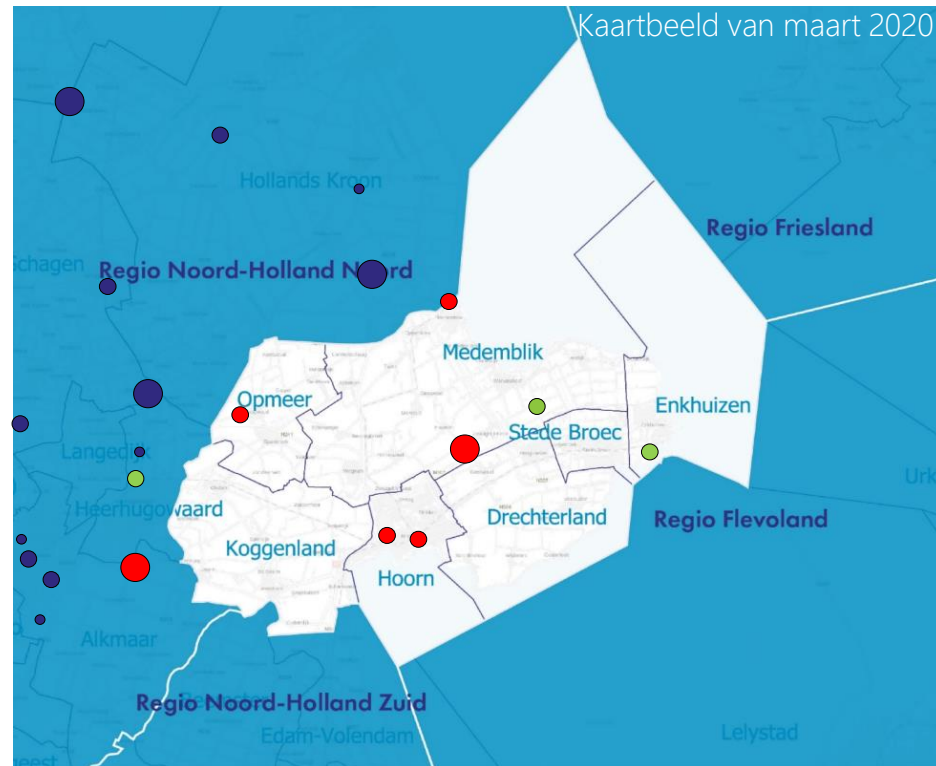
Tabel 1: Belangrijkste drivers in RES-regio Noord-Holland Noord uit back-up data	Groei prognose (t.o.v. huidige situatie)
Kleinschalige zon	113 MW
Glastuinbouw	20 MW
Elektrisch vervoer	26.416 auto's



# Analyse aangeleverd scenario: West-Friesland

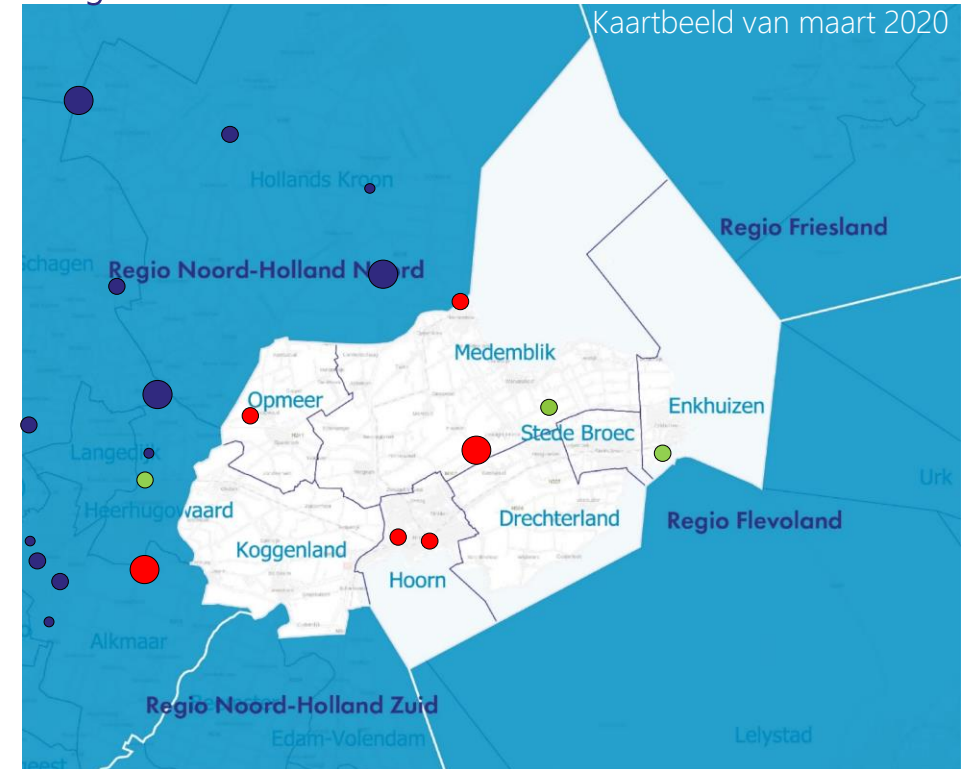
Onderstaande afbeeldingen laten de situatie op onderstation niveau zien in 2030 in de sub-regio West-Friesland. Waarbij onderscheid is gemaakt tussen afname (vraag naar elektriciteit) en teruglevering (opwek) van elektriciteit.

