We zijn begonnen!

NOORD-HOLLANDSE ENERGIE REGIO Z

2,7 TWh duurzame energie in 2030

In 2018 wekten we 0,7 TWh op

Concept-RES

Noord-Holland Zuid
8 april 2020

Voorwoord

Na een uitvoerig participatietraject is de concept-Regionale Energiestrategie (RES) Noord-Holland Zuid gereed. Het past om allereerst iedereen te danken die hieraan een bijdrage heeft geleverd. De concept-RES is de uitkomst van een intensief samenwerkingstraject tussen gemeenten, waterschappen, provincie en netbeheerders. Zij werken daarbij vanaf het begin samen met inwoners, energiecoöperaties, experts en maatschappelijke organisaties. In totaal hebben al 1.500 mensen meegedacht en gediscussieerd over de energietransitie in onze regio.

Met de concept-RES Noord-Holland Zuid komen we de gemaakte afspraak uit het Klimaatakkoord na om als energieregio een strategie te ontwikkelen voor de grootschalige opwekking van hernieuwbare energie op land. Ook de warmtevraag in de bebouwde omgeving, het huidige warmteaanbod en de beschikbare infrastructuur komen aan bod.

Het hart van de concept-RES is het ‘aanbod’ wat de regio in 2030 aan duurzame energie wil gaan opwekken en de zoekgebieden waar dat mogelijk zou kunnen. In het afgelopen jaar is zeer intensief met alle betrokkenen gediscussieerd over deze zoekgebieden. De wensen, ambities en belangen van de verschillende betrokkenen waren leidend. Op basis van deze input is een politieke keuze gemaakt voor de zoekgebieden, zoals die nu in deze concept-RES in kaart en tekst zijn vervat.

Het vinden van zoekgebieden voor opwekking van wind- en zonne-energie blijkt een complexe opgave. Enerzijds koestert de regio een stevige ambitie om een bijdrage aan de energietransitie te leveren. Anderzijds vraagt het vinden van mogelijkheden voor wind- en zonne-energie om zorgvuldige landschappelijke inpassing en om een scherp oog voor leefbaarheid en natuur. Deze concept-RES is daarom niet alleen het aanbod van de regio maar ook een weergave van de zoektocht naar de balans tussen ambitie en de zorg voor leefbaarheid, landschap en natuur.

De betrokken overheden in Noord-Holland Zuid hebben de ambitie om de realisatie van hernieuwbare energie in deze zoekgebieden te faciliteren en mogelijk te maken in de periode naar 2030. Wij vragen aan de andere energieregio’s om hetzelfde te doen om zo gezamenlijk de doelstellingen uit het Klimaatakkoord te halen.

Over de status van de zoekgebieden zijn we duidelijk: deze liggen nog niet vast, maar zijn een eerste proeve. Ze geven zeker de denk- en zoekrichting

aan, maar er kunnen nog steeds zoekgebieden afvallen of bijkomen. Deze verdere uitwerking gebeurt in de komende periode als we aan de RES 1.0 gaan werken.

Daarnaast willen we hier benadrukken dat een integrale afweging nog niet is gemaakt. Bij de keuze voor zoekgebieden is uiteraard nagedacht over beperkingen vanuit leefbaarheid, ruimte, natuur, landschap en milieu, over slimme combinaties maken van energievraag en -aanbod en of er draagvlak voor is. De integrale afweging gebeurt echter als we een stap verder zijn in de verkenning.

We staan aan het begin van een proces van dertig jaar om de energietransitie in Nederland en Noord-Holland Zuid 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 hopen van harte dat wij onze samenwerking met u mogen voortzetten.

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

Inhoud

Samenvatting i

Concept-RES Noord-Holland Zuid i

Aanbod en zoekgebieden i

Participatie iii

Zoekgebieden: verkenning van kansen iii

Effecten v

Ruimtelijke context v

Infrastructuur v

Warmte vi

Wat gaan we doen en wat vragen we aan het Rijk vi

Vervolg: concretiseren en integraal afwegen vii

Leeswijzer 1

1. Waarom een RES? 1

1.1 Een energiestrategie voor Noord-Holland Zuid 1

1.2 Waarom werken aan een Regionale Energiestrategie? 2

1.3 Energieregio NHZ: afbakening en ambitie 3

1.4 Samenspel van overheid, inwoners en bedrijfsleven 4

1.5 Positie gemeenten, waterschappen en provincie 6

1.6 Wat gebeurt al in de regio, waar staan we nu? 8

2. Waar doen we wat 12

2.1 Aanbod en zoekgebieden 12

2.2 Effecten 16

2.3 Ruimtelijke context 22

2.4 Energie-infrastructuur 30

2.5 Regionale Structuur Warmte 34

3. Amstelland 46

3.1 Samenvatting 46

3.2 Kenmerken en ambities Amstelland 49

3.3 Elektriciteit en warmte 51

3.4 Energie-infrastructuur 54
3.5 Gemeentelijke ambities 55
3.6 Participatie en draagvlak 66

4. Amsterdam 67
4.1 Samenvatting 67
4.2 Ambities en context deelregio Amsterdam 70
4.3 Elektriciteit en warmte 71
4.4 Energie-infrastructuur 77
4.5 Leefomgeving en ruimte 79
4.6 Proces en invulling aanbod in de zoekgebieden 81

5. Gooi en Vechtstreek 84
5.1 Samenvatting 84
5.2 Kenmerken en ambities Gooi en Vechtstreek 86
5.3 Energiebesparing Gooi en Vechtstreek 88
5.4 Elektriciteit en warmte 97
5.5 Energie-infrastructuur 100
5.6 Gemeentelijke ambities 101
5.7 Participatie en draagvlak 120

6. Haarlemmermeer 122
6.1 Samenvatting 122
6.2 Kenmerken en ambities Haarlemmermeer 124
6.3 Elektriciteit en warmte 130
6.4 Energie-infrastructuur 133
6.5 Participatie en draagvlak 135

7. IJmond & Zuid-Kennemerland 137
7.1 Samenvatting 137
7.2 Kenmerken en ambities IJmond & Zuid-Kennemerland 139
7.3 Elektriciteit en warmte 141
7.4 Energie-infrastructuur 143
7.5 Gemeentelijke ambities en inzet 145

7.6 Participatie en draagvlak 164

8. Regio Zaanstreek/Waterland 167

8.1 Samenvatting 167

8.2 Kenmerken en ambities deelregio Zaanstreek/Waterland 170

8.3 Elektriciteit en warmte 172

8.4 Energie-infrastructuur 175

1.5 Gemeentelijke ambities en inzet 176

1.6 Participatie en draagvlak 192

9. Relaties met andere opgaven 194

9.1 Inleiding 194

9.2 Klimaattafels 194

9.2.1 Industrie, haven en datacenters 194

9.2.2 Land- en tuinbouw 197

9.2.3 Mobiliteit 199

9.3 Economie, ruimte en maatschappij 200

9.3.1 Verstedelijking en regionale ontwikkeling MRA 200

9.3.2 Bedrijventerreinen 201

9.3.3 Arbeidsmarkt en scholing 202

9.3.4 Kernenergie 205

10. Hoe maken we de RES? 207

10.1 Naar een concept-RES 207

10.2 Van concept-RES naar RES 1.0 212

10.3 Drie stappen op weg naar RES 1.0 212

10.4 Vervolg na RES 1.0 214

10.5 Besluitvorming RES 215

10.6 Uitvoering 216

10.7 Weging milieubelang in RES Noord-Holland Zuid 221

10.8 Data en monitoring RES 223

10.9 Communicatie en participatie 224

Bijlage 1. Begrippenlijst 226

Bijlage 2. Bronnen.....231

Bijlage 3. Weging milieuaspecten in de RES.....232

Bijlage 4. Afwegingskader HHNK 235

Bijlage 5. Netimpactanalyse 236

Samenvatting

Concept-RES Noord-Holland Zuid

In de afgelopen periode is hard gewerkt aan de concept-Regionale Energiestrategie (hierna: concept-RES) voor Noord-Holland Zuid. 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 vraag naar en aanbod van warmte, en de warmte-infrastructuur in kaart te brengen.

Bijdragen aan 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 dertig 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 voor de gebouwde omgeving. Noord-Holland Zuid is een van deze energieregio's die hiertoe een RES opstellen. De voorliggende concept-RES is een tussenstap in de periode naar maart 2021 wanneer de 'RES 1.0' gereed moet zijn.

Aanbod en zoekgebieden

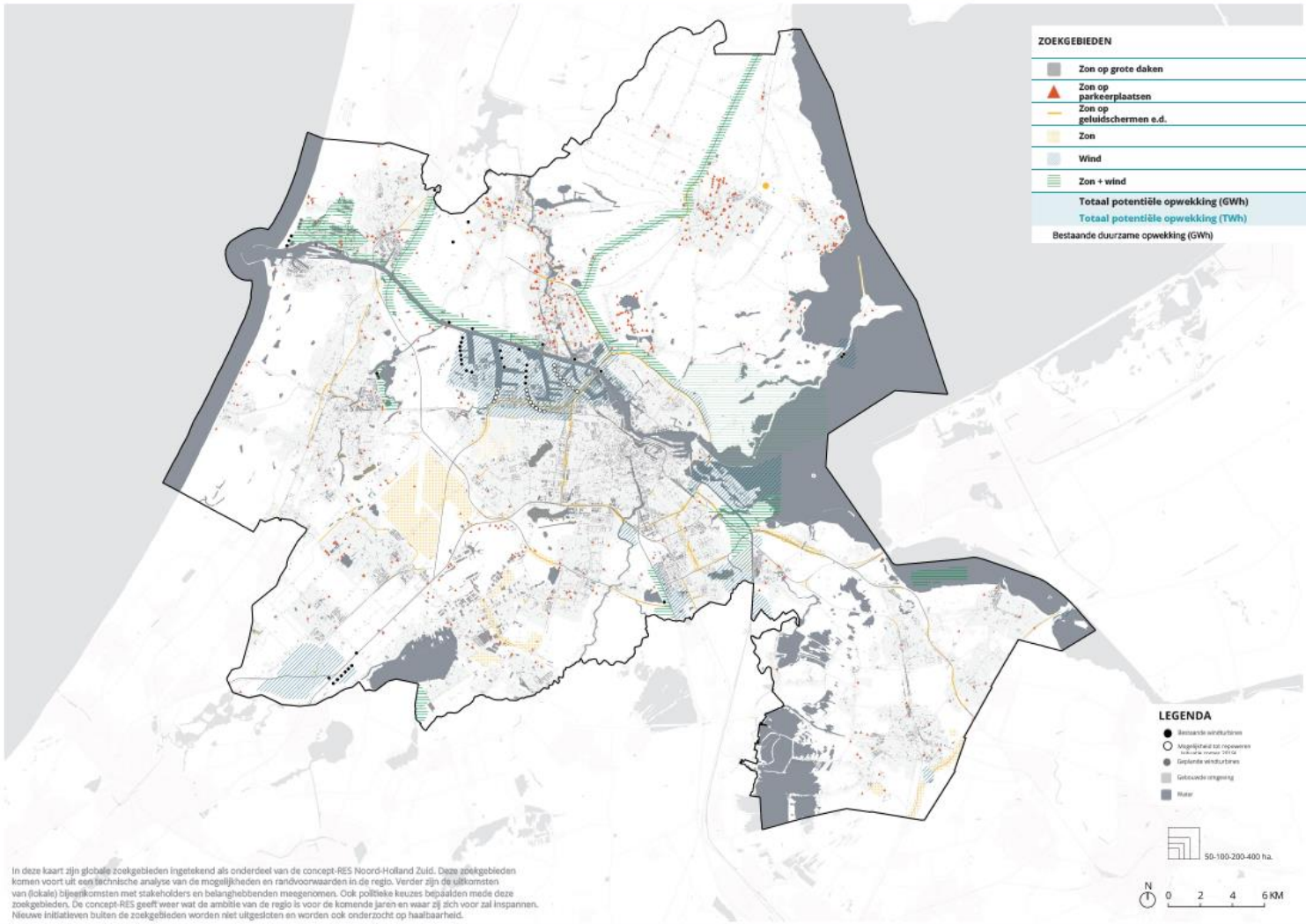
Aanbod: 2,7 TWh

Het aanbod van de energieregio Noord-Holland Zuid is om in 2030 2,7 TWh hernieuwbare energie op te wekken. Dit is de optelsom van 0,7 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.