Afname



- Verwacht voldoende capaciteit 3 stations
- Maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt 6 stations

Terugleveren



- Verwacht voldoende capaciteit 3 stations
- Maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt 6 stations



# Impact regionaal bod: gas





# Impact gasinfrastructuur

## Eén integrale energievoorziening

In onze energievoorziening maken we gebruik van elektriciteit, gas en warmte. Een verandering in één energiedrager heeft vanzelfsprekend invloed op de andere energiedragers. Elk alternatief om het aardgasverbruik terug te dringen, heeft impact op het elektriciteits- en gasnet. Voor de netbeheerder is het van groot belang om bij overwegingen voor het aanpassen van gasinfrastructuur, bijvoorbeeld vanwege een oude of slechte staat, de plannen voor alternatieve warmteoplossingen mee te nemen. In [de verdieping](#) is meer informatie te vinden over de afhankelijkheid tussen elektriciteits- en gasnet.

## Warmtetransitie

De warmtetransitie heeft voor netbeheerders grote gevolgen, zowel voor de gas- als elektranetten. Waar mogelijk zetten we onze gasnetten in voor een alternatieve warmtebron en bouwen we het gebruik van aardgas op een slimme manier af. In de transitievisie warmte en wijkuitvoeringsplannen kijken we daarom naar de ouderdom en opbouw van ons net. Ook nemen we dan de hogere elektriciteitsvraag door de warmtetransitie mee, voor o.a. het koken op inductie en evt. een collectieve warmtepomp bij de toepassing van een lage temperatuur warmtebron.

De plannen om van het aardgas af te gaan zorgen ervoor dat een deel van de huidige gasinfrastructuur op termijn verwijderd zal worden en vroegtijdig afgeschreven moeten worden. Het verwijderen van gasleidingen en stations kosten met zich mee. 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.

## Aanbevelingen

Werk als regio (via de Regionale Structuur Warmte) en als gemeenten (via de Transitievisies Warmte) verder uit welke warmteoplossingen waar het best toegepast kunnen worden. Lever regio specifieke gegevens aan bij uw netbeheerder voor een gedetailleerder inzicht in de impact op de gasinfrastructuur.

# De potentie van groengas invoer in 2030

Met deze netimpact analyse wordt voor warmte als energiedrager vooralsnog alleen inzicht gegeven in groengas als energiedrager. 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 ingevoerd in het gasnet. De komende jaren is waterstof als warmteoplossing nog hoogst onzeker. Daarom houden de netbeheerders hier in het bepalen van de netimpact vooralsnog geen rekening mee.