Deelregio's

Het aanbod en de zoekgebieden-kaart zijn een optelsom van de analyses, inzichten en ideeën uit de verschillende bijeenkomsten en de gemaakte keuzes in de zes deelregio's. Amstelland, Amsterdam, Gooi en Vecht, Haarlemmermeer, IJmond & Zuid-Kennemerland en Zaanstreek/ Waterland vormen gezamenlijk de energieregio Noord-Holland Zuid. In de hoofdstukken 3 tot en met 8 zijn de kaarten, onderbouwingen en accenten per deelregio opgenomen.

NOORD-HOLLAND ZUID



In deze kaart zijn globale zoekgebieden ingetekend als onderdeel van de concept-RES Noord-Holland Zuid. 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

70 bijeenkomsten, 1.500 mensen hebben meegepraat

Het aanbod en de kaart met zoekgebieden zijn de opbrengst van een uitvoerig participatieproces. De 29 betrokken gemeenten, de provincie en de drie waterschappen in de energieregio Noord-Holland Zuid hebben ruim 70 regionale en lokale bijeenkomsten georganiseerd die door meer dan 1.500 mensen zijn bijgewoond. In de regionale bijeenkomsten en werksessies leverden overheden, brancheorganisaties, energiepartijen en experts hun bijdrage. Vervolgens is in de lokale bijeenkomsten een goed en soms ook stevig gesprek gevoerd met inwoners, energiecoöperaties, dorpsraden, verenigingen van eigenaren en lokale belangenvertegenwoordigers. In onderstaand kader zijn de hoofdpunten uit de bijeenkomsten en werksessies 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 het huis.
- Heb oog voor landschappelijke kwaliteiten.
- Wees voorzichtig met onomkeerbaarheid van inpassing in het landschap, omdat over een aantal jaar mogelijke 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 gevoerde gesprekken kwam vrij consequent naar voren dat het realiseren van zonnepanelen op daken op veel draagvlak kan rekenen. Dit wordt gezien als laaghangend fruit en heeft door de omvang van het stedelijk gebied in de regio een groot potentieel. Hierbij kan tegelijkertijd

de kanttekening worden gemaakt dat de realisatie ervan serieuze uitdagingen kent.

Zoekgebieden op en langs infrastructuur
Verder lijken (vaar)wegen en het spoor 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 parkeerplaatsen en zon op geluidswering konden in alle bijeenkomsten op draagvlak rekenen. Ook vormen de zoekgebieden voor grootschalige opwek van wind- en zonne-energie zich vaak langs de infrastructurele lijnen.

Zoekgebieden bij industrie en bedrijventerreinen
Daarnaast kwam tijdens het zoeken naar mogelijkheden veelvuldig naar voren dat het combineren van hernieuwbare energie-opwek met industriële gebieden en bedrijventerreinen potentiële locaties zijn waarvoor het grootste draagvlak wordt verwacht. Niet alleen vanuit landschappelijk oogpunt. Maar ook, of juist, om zoveel mogelijk grote hoeveelheden energie op te wekken op plekken waar de vraag ook groot is.

Zoekgebieden op en nabij water
Tot slot zien we in de energieregio Noord-Holland Zuid 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. Een mooi voorbeeld hiervan is het Gooimeer, waar het gebruik van zonnepanelen op water mogelijk een bijdrage kan leveren aan verbetering van de waterkwaliteit.

En waar niet?
Naast de mogelijkheden en kansen is in de ateliers heel duidelijk aangegeven waar hernieuwbare energie *niet* wenselijk is. De cultuurhistorische landschappen, natuurgebieden, duinen en het open landschap in de regio worden zonder uitzondering gekoesterd. Dit vertaalt zich op de kaart in zoekgebieden die voornamelijk tegen het stedelijk gebied aanliggen. Deze keuze is niet alleen om landschappelijke redenen wenselijk, maar ook met het oog op het elektriciteitsnetwerk. Vraag en aanbod van energie liggen hier immers dicht bij elkaar.

Effecten

Ruimtelijke ingrepen zoals zonnepanelen en windturbines hebben een ruimtelijk effect. Daarnaast brengt een dergelijke ruimtelijke ingreep diverse andere effecten met zich mee. 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 ook concreter onder andere doordat dan meer regionale en lokale effecten en belangen inzichtelijk worden.

Ruimtelijke context

Windturbines en zonnepanelen zijn zichtbaar in het landschap en vragen om doordachte inpassing en een gedegen ruimtelijk ontwerp. Zorgvuldig ruimtegebruik is van groot belang om ruimte te kunnen blijven bieden aan alle ruimtevragende functies, zeker in de energieregio Noord-Holland Zuid waar de ruimte zeer schaars is. Paragraaf 2.3 gaat op de ruimtelijke context van de RES-opgave in. Aandachtspunten daarbij zijn ruimtelijke kwaliteit, ontwerp van opwekgebieden in lijn met het landschap, combinaties met functies als landbouw en de kansen en bedreigingen van hernieuwbare energieopwek voor de natuur.

Infrastructuur

Netimpactanalyse

Een robuuste energie-infrastructuur is randvoorwaardelijk voor het realiseren van het aanbod. De netbeheerder heeft een netimpactanalyse uitgevoerd die een eerste beeld geeft van de impact van het aanbod voor de concept-RES van Noord-Holland Zuid. Conclusie is dat er al een robuust net ligt in Noord-Holland Zuid om aan de energievraag te voldoen. Hierdoor is er veel netcapaciteit beschikbaar voor de opwekking van hernieuwbare energie. Echter, niet alle geplande grootschalige opwekprojecten passen geheel binnen het huidige elektriciteitsnet van 2030 omdat de teruglevering veelal op andere locaties is gepland dan het verbruik. Daarnaast blijkt dat het aanbod van NHZ voor uitdagingen zorgt om het netwerk tijdig, betaalbaar en met beperkte maatschappelijke impact te realiseren.

Inspelen op plannen en beperking impact
De netbeheerder doet een aantal aanbevelingen om effectief in te kunnen spelen op toekomstige plannen en om de impact in tijd, geld en ruimte van het RES bod te beperken, waaronder clustering van grootschalige opwekking, zorgen voor snelle planprocedures en ruimtereservering. De netimpactanalyse en de aanbevelingen staan in paragraaf 2.4 en in bijlage vijf.

Warmte

Regionale Structuur Warmte
In de concept-RES is de vraag naar warmte en het aanbod aan warmtebronnen verkend. Voor de zogeheten Regionale Structuur Warmte in de energieregio NHZ wordt gebruik gemaakt van de informatie vanuit het *MRA Warmte/koude programma*. Binnen het domein van de sectortafel Gebouwde Omgeving (exclusief industrie en landbouw) zijn woningen de grootste warmtevragers. De regio heeft circa 250 warmtebronnen die in een deel van de warmtevraag kunnen voorzien. De meeste warmtebronnen bevinden zich in het havengebied, aan de zuidzijde van Amsterdam en bij de monding van het Noordzeekanaal. In Noord-Holland Zuid zijn vooral in Amsterdam veel warmtenetten aanwezig. Ook in Zaanstad, Haarlem, Heemstede, Purmerend en Amstelveen liggen enkele (kleinere) warmtenetten.

Verdere uitwerking op weg naar RES 1.0
In de RES 1.0 wordt het thema warmte verder uitgewerkt. Naast inzicht in de warmtevraag en het warmteaanbod wordt dan ook aandacht besteed aan de afstemming van vraag en aanbod, de benutting van bovengemeentelijke bronnen, de nieuw te ontwikkelen bovengemeentelijke warmte-infrastructuur, de stand van zaken van de Transitievisies Warmte per gemeente, de planning en tot slot de kansen en knelpunten.

Wat gaan we doen en wat vragen we aan het Rijk

Zowel de betrokken overheden - gemeenten, waterschappen en provincie - als de netbeheerder en de private betrokkenen bij de RES NHZ nemen de energie- en warmtetransitie zeer serieus. Zij hebben hiervoor concrete plannen en (stimulerings)instrumenten opgezet. In de komende periode worden de zoekgebieden en de warmtestrategie uit de concept-RES verder geconcretiseerd en richting uitvoering gebracht. De overheden in de regio committeren zich aan de ambities in de RES door, waar mogelijk

gezamenlijk, de juiste randvoorwaarden te creëren, aan te jagen en te zorgen voor de passende beleidskaders. 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 10.5 voor meer informatie over dit onderwerp.

Vervolg: concretiseren en integraal afwegen

Samen met betrokkenen is in het afgelopen jaar gezocht naar kansrijke zoekgebieden voor windturbines en zonnepanelen. Hierbij is gekeken naar kwantiteit (waar kunnen slagen worden gemaakt in opwekking?), maatschappelijk draagvlak (welke belangen, opvattingen en bedenkingen leven in de samenleving?), ruimtegebruik (ruimtebeslag, landschaps- en natuurwaarden, leefbaarheid) en systeemefficiëntie (combinaties maken met bestaande functies, vraag en aanbod fysiek bij elkaar brengen).

In deze zoektocht is een integrale afweging van de nu opgenomen zoekgebieden nog niet gemaakt. Er kunnen nog zoekgebieden afvallen en ook nog nieuwe bijkomen. In de komende periode worden de zoekgebieden scherper in kaart gebracht en beoordeeld op haalbaarheid, wenselijkheid, kansen en beperkingen en de effecten. Een aantal belangenorganisaties zoals Natuur- en Milieufederatie Noord-Holland, LTO en Staatsbosbeheer hebben hun visiekaarten en principes inmiddels gedeeld. Deze worden in deze fase meegewogen. De planning is om in maart 2021 de ‘RES 1.0’ gereed te hebben. Daarin zijn de zoekgebieden verder geconcretiseerd, onderbouwd en ruimtelijk scherper afgebakend. Dan zijn ook de effecten in beeld gebracht.

Leeswijzer

Deze concept-RES voor Noord-Holland Zuid 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 de energieregio Noord-Holland Zuid 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 tot en met 8 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 deelregio's Amstelland, Amsterdam, Gooi en Vecht, Haarlemmermeer, IJmond & Zuid-Kennemerland en Zaanstreek/Waterland 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 9 aan bod.

Hoofdstuk 10 gaat tot slot in op het proces, de wijze waarop de participatie is vormgegeven en de vervolgstappen na de concept-RES. Daarnaast wordt hier aandacht besteed aan de beoordelingsmethodiek van de milieueffecten van de RES-plannen en hoe de dataverzameling en monitoring worden georganiseerd.

1. Waarom een RES?

1.1 Een energiestrategie voor Noord-Holland Zuid

In het in 2019 gesloten Klimaatakkoord is afgesproken dat de dertig 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 Zuid (NHZ) is een van deze energieregio's. Gezien de omvang van deze regio heeft binnen de energieregio NHZ de uitwerking plaatsgevonden in deelregio's, te weten Amstelland, Amsterdam, Gooi en Vechtstreek, Haarlemmermeer, IJmond & Zuid-Kennemerland en Zaanstreek/Waterland (zie kader).