## Toelichting groengas potentie

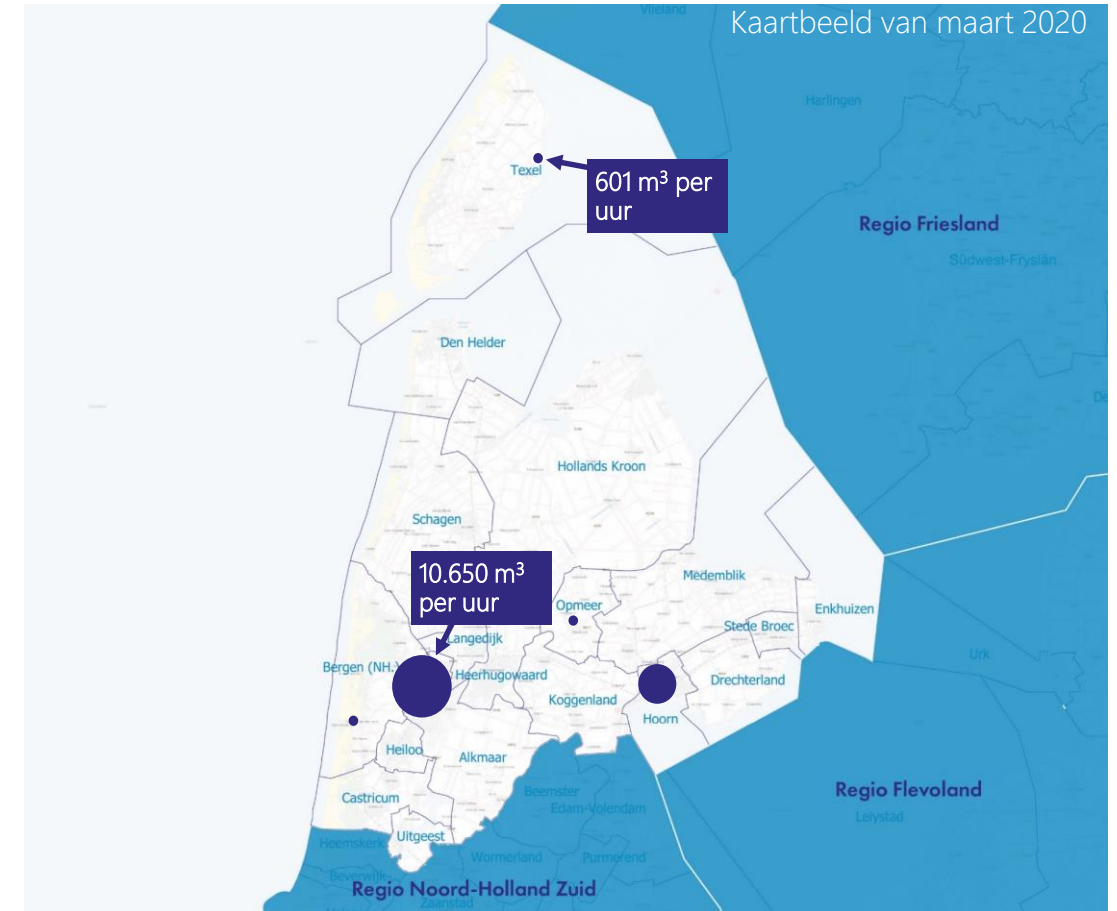
Met een prognose van het gasverbruik in 2030 wordt de invoerpotentie van groengas berekend. Het is in feite de ruimte die er in de huidige gasinfrastructuur is voor groengas. In de prognose is het verbruik van huishoudens en van industrie meegenomen. Waar een relatief hoog (constant) verbruik van gas wordt verwacht, zal ook de meeste potentie voor groengas zijn.

Door de energietransitie-gedreven elektrificatie neemt het toekomstige gasgebruik af in de toekomst. Dit komt voornamelijk voort uit de opkomst van hybride warmtepompen (welke minder gas verbruiken dan traditionele HR-ketels), volledig elektrische warmtepompen en de komst van collectieve warmtenetten. Hier is in de analyse rekening mee gehouden. Naast gegevens over het verbruik van gas, is er in de analyse een prognose meegenomen voor het beschikbare aanbod van groengas\*. Hier is rekening gehouden met het feit dat er een rendabele businesscase voor producenten moet zijn. In plaats van deze aannames kan de regio ook zelf gegevens aanleveren, daarmee kan potentie voor groengas nog beter worden ingeschat.