In de Regionale Energiestrategieën werken overheden samen met maatschappelijke partners, netbeheerders (gas, elektriciteit en warmte), het bedrijfsleven en inwoners regionaal gedragen keuzes uit. Dit doen zij om bij te dragen aan de landelijke opgaven om 35 Terawattuur (TWh) aan duurzame elektriciteit op te wekken, voor de warmtetransitie in de gebouwde omgeving (van fossiele naar duurzame bronnen) 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

De concept-RES is de eerste stap in een proces van dertig jaar om de energietransitie in Nederland en de energieregio's vorm te geven. Nadat de concept-RES is vrijgegeven wordt deze samen met betrokkenen verder uitgewerkt naar de RES 1.0. Daarna wordt de RES elke twee jaar geactualiseerd aan de hand van nieuwe inzichten en ontwikkelingen. In hoofdstuk 10 leest u meer over dit proces.

1.2 Waarom werken aan een Regionale Energiestrategie?

De opgave: terugdringen CO_2-uitstoot en behoud eindige voorraden

De energie- en warmtetransitie waar Nederland voor staat, is urgent en wordt breed gevoeld. We gaan onze energie en warmte in toenemende mate halen uit hernieuwbare bronnen 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 elektriciteitsgebruik door inwoners maar ook voor het verwarmen van woningen en bedrijfs- en kantoorgebouwen en voor het energiegedrag van de sectoren mobiliteit, industrie en 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 broeikasgasuitstoot in 2050 met 80 tot 95 procent te verminderen ten opzichte van 1990. Ook internationaal heeft Nederland afspraken gemaakt. Het mondiale doel is de uitstoot van broeikasgassen zodanig terug te dringen dat de wereldwijde temperatuurstijging 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 hebben windmolens nodig, dus zet ze maar gewoon neer."

Leerling van het Kennemer Lyceum in Haarlem

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 grootschalige opwekking van wind- en zonne-energie overstijgt gemeente- en ook regiogrenzen. Meerdere regio's en gemeenten kunnen gebruik maken van een energie- of warmtebron. Gezamenlijk moet worden gekeken wat de beste plek is voor elektriciteitsopwekking en welke warmtebron het meest geschikt is, zowel vanuit kostenoogpunt als om redenen van leefbaarheid 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 weinig ruimtelijke mogelijkheden voor grootschalige opwek. In een andere deelregio of gemeente is wel ruimte, maar liggen bijvoorbeeld grote natuurgebieden en beschermde landschappen en dorpsgezichten. Op weer andere plekken zijn de mogelijkheden voor windenergie beperkt, bijvoorbeeld door radargebieden of aanvliegroutes van luchtverkeer, 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 ca. 60 panelen per installatie) naar 7,5 TWh en opschaling naar 35 TWh grootschalige hernieuwbare opwekking op land. Totaal 84 TWh.

1.3 Energieregio NHZ: afbakening en ambitie

De energieregio Noord-Holland Zuid bestaat uit 29 gemeenten, de provincie en drie waterschappen en is verdeeld in zes deelregio's. Noord-Holland Zuid is een gevarieerd gebied en strekt zich uit van IJmuiden tot Hilversum en van de Beemster tot de Haarlemmermeer. De regio beschikt onder meer over twee luchthavens, een zeehaven, zware industrie (NZKG), het financiële centrum van Nederland, FloraHolland (bloemenveiling Aalsmeer), Media Valley en clusters van creatieve bedrijven. Daarnaast kenmerkt de regio zich door een aantal innoverende industriële clusters,

tal van aantrekkelijke historische steden en een grote landschappelijke variëteit.

In Noord-Holland Zuid zijn uiteenlopende belangen om nationale afspraken uit het Klimaatakkoord in de praktijk te brengen en om van de energietransitie een succes te maken. De een is gemotiveerd vanuit een verantwoordelijkheidsgevoel voor een schone leefomgeving met minder CO_2-uitstoot. Een ander ziet kansen op het gebied van innovaties, werkgelegenheid of het verbeteren van het vestigingsklimaat voor bedrijven. Voor veel inwoners en bedrijven zijn een betaalbare energierekening en het behoud van leefbare woon-werkomgeving belangrijke drijfveren.

Ambitie: maximaal bijdragen aan energie- en warmtetransitie
De stuurgroep van de energieregio Noord-Holland Zuid bestaat uit bestuurlijke vertegenwoordigers van de zes deelregio's, de provincie Noord-Holland, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Hoogheemraadschap van Rijnland, Waterschap Amstel-, Gooi en Vecht, de netbeheerders, vertegenwoordigers vanuit de natuur en milieu organisaties, de energie coöperaties en het bedrijfsleven. De Stuurgroep stelde zich in de Startnotitie van de RES als doel: "met de regio maximaal bijdragen aan de opwekking van duurzame elektriciteit oplopend tot 35 TWh in 2030, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving (van fossiele naar duurzame bronnen) en de daarvoor benodigde energie-infrastructuur".

De afzonderlijke overheden hebben hierbij aanvullende ambities: de provincie werkt samen met de partners toe naar 'Noord-Holland in 2050 energieneutraal en circulair', alle waterschappen streven naar 'energieneutraliteit waarbij het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier ook de ambitie heeft tot CO_2-neutraliteit en iedere gemeente heeft eigen ambities en prioriteiten (zie ook de gemeentepagina's in de hoofdstukken 3 tot en met 8).

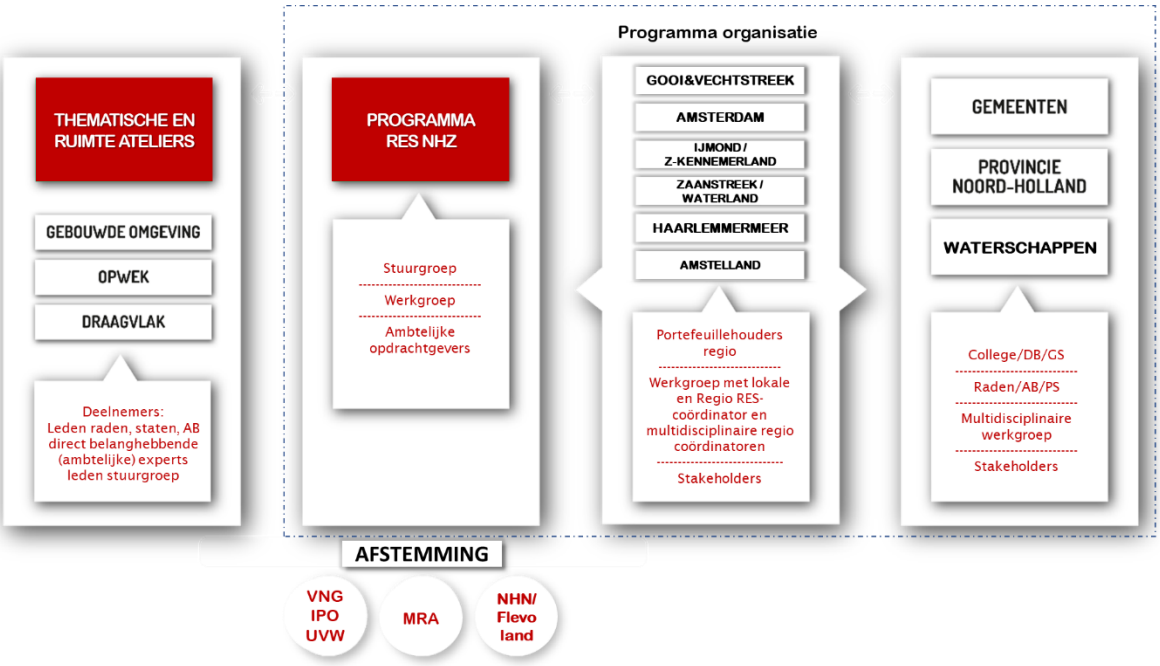
1.4 Samenspel van overheid, inwoners en bedrijfsleven

De gemeenten, provincie en de waterschappen hebben gezamenlijk het voortouw genomen in het proces om te komen tot de concept-RES. De overheden hebben dat niet alleen gedaan. De concept-RES is in nauwe samenwerking gemaakt met netbeheerders, bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties, energiecoöperaties, natuurorganisaties en

inwoners. Al deze partijen zijn actief en breed uitgenodigd voor bijeenkomsten waar zij hun inbreng leverden. Want de energietransitie wordt alleen een succes als we met elkaar samenwerken, met elkaar nadenken over de complexe keuzes in de RES en samen knopen doorhakken.

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 gemeenten, de provincie Noord-Holland en de waterschappen Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Hoogheemraadschap van Rijnland en Waterschap Amstel Gooi en Vecht. Deze overheden zijn het 'bevoegd gezag' en nemen de formele besluiten die in het kader van de Regionale Energiestrategie genomen moeten worden.

De programmaorganisatie ondersteunt de stuurgroep en de werkgroep. Vanuit elke deelregio, de provincie, de waterschappen en de netbeheerders nemen vertegenwoordigers hieraan deel. De stuurgroep is verantwoordelijk voor het proces, de voortgang en de kwaliteit van het RES-programma. Daarnaast heeft zij de rol als vertegenwoordiger van het belang van de energieregio NHZ in het Nationale Programma RES. De werkgroep is verantwoordelijk voor de uitvoering van het RES-programma door alle betrokken overheden. Een ambtelijke opdrachtgeversgroep zorgt ervoor dat betrokken overheden het programma goed kunnen uitvoeren. Daar worden onder andere knelpunten in ambtelijke capaciteit en bestuurlijke aandachtspunten geagendeerd.



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

Edward Stigter, gedeputeerde provincie Noord-Holland

(bron: website Energieregio NHZ)

De globale zoekgebieden die in hoofdstuk 2 tot en met 8 worden beschreven, zijn na een uitvoerig participatieproces met de betrokken overheden, inwoners, maatschappelijke partners en stakeholders tot stand gekomen. Hierbij is rekening gehouden met de draagkracht en unieke kenmerken van het landschap in onze regio en is veel aandacht besteed aan ruimtelijke inpassing van hernieuwbare opwekking. Ook zijn de eerste stappen gezet om de warmtevraag en het warmteaanbod inzichtelijk te maken.

1.5 Positie gemeenten, waterschappen en provincie

Gemeenten staan voor een grote opgave met veel impact

Voor de gemeenten is de opgave groot en de ruimtelijke impact in meer of mindere mate voelbaar. De rol van de gemeenten in het realiseren van de opgave is om die reden cruciaal. Het daadwerkelijk kunnen realiseren van de in de zoekgebieden gevonden mogelijkheden, vraagt van de gemeenten betrokkenheid en daadkracht. Dit kan zich bijvoorbeeld vertalen in het stimuleren van zonnepanelen op daken om zodoende de potentie van zon op dak maximaal te benutten. Maar ook het mogelijk maken van grootschalige opwek van wind- en zonne- energie op land vraagt van de gemeenten een voortvarende aanpak bij het inzetten van ruimtelijke beleidsinstrumenten.

“Ik ga ervan uit dat we de ambitie van het Klimaatakkoord kunnen halen.”

Jurgen Nobel, wethouder Haarlemmermeer

(bron: website Energieregio NHZ)

Ook in de warmteopgave heeft de gemeente veel taken de komende decennia. Het daadwerkelijk overgaan van aardgas als warmtebron naar alternatieve duurzame warmtebronnen, is een opgave waar we stap voor stap en in gezamenlijkheid doorheen zullen lopen. De uitwerking van de warmtevraag en het warmteaanbod in deze concept-RES, de bronnenstrategie (Regionale Structuur Warmte, RSW) en de Transitievisie Warmte (TVW) van de gemeente vormen hiervoor belangrijke leidraden.

Waterschappen

Waterschappen zijn verantwoordelijk voor afvalwaterzuivering, het beheer van de oppervlaktewateren, waterkeringen en bergingsgebieden, grondwater en ondersteunende waterstaatkundige kunstwerken. De waterschappen in de regio hebben vanuit hun taken en verantwoordelijkheden en vanuit hun positie als eigenaar en beheerder van grote water- en landoppervlakten een belangrijke rol bij het realiseren van de duurzame energie ambities. Watershappen hebben een wettelijk toetsende rol. Daarnaast kan hun rol variëren van faciliteren tot stimuleren, mede realiseren, of zelf ontwikkelen. Nog niet elk waterschap heeft hierin zijn positie bepaald.

“De waterschappen zitten zelf ook in transitie. Vroeger ging het alleen om droge voeten en schoon water. Intussen zitten we bovenop de ontwikkeling van aquathermie.”

Thea Fierens, bestuurder van het Hoogheemraadschap van Rijnland

(bron: website Energieregio NHZ)

Bij het verwarmen en koelen van gebouwen kan biogas uit slibvergisting en Thermische energie uit water ingezet worden. Energie uit afvalwater (TEA), oppervlaktewater (TEO) en drinkwater (TED) heeft een groot potentieel, waarbij opgemerkt dat drinkwater niet de verantwoordelijkheid van waterschappen is. Waterschappen zetten de thermische warmtebronnen graag in voor lage temperatuur en midden temperatuur warmte/koudenetten.

Ambities waterschappen Noord-Holland Zuid

Het *Hoogheemraadschap van Rijnland* is met haar waterbeheer en afvalwaterzuivering een grote energieverbruiker en verbruikt per jaar ongeveer 578 TJp. 49 procent daarvan wordt nu al duurzaam opgewekt. De resterende hoeveelheid verwachten we de komende jaren te kunnen realiseren. Een deel van deze energie zal in de RES NHZ gerealiseerd worden en draagt daarmee bij aan de gezamenlijke ambitie. Naast energieopwekking zet Rijnland onverminderd in op energiebesparing.

Het *Hoogheemraadschaap 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 HHNK heeft de ambitieuze doelstelling om zelf in 2025 energie- en CO2-neutraal te zijn. Samenwerken in de RES biedt mogelijkheden om deze doelstellingen sneller en efficiënter te behalen.

Het doel van *Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV)* is om op het gebied van energietransitie, duurzaamheid en kringloopeconomie het goede voorbeeld te geven met de eigen bedrijfsmatige processen en in de regionale samenwerking. De ambitie van AGV is om energieneutraal te zijn in 2021 en aan het einde van deze bestuursperiode, in 2023, aantoonbaar energiepositief. Forse energiebesparing en opwekken van elektriciteit uit zon en wind gaan naast biogasproductie hieraan bijdragen.

Provincie

De provincie Noord-Holland is een van de betrokken partners in de energieregio Noord-Holland Zuid. De provincie Noord-Holland streeft naar klimaatneutraliteit in 2050 en heeft daarbij verschillende rollen: 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 daarnaast nog een andere rol. Deze rol gaat over het maken van doelmatige energietransitie-keuzes, het realiseren van samenhang tussen de deelregio's en het borgen van de kwaliteit van het Noord-Hollandse landschap en de Noord-Hollandse economie.

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

We zijn al begonnen

Er gebeurt al een heleboel in de regio. Het totale reeds opgewekte energieproductie aan hernieuwbare energie op land binnen de regio Noord-Holland Zuid bedraagt 0,7 TWh. Naast een aantal grootschalige zonnelocaties dragen bijvoorbeeld opweklocaties voor windenergie rondom Amsterdam, de IJmond en in de Haarlemmermeer rondom het

knooppunt Burgerveen (A4/A44) hier in belangrijke mate aan bij. Ook in de warmtetransitie zijn eerste stappen gezet. Voorbeelden zijn de toepassing van geothermie in de bestaande bouw in Haarlem en IJmond, het nieuwe warmtenet in Zaanstad, de proeftuinen aardgasvrije wijken in Purmerend en Amsterdam, de gecombineerde warmte-CO_2-opgave bij de Greenport, de Energy Hub Aalsmeer (LT energie-uitwisselingsnet dat warmte levert aan diverse afnemers) en de vele energiecoöperaties met hun duurzame energieprojecten.

Zoeken naar nieuwe mogelijkheden

Met de ontwikkeling van de RES is gestart met het zoeken naar nieuwe mogelijkheden voor opwek van hernieuwbare energie op land. Dit heeft zich vertaald naar een aantal zoekgebieden die in potentie 2,0 TWh aan energie kunnen opwekken in 2030. Met de reeds bestaande opwek zet de energieregio zich daarmee in om 2,7 TWh bij te dragen aan de doelstelling in het Klimaatakkoord om in 2030 35 TWh hernieuwbare energie op te wekken.

Elk landschap in de energieregio heeft haar eigen unieke kenmerken. Het inpassen van hernieuwbare energie vraagt om zorgvuldigheid. De regio Noord-Holland Zuid kent veel verschillende landschappelijke gezichten. Het metropolitane karakter van de grootstedelijke gebieden rondom Amsterdam, Haarlem, Haarlemmermeer en Amstelveen met het aangrenzende open polderlandschap in Zaanstreek, Waterland en Amstelland, het jonge duingebied langs de Noordzeekust en het cultuurhistorische landschap in de Gooi en Vechtstreek, vragen om maatwerk in het ruimtelijk ontwerp. Veel gehoorde opmerking in de regionale en gemeentelijke ateliers en bijeenkomsten is dat elk landschap uniek is en dus vraagt om zorgvuldigheid met oog voor het landschap. Per regio ligt dit vanzelfsprekend anders. Hieronder een korte schets van kansen en opvallende punten per regio. In de deelregiohoofdstukken komen deze zaken uiteraard meer uitgebreid aan bod.

Amstelland

Deze deelregio kenmerkt zich door de vele beperkingen als gevolg van de veiligheidscontouren rondom Schiphol en een aantal kwetsbare natuurgebieden. De ambitie is om hier in te zetten op wind- en zonne-energie, waarbij mogelijkheden voor windenergie zich vooral bundelen rondom infrastructuur zoals de A2 en het Amsterdam-Rijnkanaal.

Amsterdam

Amsterdam presenteerde medio februari 2020 haar ambities in de concept-RES Amsterdam. De RES voor deze deelregio is met enkele

redactionele aanpassingen en wensen uit de gemeenteraad, opgenomen in de concept-RES voor Noord-Holland Zuid. Het aanbod van de stad en tevens deelregio Amsterdam is, om in 2030 tachtig procent van de eigen elektriciteitsbehoefte zelf hernieuwbaar op te wekken. Amsterdam is een grootstedelijk gebied waar vooral langs de stadsranden de zoekgebieden voor wind zich laten aftekenen. Daarnaast kent het stedelijk gebied veel dakoppervlakte dat maximaal benut kan worden.

Gooi en Vechtstreek

In de regio Gooi en Vechtstreek laat men duidelijk zien trots te zijn op het oudste cultuurhistorisch landschap van Nederland. Deze natuurrijke en mede daardoor kwetsbare omgeving leent zich minder voor grootschalige opwekking van windenergie. De ambitie is daarom vooral gericht op zonne-energie (zon op grote daken en parkeerplaatsen) en forse energiebesparing. De zoekgebieden voor windturbines bevinden zich bijna uitsluitend langs infrastructuur aan de randen van het gebied. Kansen voor grootschalige energie-opwek met zonnepanelen zijn vooral te vinden rond infrastructuur, vliegveld Hilversum en het Gooimeer. Met name deze laatste locatie leent zich om te onderzoeken of zonnepanelen op water een positief effect kunnen hebben op de waterkwaliteit.

Haarlemmermeer

In het unieke landschap van Haarlemmermeer is de geschiedenis van de drooglegging en van de agrarische sector duidelijk leesbaar. In de gemeente en tevens deelregio Haarlemmermeer ligt de uitdaging in het versterken en verrijken van de kwaliteiten van dit landschap. Dit in harmonie met de vele maatschappelijke ontwikkelingen in de regio. Haarlemmermeer ziet kansen voor een aantal grootschalige zonne-akkers in het zogeheten zonne-carré rond de luchthaven Schiphol. Hierover is bestuurlijk (college van B&W) al overeenstemming bereikt. Daarnaast ziet de gemeente kansen voor wind in het zuidelijk deel van de Haarlemmermeer in- en rondom de spoordriehoek.

IJmond & Zuid-Kennemerland

De regio IJmond & Zuid Kennemerland kenmerkt zich als een regio met aan de ene kant grootschalige natuur- en duingebieden en aan de andere kant het industriële karakter van het Noorzeekanaalgebied. Bovendien is er veel infrastructuur; zowel water, weg, spoorweg als energie-infrastructuur eisen hun ruimte op en tekenen lijnen in het landschap. Het benutten van (rest)ruimte rond de infrastructuur en het versterken van de lijnen in het landschap hebben geleid tot de zoekgebieden voor wind- en zonne-energie. Daarnaast wordt bekeken in hoeverre het uitgestrekte terrein van Tata Steel ruimte biedt voor opwekking van duurzame energie.

Zaanstreek/Waterland

De regio Zaanstreek/Waterland bestaat enerzijds uit stedelijk gebied tegen de randen van Amsterdam en anderzijds uit open landschap. De regio herbergt twee Unesco-werelderfgoederen: de Beemster en de Stelling van Amsterdam. Een groot deel van de regio is bijzonder provinciaal landschap (zoals NNN-gebieden en Natura 2000), daardoor gelden er aanvullende natuurbeschermingsregimes. De regio heeft dan ook een grote biodiversiteit. Om die reden zet de regio vol in op zon op daken, parkeerterreinen en nog uit te geven bedrijventerreinen. Daarnaast is een aantal aanvullende zoekgebieden voor wind- en zonne-energie geïdentificeerd, waarvan de mogelijkheden nog moeten worden verkend.

2. Waar doen we wat

2.1 Aanbod en zoekgebieden

Het aanbod van de regio Noord-Holland Zuid telt op tot 2,7 TWh. In de regio wordt al 0,7[1] TWh opgewekt. Het aanvullende aanbod komt daarmee op 2,0 TWh, verdeeld over de volgende zoekgebieden:

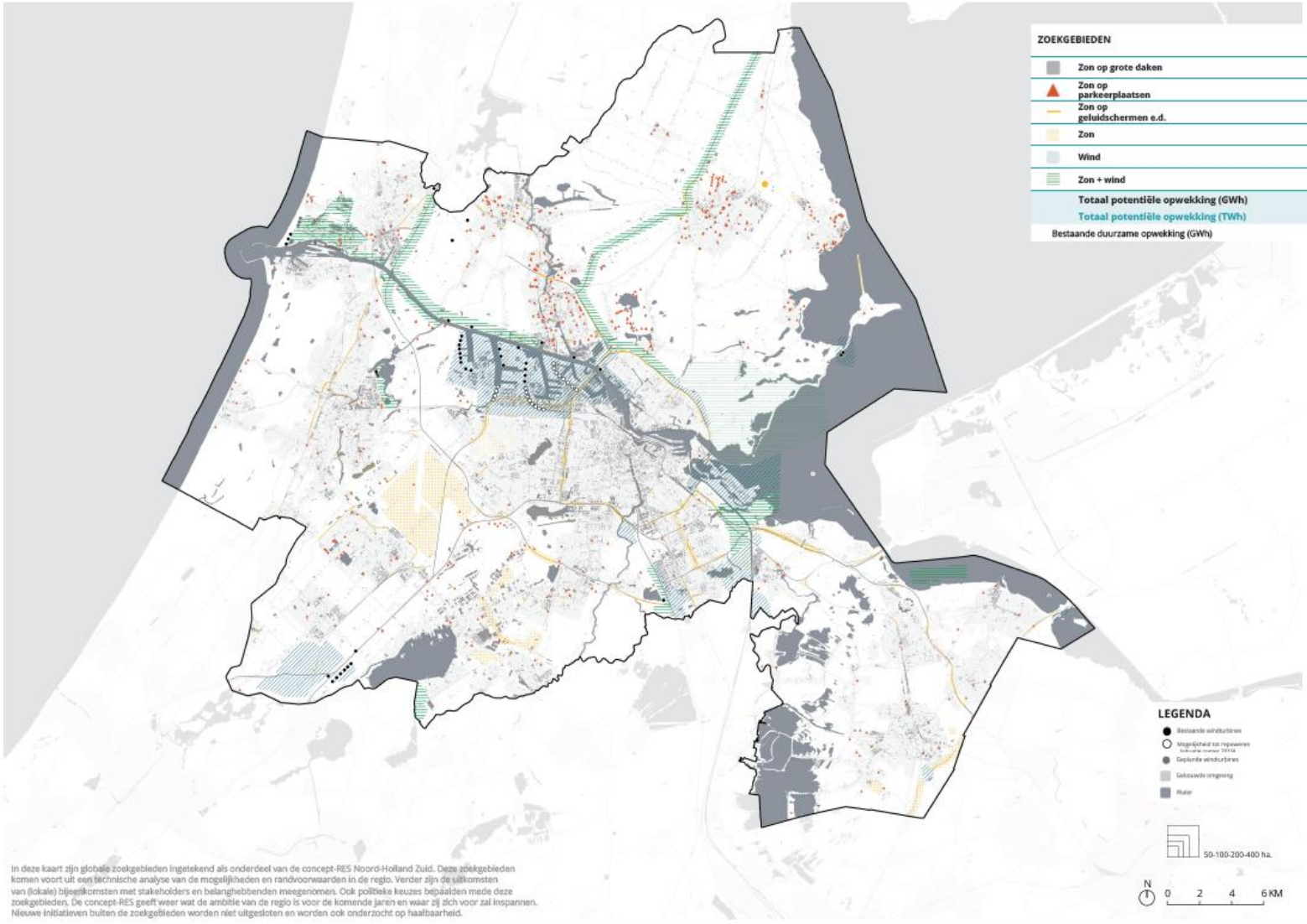
- Zon op grote daken.
- Zon op parkeerplaatsen.
- Zon op geluidsweringen langs infrastructuur.
- 42 grootschalige zoekgebieden voor opwek van wind en/of zonne-energie.

Hoe interpreteert u de zoekgebiedenkaart?
De zoekgebieden in de concept-RES zijn richtinggevend voor het aanbod aan het Rijk in de RES 1.0.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.

[1] Cijfers Analysekaarten NPRES (oktober 2019). Voor Amsterdam en Zaanstreek/Waterland zijn regionale analyses gedaan.

NOORD-HOLLAND ZUID



In deze kaart zijn globale zoekgebieden ingetekend als onderdeel van de concept-RES Noord-Holland Zuid. 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.

Hoe is het aanbod tot stand gekomen?
Het aanbod en de zoekgebieden zijn de opbrengst van een intensief proces. Het afgelopen jaar is in diverse gespreksvormen en met veel verschillende partijen het gesprek gevoerd. Door de gemeenten, provincie en waterschappen van de Energieregio Noord-Holland Zuid zijn ruim 70 bijeenkomsten georganiseerd. Al deze bijeenkomsten waren erop gericht om alle betrokkenen – ambtenaren, inwoners, belangenorganisaties en experts - mee te laten denken over de mogelijkheden. Naast verschillende regionale ateliers en werksessies waar professionele partijen hun bijdrage hebben geleverd, is in lokale ateliers een goed en soms stevig gesprek gevoerd met inwoners en lokale belangenvertegenwoordigers.

De regionale en lokale ateliers waren bedoeld om betrokkenen zonder een beleidsmatige of wettelijke taak al direct in de opbouwfase naar de RES 1.0 een plek in het proces te geven. Het vertrekpunt daarbij was de opgave binnen de energietransitie. In de regio Noord-Holland Zuid hebben meer dan 1.500 mensen aan de regionale en lokale ateliers deelgenomen. Inwoners en ondernemers hebben hier meegedacht en actief bijgedragen, samen met een groot aantal deelnemers die als vertegenwoordiger aanwezig waren namens een grotere achterban. Denk hierbij aan energiecoöperaties, dorpsraden, Verenigingen van Eigenaren of natuur- en milieuorganisaties. Het bereik van de ateliers was daarmee nog vele malen groter dan alleen de aanwezigen.

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 zonne- en windenergie. Een klinkende 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.

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.
- Wees voorzichtig met onomkeerbaarheid van inpassing in het landschap, omdat over een aantal jaar mogelijke nieuwe technieken voor handen 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?

Samen zoeken naar mogelijkheden

Zon op dak

Tijdens de gevoerde gesprekken kwam vrij consequent naar voren dat het realiseren van zonnepanelen op daken op veel draagvlak kan rekenen. Dit wordt gezien als laaghangend fruit en heeft door het stedelijk oppervlakte in de regio een groot potentieel. Hierbij kan tegelijkertijd de kanttekening worden gemaakt dat de realisatie veel verschillende uitdagingen kent. Veelvuldig is in de ateliers aangegeven dat stimulering en sturing hierop vanuit het Rijk met wet- en regelgeving en financiële maatregelen wenselijk is.

Zoekgebieden 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 parkeerplaatsen en zon op geluidswering konden beide in alle ateliers op draagvlak rekenen. Ook vormen de zoekgebieden voor grootschalige opwek van wind- en zonne-energie zich vaak langs de infrastructurele lijnen.

Zoekgebieden bij industrie en bedrijventerreinen
Daarnaast kwam tijdens het zoeken naar mogelijkheden vaak naar voren dat het combineren van hernieuwbare energie-opwek met industriële gebieden en bedrijventerreinen potentiële locaties zijn waarvoor het grootste draagvlak wordt verwacht. Niet alleen vanuit landschappelijk oogpunt. Maar ook, of juist, om zoveel mogelijk grote hoeveelheden energie op te wekken op de plek waar de vraag ook groot is.

Zoekgebieden op en nabij water
Tot slot zien we in de energieregio Noord-Holland Zuid 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. Een mooi voorbeeld hiervan is het Gooimeer, waar het gebruik van zonnepanelen op water mogelijk een bijdrage kan leveren aan verbetering van de waterkwaliteit.

En waar niet?
Uit de ateliers kwamen bovenstaande mogelijkheden voor hernieuwbare energie naar voren. Daarnaast is ook in de ateliers heel duidelijk aangegeven waar hernieuwbare energie niet wenselijk is. De cultuurhistorische landschappen, natuurgebieden, de duinen en het open landschap in de regio worden zonder uitzondering gekoesterd. Dit vertaalt zich op de kaart naar zoekgebieden die voornamelijk tegen het stedelijk gebied aanliggen. Deze keuze kan om meerdere redenen wenselijk zijn, bijvoorbeeld vanuit het oogpunt van het elektriciteitsnetwerk. Vraag en aanbod van energie liggen hier immers dicht bij elkaar.

De hierboven beschreven zoekgebieden zijn de opbrengsten uit het zorgvuldige, intensieve proces van de afgelopen maanden. Nu deze zoekgebieden voor het eerst beschreven zijn, zal in de vervolgstap richting de RES 1.0 een zorgvuldige afweging tussen verschillende belangen en belanghebbenden nodig zijn. Hierbij moet onder andere worden bekeken hoe de hernieuwbare energie past in het landschap, of vraag en aanbod bij elkaar gerealiseerd kunnen worden en of de opgave voor hernieuwbare energie gecombineerd kan worden met andere opgaven in de regio.

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[2].

Onderstaande toelichting geeft inzicht in de effecten op het schaalniveau van de energieregio en kan daarmee bijdragen aan het vervolggesprek rond de zoekgebieden. De effecten van de zoekgebieden zijn op hoofdlijnen verkend. Voor concrete keuzes in het proces richting RES 1.0 is het wenselijk om de specifieke effecten ook bij de concretisering van zoekgebieden in beeld te brengen. Bij de concretisering richting de RES 1.0 kan het gesprek over de specifieke zoekgebieden breder worden gevoerd door bijvoorbeeld meer lokale effecten en belangen mee te nemen.

De effecten op de kosten en opbrengsten
Tijdens 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- en 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 subsidie. 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 ogenschijnlijk minder haalbare locaties toch in aanmerking kunnen komen als zoekgebied.

Wat valt op voor de energieregio Noord-Holland Zuid
Op het niveau van de energieregio Noord-Holland Zuid 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 netaansluiting ligt en er daardoor kortere verbindingen nodig zijn om de installaties aan te sluiten.

[2] De gehanteerde methode voor het bepalen van deze effecten is hier terug te vinden.

Dit is bijvoorbeeld het geval bij de zoekgebieden Diemerscheg en A2 Ouderkerkerplas in Amstelland. Afhankelijk van de grootte van de installatie variëren de aansluitingskosten van het systeem op het netwerk.

Voor een aantal andere zoekgebieden in Noord-Holland Zuid is er op dit moment relatief veel kabel nodig, omdat dit langgerekte zoekgebieden zijn. Dit zijn bijvoorbeeld de zoekgebieden A9 De Kil, het Noordzeekanaalgebied, de N208 in IJmond & Zuid-Kennemerland of de A10-A8-A7 in de Zaanstreek/Waterland. Een langere kabel zorgt voor een toename van de investeringskosten. In de vervolgstappen richting de RES 1.0 is het raadzaam 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 belangafweging moeten worden gevoerd.

De kosten nemen naar verwachting in de toekomst af door innovaties en toename van technische en ruimtelijke efficiëntie. Dit geldt bijvoorbeeld op voor zoekgebieden als zon op parkeerplaatsen en geluidsweringen die door de hele energieregio verspreid liggen. Maar geldt ook voor zoekgebieden op water, waar ook de nodige aanpassingen aan de energie-infrastructuur moeten gebeuren (bijvoorbeeld in het IJsselmeer en Gooimeer). Ook kunnen schaalvoordelen een rol spelen als er sprake is van grootschalige locaties. Een afname van de kosten en een efficiëntieverbetering betekent 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 energie uit wind- en zonne-energie in relatie tot de gevraagde elektriciteit.

Effecten op het landschap

De effecten van mogelijke opwek van hernieuwbare energie op het landschap van de zoekgebieden in Noord-Holland Zuid worden beoordeeld aan de hand van vier verschillende invalshoeken. De zoekgebieden zijn per deelregio beoordeeld, waarna de beoordeling is geaggregeerd naar tot een beoordeling op energieregioniveau[3]. In de nadere uitwerking richting RES

[3] De gehanteerde methode voor het bepalen van deze effecten is hier terug te vinden.

1.0 is het van belang dat de specifieke effecten van de zoekgebieden na concretisering worden beoordeeld. Zo kunnen keuzes worden gemaakt, zowel binnen als tussen de zoekgebieden in de bredere context van de hele regio. De samenhang met andere zoekgebieden wordt in het vervolgproces nader verkend. Dit wordt als een ontwerpopgave opgepakt, de negatieve effecten worden zoveel mogelijk beperkt en er wordt gekeken naar het lokale schaalniveau. Hieronder volgen de vier invalshoeken voor de beoordeling van de mogelijke effecten op het landschap.

Aansluiting bij huidig beleid
De zoekgebieden sluiten in het zogenoemde buitengebied niet allemaal zonder meer aan op het huidig provinciaal landschappelijk beleid. Zo vergt zon op dak in de door het Rijk beschermde stads- en dorpsgezichten nadere aandacht in de uitwerking van de zoekgebieden. Daarnaast vormen gebieden met een Unesco-status, zogenoemde bufferzones, aardkundige monumenten, provinciaal landschappelijke monumenten en/of weidevogelkerngebieden op dit moment belemmeringen. In de uitwerking naar de RES 1.0 worden de zoekgebieden nader beoordeeld op de aansluiting bij het huidige beleid. Het huidige beleid is in ontwikkeling, hierover moet per gebied nadere afstemming met het bestuursorgaan plaatsvinden dat het bevoegd gezag heeft.