## Conclusie & aanbeveling

Waar mogelijk zetten we in de warmtetransitie onze gasnetten in voor een alternatieve warmtebron. Op deze manier voorkomen we onnodige afschrijvingen en kosten voor het verwijderen van de gasinfrastructuur. Zo bouwen we het gebruik van aardgas op een slimme manier af. Groengas is een kansrijke alternatieve warmtebron. Er is veel potentie voor groengas in uw regio. Door gebruik te maken van groengas potentie kunnen mogelijk ook extra kosten voor verzwaring elektriciteitsnetten voorkomen worden. Bovendien kan het positief bijdragen aan tijdige realisatie van netuitbreidingen zodat regionale ambities tijdig gerealiseerd kunnen worden.

## De potentie van groengas in 2030



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

\* [Het rapport van CE-Delft](#) over de potentie van groengas geeft ook inzicht in de potentie van groengas per regio. De inzichten vanuit deze analyse worden in de toekomst meegenomen in het bepalen van de netimpact voor de gasinfrastructuur. Echter in deze fase van concept RES is dat nog niet mogelijk.



# Aanbevelingen



# Aanbevelingen (1/3)

## Maak concrete gedragen lange termijn planningen en deel deze vroegtijdig

Voor de netbeheerder is de uiteindelijke RES de basis voor een langjarige en planmatige aanpak, waarmee gericht kan worden ingezet op het vinden van geschikte locaties voor kabels en stations, het doorlopen van planprocedures en het inzetten van schaarse technici om al het werk te realiseren. Netbeheerders hebben voldoende tijd nodig om de energie-infrastructuur uit te breiden en aan te passen. Dat kan alleen als plannen concreet en zeker zijn. Hoe concreter en zekerder de inzichten zijn hoe beter de netimpact bepaald kan worden en op basis daarvan plannen voor netaanpassingen kunnen worden gemaakt. De huidige gegevens geven een eerste indicatie, maar in een iteratief proces zullen de gegevens en plannen richting RES 1.0 steeds concreter moeten worden. Werk daarom nauw samen met uw netbeheerder om de juiste concreetheid en zekerheid te bereiken.

Het aanpassen van infrastructuur is een complexe en tijdrovende klus. De lange doorlooptijden worden mede veroorzaakt door discussie over uitbreidingslocaties, forse vergunningtrajecten en bezwaarprocedures. Help de netbeheerder in het uitstippelen van het uitbreidingsplan door enerzijds concreet de gedragen lange termijn plannen te communiceren en anderzijds op basis daarvan samen met ons invulling te gaan geven aan het voorbereidingstraject en het zoeken naar nieuwe locaties voor stations.

## Verrijk de energievraag data regio-specifiek

We verzoeken de regio's dringend om naast de concretisering van de energie opwekverwachtingen ook scherp te kijken naar de verwachte vraag naar elektriciteit (afname). Betrouwbare en integrale gegevens zijn van belang om goede inschattingen te kunnen maken van de impact op het net.

De huidige analyse is gebaseerd op een groot aantal back-up gegevenssets van NP RES. Deze zijn niet optimaal. Dit zien wij ook terug in de uitkomsten van de analyse. Zo hebben wij onvoldoende vertrouwen in de segmenten met de meeste impact die uit deze doorrekening naar voren komen en herkennen wij bepaalde resultaten niet uit eigen studies. Dit komt tot uiting in bijvoorbeeld het segment glastuinbouw, we herkennen deze voor sommige regio's niet als segment met de grootste impact. Ook het feit dat datacenters niet in de backupdata zijn opgenomen geeft een vertekend beeld. Aanbeveling en oproep is: zorg voor regio-specifieke data over vraag (afname) in een volgend RESbod.

## De verhouding tussen zon en wind

In het concept RESbod van Noord-Holland Noord is er al een relatief goede mix tussen zon en wind opwek. Dit is ideaal vanuit het perspectief van de netbeheerder. De mix kan altijd beter dus kijk of verdere optimalisatie mogelijk is. Door een betere mix kunnen we meer duurzaam opgewekte energie aansluiten tegen dezelfde kosten, ruimte en tijd. Dit komt omdat wind- en zonne-energie op andere momenten energie opwekken en omdat de zon minder vaak schijnt dan de wind waait.

## Maak gebruik van zon én wind op één opweklocatie.

De belastingprofielen van wind en zon verschillen zodanig dat ze op één aansluiting aangesloten kunnen worden. Dit is zeer efficiënt gebruik van de energie-infrastructuur en is daarmee ook gunstig voor de business case. Bij een combinatie is het afschakelingpercentage slechts 3% op jaarbasis, omdat de wind, zoals hierboven benoemd, doorgaans op andere momenten waait dan dat de zon hard schijnt.

## Zorg voor een betere afstemming tussen afname van elektriciteit (vraag) en teruglevering van elektriciteit (aanbod).

Om de maatschappelijke kosten laag te houden geldt in het algemeen voor groot- en kleinschalige opwek: hoe dichter de opwek (aanbodzijde) geplaatst wordt bij de grote verbruikslocaties (vraagzijde), des te efficiënter het energiesysteem. Dit geldt zowel op grote schaal, met grootschalige opwek dicht bij de bebouwde omgeving en onderstations, als op kleine schaal, met het gebruik van (grote) daken in de gebouwde omgeving. Deze koppeling tussen energieopwek en verbruik zorgt ervoor dat er minder energie getransporteerd hoeft te worden, wat scheelt in investeringen in energienetwerken.

## Onderzoek clustering mogelijkheden

Zorg voor een gebiedsgerichte aanpak met geclusterde aanvragen. Door (regionale) clustering raakt het landschap minder versnipperd. Daarnaast is het voor de netbeheerder makkelijker één maal benodigde aanpassingen in één groot gebied te realiseren dan meerdere aanpassingen in kleinere gebieden.



# Aanbevelingen (2/3)

## Plan duurzame opwek zo dicht mogelijk bij bestaande stations

De aansluitkosten zijn meestal lager wanneer een aansluiting dichtbij een bestaand station kan plaatsvinden. Ook kan de aansluiting dan meestal sneller gerealiseerd worden. Het verplaatsen van zoekgebieden voor grootschalige opwekking van een station zonder capaciteit naar een station met capaciteit zorgt voor een efficiëntere benutting van de elektriciteitsinfrastructuur.

## Realisatietermijnen wind en zon

De realisatietrajecten van windparken zijn relatief lang, hierdoor verwacht Liander in redelijk gelijke pas te kunnen lopen voor het realiseren van de aansluiting. De realisatie termijnen van zonneweides kennen echter veelal een veel snellere doorlooptijd waardoor er onvoldoende tijd is voor aanpassingen aan infrastructuur. Zorg daarom voor een zo vroeg mogelijke afstemming met de netbeheerder en wijs bijvoorbeeld gebieden aan (in overleg met netbeheerder) voor grootschalig zon. De RES is een middel om te komen tot een uitgewerkt plan rondom de locaties en tijdspaden voor de realisatie van zonneweides.

## Houdt rekening met de opgave voor 2050.

De opgave stopt niet bij 2030 en Liander zal haar investeringen niet alleen moeten baseren op de opgave voor 2030 maar ook moeten doorkijken naar 2050 om het zo efficiënt mogelijk in te passen.

## Tekorten op de arbeidsmarkt

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

## Reserveer ruimte voor energie-infrastructuur in omgevingsbeleid

Nieuw aan te leggen energie-infrastructuur heeft fysieke ruimte nodig. Houdt hier rekening mee door ruimte te reserveren voor energie-infrastructuur in omgevingsvisies- en plannen.

## Aanbevelingen gasinfrastructuur

- Werk als regio (via de Regionale Structuur Warmte) en als gemeenten (via de Transitievisies Warmte) verder uit welke warmteoplossingen waar het best toegepast kunnen worden.
- Onderzoek de mogelijkheden voor het gebruik van de gasinfrastructuur. De netbeheerders zetten de gasnetten graag in voor een alternatieve warmtebron. Zo voorkomen we zoveel mogelijk onnodige afschrijvingen van het gasnet en onnodige kosten voor het verwijderen van de gasinfrastructuur. Groen gas kan een waardevolle bijdrage leveren in de transitiefase richting een aardgasloze toekomst. Groen gas is biogas dat wordt opgewerkt tot de kwaliteit van aardgas en kan worden ingevoerd in de gasnetten van netbeheerders. In de aangeleverde scenario's is er voor groen gas invoeders in verschillende delen van uw regio potentie voor groen gas. Daarnaast kan het gebruik van groen gas in uw regio extra kosten voor verzwaring van elektriciteitsnetten voorkomen en eraan bijdragen dat regionale ambities tijdig gerealiseerd worden.