“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
(bron: website Energieregio NHZ)

Aansluiting bij bestaande landschappelijke kwaliteiten
Er zijn veel zoekgebieden in stedelijk gebied of gekoppeld aan gebieden met een bedrijvig of industrieel karakter. De duurzame energie-opwek kan in deze gevallen aansluiten bij het stedelijk gebied. Ook zijn er zoekgebieden die gekoppeld zijn aan infrastructuur, waardoor bovenregionale lijnen in het landschap kunnen worden versterkt. Eventuele doorsnijding van verschillende landschapstypen vraagt om nadere uitwerking, zodat de verschillende landschapstypen herkenbaar blijven. De grote zoekgebieden voor wind- en zonne-energie, onder andere in de

Haarlemmermeer en het Gooimeer hebben sterk invloed op de aanwezige landschapskwaliteiten, waaronder de openheid. Meer verspreide zoekgebieden hebben vaker een plaatselijk effect op de landschapskwaliteiten maar kunnen gezamenlijk ook een regionaal effect hebben.

Bijdrage aan duurzame energielandschappen
In hoeverre een zoekgebied bijdraagt aan de uitstraling van een duurzaam energielandschap, hangt af van de kenmerken van het zoekgebied en van de omgeving. De zoekgebieden zon op dak in stedelijk gebied, zon op geluidweringen en een aantal zoekgebieden voor windenergie dragen bij aan het meervoudig gebruik maar kunnen in de context van de omgeving ook bijdragen aan de ervaring van een duurzaam energielandschap. De zoekgebieden rond Tata Steel, het Noordzeekanaalgebied en het Westelijk Havengebied kennen een sterke associatie met duurzame energie door de grootschaligheid van die zoekgebieden. De grootschalige zoekgebieden zon nabij Schiphol en wind in de Haarlemmermeer kunnen door hun omvang transformeren naar herkenbare duurzame energielandschappen.

Bijdrage aan de provinciale ruimtelijke kwaliteit
Door de aansluiting van zoekgebieden bij stedelijk gebied en de keuze voor een geconcentreerd aantal zoekgebieden lijkt het palet aan huidige provinciale landschappen redelijk intact te blijven. Met de juiste aandacht en uitwerking van de zoekgebieden, kunnen de gebieden bijdragen aan de provinciale ruimtelijke kwaliteit. Zo is de overgang tussen landschapstypen een aandachtspunt, bijvoorbeeld in Waterland langs de A10 en bij overschrijding van grenzen van de energieregio. Het grootschalige open landschap in de Beemster en Wormer, de Haarlemmermeer, rond Weesp en in het IJmeer vragen vanwege de impact op de omgeving ook om zorgvuldige inpassing van energie-opwek. Door de bundeling van zoekgebieden met infrastructuur of bedrijvigheid van bovenregionaal niveau (zoals Schiphol en Tata Steel) ontstaan clusters van energie-opwek met een bovenregionale betekenis.

De effecten op natuur
De effecten op de natuur van de zoekgebieden in Noord-Holland Zuid worden op dezelfde manier beoordeeld als de effecten op landschap. Hieronder volgen de drie invalshoeken voor de beoordeling van de mogelijke effecten op de natuur.

Aansluiting bij huidig beleid en wet- en regelgeving op internationaal niveau
De Nederlandse kustzones worden van essentieel belang geacht als internationale migratieroute van trekvogels en vleermuizen. De deelregio's

langs de Noordzeekust, het Markermeer en de Randmeren hebben hun kustzones voor een groot deel ontzien door hier geen zoekgebieden voor grootschalige windopstellingen in te tekenen. Windparken in de kustzones zijn echter niet volledig uitgesloten door de huidige wet- en regelgeving en plaatselijk is een verkennend gesprek over hernieuwbare energie in deze zones mogelijk.

De zoekgebieden voor wind bij Tata Steel en verder in het Noordzeekanaalgebied en langs het Amsterdam-Rijnkanaal bevinden zich langs migratieroutes. Het plaatsen van windturbines in migratiegebieden kan de routes aantasten en veroorzaakt mogelijk aanvaringsslachtoffers onder migrerende dieren.

Bij het nader invulling geven aan de zoekgebieden langs internationale migratieroutes is uitgebreid en kostbaar ecologisch onderzoek verplicht vanuit migratiebeleid en bestaande Europese wetgeving. Uit deze onderzoeken moet blijken of de mogelijke negatieve effecten kunnen worden voorkomen of beperkt door de turbines te clusteren, verder landinwaarts te plaatsen, rekening te houden met de rotorhoogte of door de turbines uit te zetten tijdens de seizoenstrek.

De zoekgebieden voor windenergie zoals opgenomen in deze concept-RES sluiten nog niet aan op huidig internationaal beleid en wetgeving. Europese natuurwetgeving en internationale afspraken ten aanzien van migratieroutes beperken op dit moment de mogelijkheden concrete invulling te geven aan de zoekgebieden voor windenergie. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of en zo ja in welke mate binnen de zoekgebieden passende maatregelen moeten worden genomen bij het plaatsen van hernieuwbare energie oplossingen.

Natuurbeleid en -wetgeving op nationaal, provinciaal en lokaal niveau
In de energieregio is geen sprake van een grootschalige overlap van zoekgebieden voor duurzame energie met volledig beschermde natuurgebieden waar opwek van hernieuwbare energie is uitgesloten. In bijna alle deelregio's is echter wel sprake van oppervlaktebeslag in natuurgebied, Haarlemmermeer vormt hierop de uitzondering. Dit oppervlaktebeslag grenst veelal aan infrastructuur. De zoekgebieden voor windturbines in het Gooimeer, IJmeer en langs de kust overlappen met natuurgebied en brengen mogelijk negatieve effecten met zich mee.

Een toekomstig energielandschap in de regio kan reeds bestaande barrières tussen natuurgebieden mogelijk verder vergroten. Daarnaast hebben enkele zoekgebieden die buiten natuurgebied liggen mogelijk een

negatief effect, doordat aanvaringsslachtoffers onder soorten uit het beschermd gebied mogelijk zijn. Ook hier geldt dat nader uitgebreid onderzoek verplicht is voordat projecten gerealiseerd kunnen worden.

Er is regelmatig sprake van ruimtebeslag in natuurgebieden, terwijl andere mogelijkheden voor energieopwek nog niet benut zijn. Zo wordt momenteel bijvoorbeeld alleen op het terrein van TATA Steel en het havengebied van Amsterdam grootschalig ingezet op wind op industrieterrein. Verder is alleen in de deelregio's Amsterdam en Zaanstreek/Waterland sprake van een (maximaal) gebruik van het dakoppervlak voor zonne-energie. Dit leidt mogelijk tot het vroegtijdig benutten van natuurgebieden terwijl andere mogelijkheden nog niet maximaal zijn benut.

Bijdrage aan biodiversiteit en benutten van kansen
De zoekgebieden voor opwek van hernieuwbare energie zijn voor een deel geconcentreerd in het stedelijk gebied en langs infrastructurele werken. In het buitengebied bevinden zich voornamelijk natuurgebieden (met uitzondering van Haarlemmermeer) die al een biodiversiteitdoelstelling hebben. In deze gebieden liggen mogelijk kansen voor het eerder behalen van die doelstelling wanneer er grootschalige energie-opwek komt.

Er is in mindere mate sprake van versnippering van het energielandschap doordat voor een kleiner aantal maar in omvang grotere zoekgebieden is gekozen. Biodiversiteitsherstel en toegankelijkheid, kwaliteit en kwantiteit van natuur blijven daardoor in veel deelregio's onveranderd. Uit de kaarten is op dit moment niet op te maken of (extensieve) zonne-energie en natuur gecombineerd kunnen en zullen worden. Lokaal liggen mogelijk kansen voor het combineren van zonne-energie en natuur.

2.3 Ruimtelijke context

Het inpassen van de opwek van hernieuwbare energie is een maatschappelijke, financiële maar tegelijkertijd ook ruimtelijke en ontwerpopgave. Windturbines en zonnepanelen zijn zichtbaar en vragen om zorgvuldige inpassing en een goed ruimtelijk ontwerp. Zorgvuldig ruimtegebruik is van groot belang om ruimte te kunnen blijven bieden aan alle functies die ruimte vragen in de regio.

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

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

Aandachtspunten ruimtelijke kwaliteit
Wanneer de zoekgebieden van de verschillende deelregio's integraal worden bezien valt het volgende op dat herkenbare ruimtelijke structuren door (deel)regio's worden opgeknipt. Bij verdere uitwerking van de zoekgebieden moeten deze structuren weer in beeld worden gebracht om de integraliteit van de ruimtelijke kwaliteit te borgen. Het is daarbij noodzakelijk om voorbij de grenzen van de (deel)regio's te kijken. Dit geldt voor verschillende zones in Noord-Holland Zuid:

- Maatregelen langs infrastructuren die (deel)regio's doorsnijden, zoals de snelwegen, het Noordzeekanaal en de spoorlijnen;
- Natuurstructuren zoals de duinstrook en het Groene Hart;
- Erfgoedstructuren zoals de Stelling van Amsterdam, de Hollandse Waterlinie en de Beemster.

Daarnaast valt op dat de zoekgebieden die zijn ontstaan niet altijd vanuit landschappelijke logica zijn gevormd. Dit wordt veroorzaakt door de begrenzingen die de deelregio's nu kennen en de begrenzing tussen Noord-Holland Zuid en Noord-Holland Noord. Deze administratieve lijnen kunnen leiden tot verdere versnippering van het landschap of tot een invulling die minder goed past bij de lokale identiteit. Richting de RES 1.0 moet hier in de uitwerking rekening gehouden mee worden.

Aanbevelingen meerwaarde en 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 met de andere gebieden. In de paragraaf effecten (2.2) is een aantal invalshoeken uiteengezet waarop de zoekgebieden in de uitwerking richting 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 richting de RES 1.0.

Om tot weloverwogen keuzes te kunnen komen voor zoekgebieden en om de opgave vorm te geven, is ondersteuning in de vorm van ontwerpend onderzoek 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. De verkenningen zijn hier te vinden.

Energie in stedelijk gebied

In de hele regio bestaat een voorkeur voor de opwek van hernieuwbare energie binnen bestaand stedelijk gebied door zon 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 en ondernemers in de stad. Opwek 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 op het gebied van hernieuwbare energie 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 zogenoemde 'wachtgebieden' en nieuw te ontwikkelen gebieden vooruitlopend op verdere ontwikkeling ingezet worden voor zon op land.

Inspiratiebeeld duurzame stedenbouw

Bron: Consortium ruimtelijk ontwerpers

Deze afbeelding is een inspiratiebeeld van een mogelijke inpassing van duurzame energie in het stedelijk gebied, dit is 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.

Energie op en langs infrastructuur

Opwekking van hernieuwbare energie langs of in de buurt van infrastructuur is een oplossing waar maatschappelijke acceptatie voor lijkt te bestaan. Een generieke aanpak op basis van energie langs infrastructuur doet geen recht aan de landschappen en infrastructuren van Noord-Holland Zuid. Het is daarom van belang om rekening te houden

met de karakteristieken van het landschap en de infrastructuur van de specifieke locatie. Kansen voor in de vorm van inzet van ongebruikte restruimtes zoals waterbergingen en taluds en het versterken van het landschap kunnen zich hier voordoen. Vanaf de weg of vanuit de trein is er de wens de Noord-Hollandse landschappen te ervaren. Het aanliggende landschap en het uitzicht daarop vanaf de weg of vanuit de trein moeten dan ook mee worden genomen in de verkenning van locaties voor wind- en zonne-energie. Op een aantal locaties liggen zoekgebieden langs meerdere soorten infrastructuur op korte afstand van elkaar. Hier is het aan te bevelen om deze locaties in samenhang te ontwerpen en het totale landschap te betrekken.

Inspiratiebeeld energieopwekking en infrastructuur

Bron: Consortium ruimtelijk ontwerpers

De opwek van duurzame energie kan op allerlei wijzen geïntegreerd worden langs infrastructuur. Dit kan in lijnopstelling langs een weg of kanaal, maar kan ook geconcentreerd als zonnevelden langs de infrastructuur of als onderdeel van elementen als een geluidsscherm of boven een parkeerplaats.

Energie gecombineerd met 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 ook van waarde voor de agrarische sector. Relatief kleinschalige inpassing van opwek van zonne-energie waarbij ook de bestaande landbouwproductiviteit in stand blijft, lijkt kansrijk.

Een combinatie van landbouw en opwek van hernieuwbare energie wordt in Nederland nog niet algemeen toegepast. Noord-Holland is een van de meest innovatieve provincies als het om akkerbouw gaat. Deze regio leent zich daarom goed om ook ruimte te bieden aan innovaties voor de opwek van hernieuwbare energie in deze sector.

De opwek van energie concurreert mogelijk met voedselproductie. Het karakter, de schaal en de openheid van het landschap in de landbouw leent zich niet overal voor grootschalige toepassing van de opwek van energie. Het is daarom aan te bevelen de koppeling aan andere opgaven en functies te onderzoeken en te bekijken op welke manier energieopwekking de meeste meerwaarde heeft voor het landschap.

Inspiratiebeeld energieopwekking en landbouw

Bron: Consortium ruimtelijk ontwerpers

Deze afbeelding is een inspiratiebeeld van een mogelijke inpassing van duurzame energie in de land- en tuinbouw, dit is geen weergave van de werkelijkheid. De opwek van zonne-energie kan op allerlei wijzen 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.

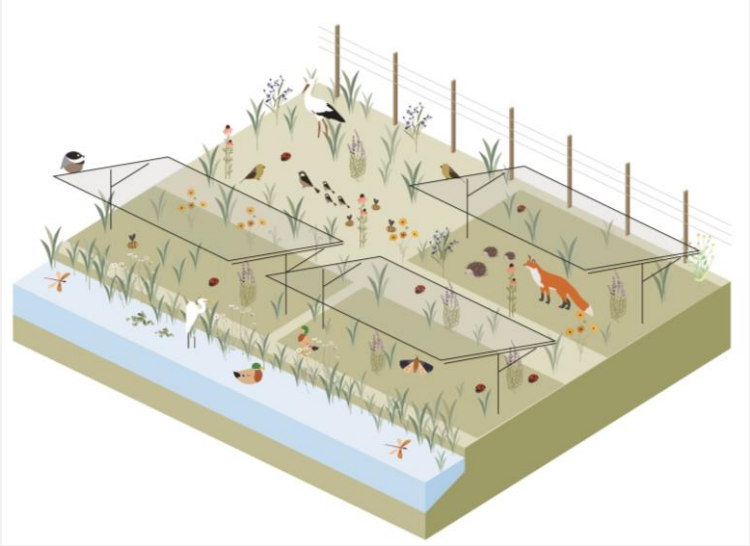
Energie gecombineerd met natuur

Hernieuwbare energiebronnen als wind- en zonne-energie hebben impact op de natuur. Dat maakt combinatie van wind- of zonne-energie met bestaande natuurgebieden niet eenvoudig. Bij de ontwikkeling van (nieuwe) natuur kan opwek van hernieuwbare energie van toegevoegde waarde zijn en een aanjagend effect hebben. Zowel in de tijd, doordat de ontwikkeling eerder kan plaatsvinden, als in de kwaliteit, omdat 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 hoogspanning tracés kunnen (versnipperde) natuurgebieden met elkaar verbinden en het leefgebied voor soorten vergroten. Zorgvuldig ingepaste zonneparken vergroten de biodiversiteit en bieden een habitat aan wilde bestuivers die een cruciale rol spelen in de landbouw in de omgeving.

Inspiratiebeeld duurzame energie als onderdeel van de natuur



Bron: Consortium ruimtelijk ontwerpers

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 structuur van een zonnepark en het type vogel kunnen zonneparken bijvoorbeeld dienen als habitat voor bepaalde soorten. 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.

Samenhang met omliggende RES-regio's

Als RES-regio's hebben we een verantwoordelijkheid om keuzes die regio-overstijgende effecten kunnen hebben, af te stemmen met omliggende RES-regio's. Deze afstemming is gericht op een goede kwaliteit van de leefomgeving. De energietransitie vraagt om een integrale benadering en om een passende weging van belangen. Dat speelt nog meer in gebieden die qua ruimtelijke kwaliteit uniek en kwetsbaar zijn. In die gebieden lopen veel ontwikkelingen gelijktijdig. Zonder passende afstemming kan dit tot onsamenhangende keuzes leiden. Dit geldt bijvoorbeeld in Noord-Holland Zuid voor de UNESCO werelderfgoederen als de Beemster en de Stelling van Amsterdam maar ook voor het Groene Hart en het IJsselmeergebied die zich over meerdere RES-regio's uitstrekken. Zowel in provinciaal als Rijksbeleid (de Nationale Omgevingsvisie) wordt het belang van

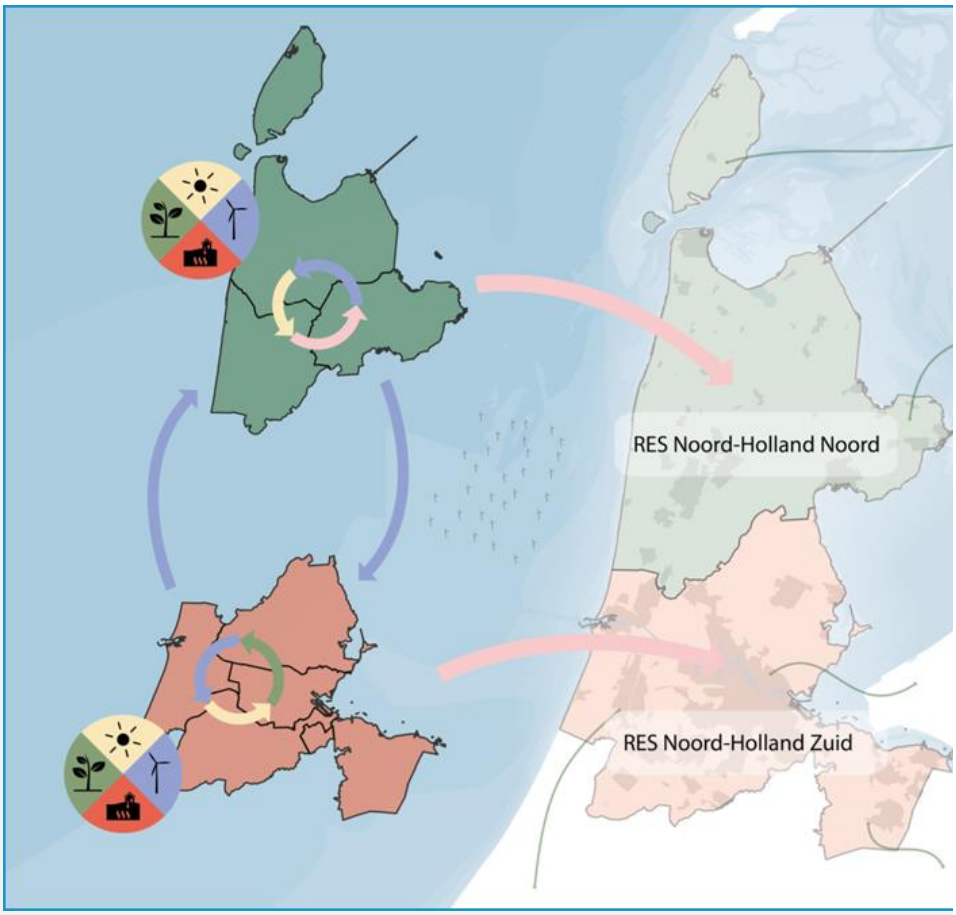
dit soort gebieden benadrukt. Voor dit soort regio overstijgende gebieden wordt in samenwerking met de relevante overheidspartijen zoals BZK en RWS gewerkt aan gedeelde uitgangspunten voor hernieuwbare energieopwekking.

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 onder meer het *Noord-Hollands perspectief op de RES, Bijzondere Provinciale Landschappen* en tot slot de *Provinciale Ruimtelijke Verordening*. Daarnaast wordt in de MRA Agenda 2.0, het Klimaatakkoord en de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) meervoudig ruimtegebruik benoemd als belangrijk inrichtingsprincipe.

Noord-Hollands perspectief op de RES

In het *Noord-Hollands perspectief op de RES* [1] 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 nadere 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.



Bijzonder Provinciaal Landschap

De provincie Noord-Holland heeft een aantal beschermingsgebieden aangewezen op het gebied van natuur, landschap, cultuurhistorie, aardkunde en stilte. Momenteel wordt gewerkt aan de nieuwe provinciale Omgevingsverordening. 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 gebiedsspecifieke 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.

Provinciale Ruimtelijke Verordening

In de afgelopen periode zijn er veel vragen gesteld over de minimale afstandsnorm voor wind en woningen. Daarbij werd de 600 meter-regel uit de huidige Provinciale Ruimtelijke Verordening aangehaald, als norm voor leefbaarheid. Deze regel is één van de 'Wind op Land'-regels uit de PRV die specifiek gelden voor herstructureringsgebieden voor windenergie. De nieuwe Provinciale Omgevingsverordening (vaststelling medio 2020) geeft

als vertaling van het coalitieakkoord *Duurzaam Doorpakken* meer ruimte voor windenergie in de MRA (RES NHZ) vooruitlopend op de RES. Daarbij zijn de herstructureringsgebieden voor windenergie in de MRA intact gebleven met versoepeling van een aantal voorwaarden en wordt voorgesteld dat Gedeputeerde Staten windenergiegebieden mogen aanwijzen. Dit betreft een eerste stap. Daarna zal het RES proces verder uitwijzen of en waar ruimte en draagvlak is voor nieuwe windenergielocaties. 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

De realisatie van grootschalige duurzame opwek kan niet los gezien worden van de energie-infrastructuur. Er is immers een elektriciteitsnetwerk nodig om de opgewekte elektriciteit uit bijvoorbeeld zonnepanelen of windturbines te kunnen transporteren. Dit betekent dat er voldoende capaciteit op het netwerk moet zijn of moet worden gerealiseerd. In deze paragraaf wordt eerst de huidige situatie van de energie-infrastructuur in Noord-Holland geschetst. Vervolgens worden de uitkomsten van de netimpactanalyse voor Noord-Holland Zuid kort toegelicht.