## Planprocedures efficiënt inrichten

Start tijdig met benodigde planprocedures voor de energie-infrastructuur. Dit voorkomt een mismatch tussen de opleverdatum van duurzame opwekprojecten en de benodigde uitbreidingen aan de infrastructuur. We zien grote verschillen in doorlooptijden van vergunningsverlening en het wijzigen van bestemmings- of omgevingsplannen tussen de verschillende gemeenten en provincies. Onderzoek hoe planprocedures versneld kunnen worden, bijvoorbeeld door te leren van de aanpak van andere overheden.

# Aanbevelingen (3/3)

## Landelijke knelpunten

Om te komen tot een effectieve en tijdige uitvoering van de RES zijn ook een aantal landelijke maatregelen nodig. Wij vragen de regio om hier samen met ons richting het Rijk aandacht voor te vragen. Wij bepleiten de volgende maatregelen vanuit het Rijk:

- Aanpassing van wet- en regelgeving om snellere en efficiëntere aansluiting van duurzame energieprojecten en transport van duurzame energie mogelijk te maken,
- Maatregelen om een betere afstemming van vraag en aanbod van producenten en afnemers mogelijk te maken, zoals smart charging,
- Aansluiting van nationale programma's op de RES, zoals het Programma Energie
- Hoofdinfrastructuur, aandacht voor ruimte voor infrastructuur in energieplannen en snellere besluitvormingsprocedures incl. escalatiemechanismes,
- Maatregelen die ertoe leiden dat er meer technici worden opgeleid voor de energietransitie,
- Ruimte in warmtewetgeving. Gemeenten moeten de warmtetransitie lokaal realiseren 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. Wetgeving moet dus niet gericht zijn op het reguleren van één type voorziening, maar de diversiteit aan netten ondersteunen, ruimte bieden voor toekomstige innovaties en een gelijk speelveld creëren voor alle partijen die actief kunnen zijn in warmte, zowel privaat als publiek.

## Aanbevelingen voor de samenwerking met Liander

- Netbeheerders hebben voldoende tijd nodig om de energie-infrastructuur uit te breiden en aan te passen. Dat kan alleen als plannen concreet en zeker zijn. Geef het door zodra u beter zicht hebt op ontwikkelingen. Hoe concreter en zekerder de inzichten zijn, hoe beter de netimpact bepaald kan worden.
- Door duurzame opwekking en grotere energievragers slim in te passen in de netten, worden onnodige extra maatschappelijke kosten voorkomen. Daarom denkt Liander graag met u mee in het verder uitwerken van plannen.

## Disclaimer

Dit document is met zorg samengesteld. Het geeft een indicatie van de impact van de regionale ontwikkelingen op het elektriciteits- en gasnet. De informatie in dit document kan gebruikt worden om het RES bod in een regio verder te ontwikkelen. Het verdient de aanbeveling om deze informatie altijd samen met de regionale plannen te publiceren. Aan de informatie in dit document kunnen geen rechten worden ontleend.



# Vervolg proces

## Hoe verder tot RES 1.0?

Voor de RES 1.0 is het mogelijk om meerder iteraties (doorrekeningen) uit te voeren. Dit zullen we in het procesplan op moeten nemen. Door het uitvoeren van meerdere iteraties krijgt de regio inzicht in de mogelijkheden van de energie-infrastructuur voor het realiseren van grootschalige opwek. Zo kunnen we samen komen om een gedragen plan waarbij de regio 3.6 PJ aan opwek in 2030 zal kunnen realiseren.

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

Houdt dan rekening met een doorlooptijd van het netimpact bepalen proces van minimaal 2 weken. We raden daarbij aan om tussen concept RES en RES 1.0 ook een doorrekening te maken met TenneT. Deze doorrekening heeft een doorlooptijd van 4 weken.



# Bijlagen

A nighttime photograph of a modern cityscape. In the foreground, a train station with several tracks and a yellow and blue train is visible. The background features several tall, modern buildings with illuminated windows, set against a dark blue sky. The overall scene is lit up by city lights and building lights.

Verdieping

Bronnen en  
verwijzingen

Afkortingen en  
terminologie

Toelichting  
op methodiek



# Verdieping





# Flexibiliteitsoplossingen

Liander onderzoekt ook altijd andere (tijdelijke) flexibele oplossingen om meer ruimte op stroomnet te creëren. Dit levert soms tijdelijk beperkte ruimte op. De regio heeft zelf mogelijkheden om oplossingen als "energie omzetten in duurzame gassen" en "energie opslag" te stimuleren. De netbeheerders werken aan de overige drie flexibiliteitsoplossingen.



## Energie omzetten in duurzame gassen

Door elektriciteit om te zetten in duurzame gassen kan de gasinfrastructuur gebruikt worden om energie te transporteren. Bovendien kan op deze manier energie opgeslagen worden en later weer gebruikt worden.



## Flexibiliteitsmarkt en congestiemanagement

Veelal vindt een knelpunt in het elektriciteitsnetwerk niet continu plaats. Vaak zijn het maar een paar momenten per jaar waarop het netwerk overbelast dreigt te raken, denk bijvoorbeeld aan die ene zonnige zomerdag waarop alle zonnepanelen maximaal terugleveren. Door congestiemanagement en de flexibiliteitsmarkt in te zetten kunnen deze pieken verminderd worden door een marktmodel te introduceren.



## Energie opslag

Het gebruiken van energie opslag kan pieken op het elektriciteitsnet voorkomen waardoor netverzwaringen kunnen worden voorkomen.



## Verlaten redundantie

Het elektriciteitsnet is in heel Nederland redundant uitgelegd. Dat wil zeggen, als één component uitvalt kan een andere 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.





































## Dynamisch afregelen

Netwerken worden uitgelegd op de piek, maar die piek komt maar zelden voor. Dan kun je twee dingen doen; het netwerk bouwen op de piek of de piek afregelen zodra die voorkomt. Dat gebeurt met dynamisch afregelen.



# Indicatie van relatie tussen elektriciteits- en gasnet

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



Bron: Alliander





# Bronnen en verwijzingen



# 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.	<a href="https://www.netbeheernederland.nl/_upload/Files/Basisdocument_over_energie-infrastructuur_143.pdf">https://www.netbeheernederland.nl/_upload/Files/Basisdocument_over_energie-infrastructuur_143.pdf</a>
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	<a href="https://www.netbeheernederland.nl/ToekomstbestendigeGasdistributienetten">https://www.netbeheernederland.nl/ToekomstbestendigeGasdistributienetten</a>
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.	<a href="https://www.elaad.nl/projects/nal-res/">https://www.elaad.nl/projects/nal-res/</a>
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 regio-specieke informatie vanuit de invulformulieren.	<a href="https://www.regionale-energiestrategie.nl/ondersteuning/np+res+invulformulieren/default.aspx">https://www.regionale-energiestrategie.nl/ondersteuning/np+res+invulformulieren/default.aspx</a>
Potentieel van lokale biomassa en invoedlocaties van groen gas. 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.	<a href="http://www.ce.nl">www.ce.nl</a> , publicatienummer 190281

# Afkortingen en terminologie





# 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 <sup>9</sup> 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 net-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 <sup>6</sup> Watt.	Congestie management	Congestie management gebruikt prijsmechanismes en marktwerking om het aanbod en de vraag naar elektriciteit te sturen. Goede uitleg via: <a href="https://www.tennet.eu/nl/elektriciteitsmarkt/nederlandse-markt/congestie-management/">https://www.tennet.eu/nl/elektriciteitsmarkt/nederlandse-markt/congestie-management/</a>
LS	Laagspanning (<1kV)	MW			
		A	Ampère. Een eenheid van elektrische stroomsterkte.		
		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 <sup>3</sup>	Kubieke meter		

# Toelichting op methodiek





# Netimpact bepalen werkproces toegelicht

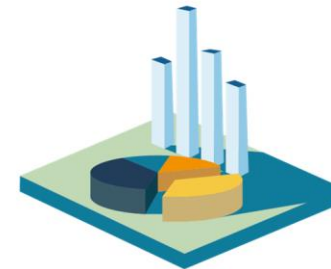
De energietransitie van fossiele bronnen naar duurzame opwekking, de toenemende rol van elektriciteit in het dagelijkse leven en de economische groei vereisen een continue en tijdige doorontwikkeling van het energiesysteem. Om de impact van regionale keuzes inzichtelijk te maken hebben de netbeheerders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

Het proces bestaat uit drie stappen:

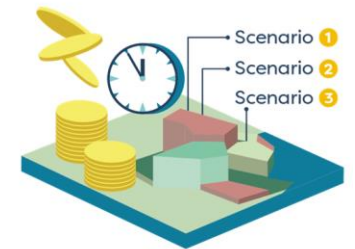
- 1. Invulformulieren voor energievraag en -aanbod:** Voor alle relevante energievragers en –aanbieders zijn invulformulieren opgesteld. Hiermee ontstaat inzicht in de ontwikkeling van vraag en aanbod over de tijd heen. Zodra een regio de netimpact van een regionaal scenario van ontwikkelingen wil laten 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 volgende pagina 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 hoe ze opgelost kunnen worden. Voor oplossingen wordt naar een breed scala van mogelijkheden gekeken. Eerst wordt onderzocht of [flexibiliteitsoplossingen](#) mogelijk zijn. Als dit niet het geval is onderzoeken we of stations uitgebreid kunnen worden. Een andere optie is nieuwbouw op een nieuwe locatie
- 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.



**Stap 1:**  
Invulformulieren voor  
energievraag en -aanbod



**Stap 2:**  
Analyse, begrip  
en oplossingen



**Stap 3:**  
Inzicht in impact  
van oplossingen

# Rekensysteem Andes-light

## Wat is 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.

## Hoe werkt Andes-light?

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 hoofdininstallaties 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.

## Wie heeft toegang tot Andes-light?

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.

Zijn de elektriciteit- en gasnetten klaar voor de energietransitie?

Zo ja, top!  
Zo nee, hoe gaan we deze klus klaren?



<https://www.duurzaamnieuws.nl/van-het-gas-af-9-energietransitie-betekent-samen-keuzes-maken/>



# Colofon

De concept-RES Noord-Holland Noord is opgesteld onder leiding van de stuurgroep Energieregio Noord-Holland Noord, bestaande uit bestuurlijke vertegenwoordigers van de drie deelregio's, de provincie Noord-Holland, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en netbeheerder Liander.

In de stuurgroep XL hadden daarnaast zitting: Economisch Forum Holland boven Amsterdam, LTO Noord regio West, Natuur & Milieufederatie Noord-Holland, Vereniging van energiecoöperaties en initiatieven Noord-Holland (VEINH), Woonwaard (vertegenwoordiger van de woningbouwcoöperaties in Noord-Holland Noord), Horizon College (vertegenwoordiger van het onderwijs in de regio Noord-Holland Noord) en HVC.

De stuurgroep is ondersteund door de programmaorganisatie Regionale Energiestrategie Noord-Holland Noord onder leiding van programmamanagers Odile Rasch en Wies Thesingh-van Eijk.

Voor de ondersteunende analyses en onderzoeken is gebruik gemaakt van het adviesconsortium (APPM, CE Delft, Decisio, Generation.Energy en Tauw) en het ontwerpconsortium (Generation.Energy, Posad Maxwan, FABRICations, van Paridon x de Groot, Bright).

## Redactie en teksten:

Decisio

## Vormgeving:

Beautiful Minds

Meer informatie is te vinden op

[www.energieregionhn.nl](http://www.energieregionhn.nl)

April 2020

### Disclaimer copyright

De samenstellers van deze concept-RES hebben datgene gedaan wat redelijkerwijs van hen kan worden gevergd om de rechten van de auteursrechthebbende op de beelden te regelen volgens de wettelijke bepalingen. Degenen die menen rechten te kunnen doen gelden, kunnen zich alsnog tot de samenstellers van de concept-RES wenden. Graag nemen wij dan de juiste bronvermelding op en zullen op verzoek zo snel mogelijk informatie en beeldmateriaal verwijderen indien daarvoor gegronde redenen bestaan.

### Disclaimer inhoud concept-RES

Dit is een concept-RES. De inhoud hiervan is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Aan de inhoud van deze concept-RES kunnen geen rechten worden ontleend. De programmaorganisatie van de Energieregio Noord-Holland Noord kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortkomt uit informatie in deze concept-RES.