Huidige stand van zaken in Noord-Holland

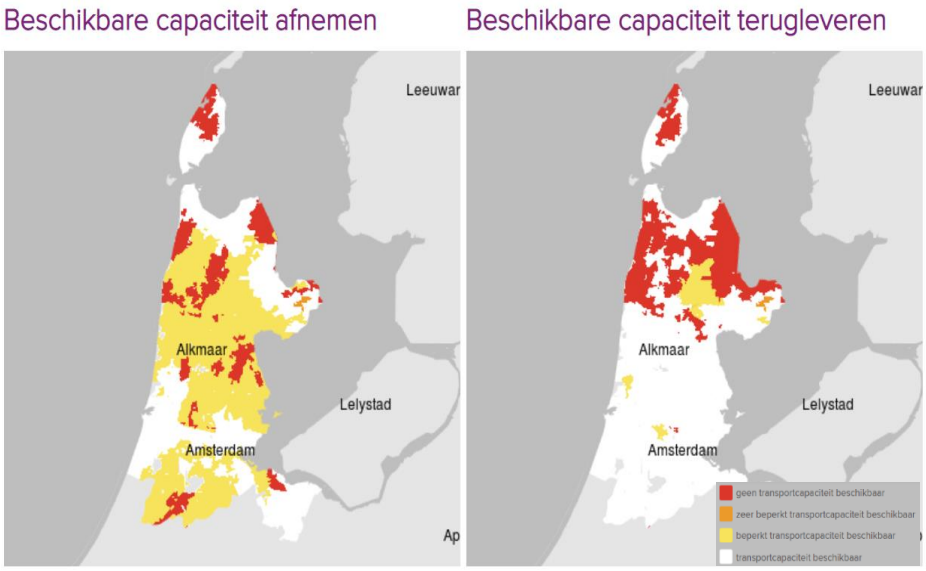
In Noord-Holland is sprake van een toenemende vraag van onder meer zonneparken, datacenters en andere snel ontwikkelende energie-intensieve sectoren zoals glastuinbouw. Bovendien heeft Noord-Holland een grote (versnelde) nieuwbouwopgave en wordt het grootste windturbinepark op land, met 99 windturbines,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

Transportschaarste

In de regio Noord-Holland Zuid geldt dat er op dit moment zowel voor het afnemen als het terugleveren van elektriciteit niet overal voldoende capaciteit beschikbaar is (zie afbeelding[4]). Wanneer er geen transportcapaciteit beschikbaar is voor het afnemen van stroom, betekent dit dat niet alle aanvragen hiervoor kunnen worden gerealiseerd. Hetzelfde

[4] In de figuren is breder gekeken dan de RES-doorrekeningen. Deze doorrekeningen zijn alleen gedaan op het hoogste Liander-stationsniveau. In de figuren zijn ook de lagere spanningsniveaus meegenomen.

geldt voor het terugleveren van stroom.



Overzicht van beschikbare capaciteit en beperkingen in NHZ (maart 2020)[5]

De netbeheerder werkt daarom hard aan het versterken van het energienetwerk, maar de snelheid waarop de netbeheerders kunnen uitbreiden loopt niet altijd in pas met de realisatiesnelheid van zonneweides en grootschalig zon op dak.

Systeemstudie Noord-Holland en verdiepende scenario-analyses
In 2019 is door CE Delft in opdracht van onder andere de provincie Noord-Holland en de netbeheerder een systeemstudie uitgevoerd. Deze studie had als doel een integraal beeld te geven van de (energie)ontwikkelingen in de toekomst (voor 2020-2030-2050) en de impact hiervan op de noodzakelijke infrastructuur. Een van de voornaamste conclusies is dat een groot deel van het elektriciteitsnetwerk onder druk staat of komt te staan en dat de netwerkbeheerder de komende jaren veel werkzaamheden zal hebben aan het uitbreiden van het net[6].

Daarnaast zijn in 2019 zijn door Liander verdiepende scenariostudies uitgevoerd met als doel om een integraal beeld te kunnen geven van de belasting van de elektra-infrastructuur. De studie is gemaakt in samenwerking met de gemeenten uit de regio Noord-Holland Zuid. De

[5] De afbeeldingen geven het beeld van maart 2020. Dit verandert voortdurend. Voor een actueel overzicht van de beschikbare transportcapaciteit kijkt u hier.

[6] Zie ook Systeemstudie Infrastructuur NH 2020-2050

voornaamste conclusie van deze scenariostudie is dat binnen 10 jaar een aanzienlijk deel van de stations in het elektriciteitsnet in de regio overbelast raakt. Het gaat daarbij voornamelijk om knelpunten met betrekking tot afname van elektriciteit. Deze worden gedreven door de snel toenemende vraag naar meer energie in de regio. Het aanbod voor de concept-RES heeft voornamelijk impact op de terugleveringszijde van het net. Dit kan daarom tot aanvullende knelpunten leiden.

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

Jocelyn Schaap, strategisch omgevingsmanager Liander

(bron: website Energieregio NHZ)

Uitbreiden van het elektriciteitsnet noodzakelijk

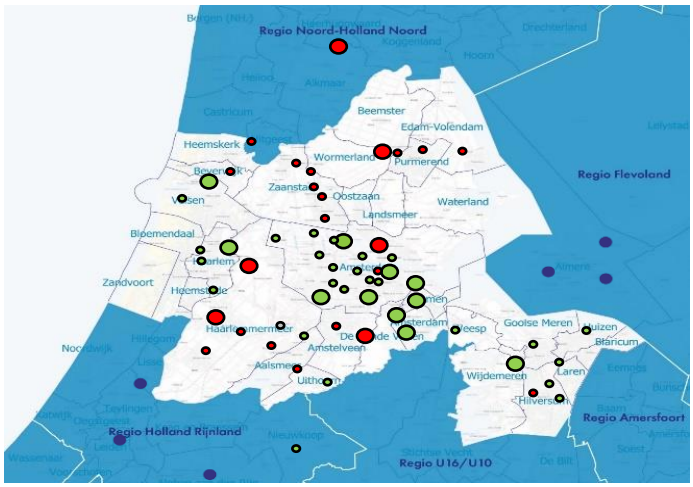
Om de energietransitie te faciliteren en aan de toenemende vraag naar capaciteit te kunnen voldoen, is het uitbreiden van het elektriciteitsnet noodzakelijk. De komende jaren moeten onder andere enkele nieuwe onderstations gerealiseerd worden.

Netimpactanalyse Noord-Holland Zuid

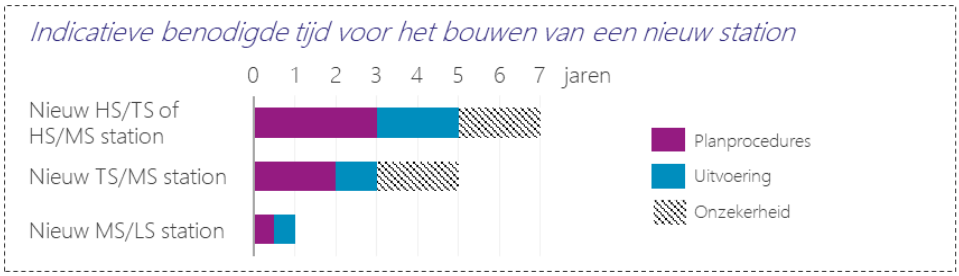
Een robuuste energie-infrastructuur is randvoorwaardelijk voor het realiseren van het aanbod. De netbeheerder heeft een netimpactanalyse uitgevoerd die een eerste beeld geeft van de impact van het aanbod voor de concept-RES van Noord-Holland Zuid.

Conclusie is dat er al een zwaar net ligt in Noord-Holland Zuid om aan de huidige energievraag te voldoen. Er is veel netcapaciteit beschikbaar voor de opwekking van hernieuwbare energie. Dit betekent echter niet dat al de geplande grootschalige opwekprojecten geheel binnen het energienet passen omdat de teruglevering veelal op andere locaties is gepland dan het verbruik (zie afbeelding).

Op basis van regionale studies zoals de Thematische Studie Elektriciteit Amsterdam blijkt dat een veel hoger aantal stations overbelast raakt dan wat op basis van landelijke data (de ‘back-updataset’) wordt aangenomen.



Naar verwachting wordt in 2030 op 23 stations de maximale capaciteit bereikt (aan de afnemers- of terugleveringszijde). Daarnaast blijkt dat het aanbod van NHZ voor uitdagingen zorgt om het netwerk tijdig, betaalbaar en met beperkte maatschappelijke impact te realiseren. Het realiseren van een station heeft bijvoorbeeld, afhankelijk van de grootte, een doorlooptijd van jaren (zie afbeelding). Het is belangrijk om zo snel mogelijk met elkaar te starten met het vinden van geschikte zoekgebieden zodat er kan worden gestart met de bouw zodra het aanbod concreet is.



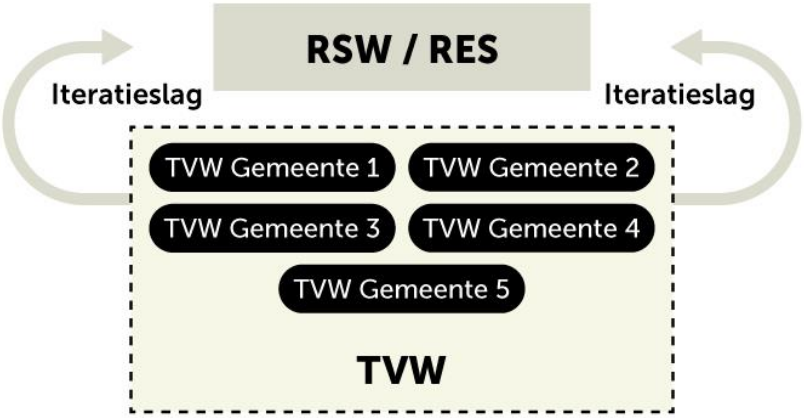
De netbeheerder reikt een aantal aandachtpunten aan om de impact in tijd, geld en ruimte van het RES-aanbod te beperken, waaronder clustering van grootschalige opwekking, zorgen voor snelle planprocedures en ruimtereservering. Daarnaast is verbetering van de landelijke dataset nodig. Een uitgebreide toelichting van de netimpactanalyse voor Noord-Holland Zuid is opgenomen in bijlage 5.

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 kunnen worden gekoppeld en welke consequenties dit heeft voor de warmte-infrastructuur. In de RES zal het vooral gaan 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 buurtniveau inzicht gegeven in de best passende warmte-infrastructuur (collectief of individueel) en wordt nagedacht over de volgorde van het aardgasvrij maken van buurten. De TVW's zijn een verantwoordelijkheid van de gemeenten, niet van de RES-regio's. De RES maakt geen keuze welk type warmte-infrastructuur waar wordt toegepast, dat doen gemeenten in hun TVW.

De TVW's en de bijbehorende Uitvoeringsplannen vormen input voor de RES 1.0 (en verder) en daarmee voor een Regionale Structuur Warmte. Andersom levert de RSW inzichten over de beschikbare bovengemeentelijke warmtebronnen die meegenomen kunnen worden in de TVW. Deze wisselwerking is dus een steeds terugkerend proces (zie figuur).



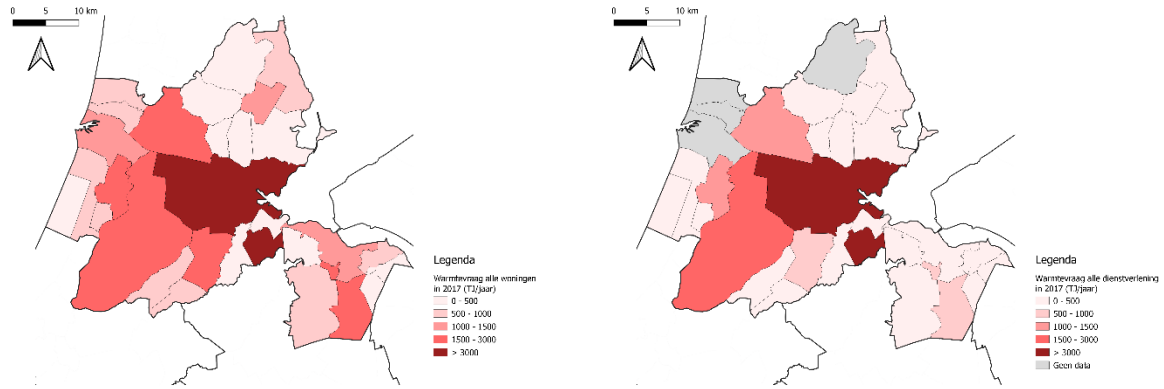
Voor de RSW binnen de energieregio NHZ wordt gebruik gemaakt van de reeds ontwikkelde informatie vanuit het *MRA Warmte/koude programma*. Gedetailleerde kaartinformatie is te vinden op de website www.warmteiscool.nl[7].

[7] Deze kaarten geven een indicatie maar gerichter onderzoek is nodig.

Warmtevraag

De vraag naar warmte voor ruimteverwarming en warm tapwater valt uiteen in een vraag voor de woningen in de regio en de vraag vanuit de dienstverlening: de kantoren, ziekenhuizen en scholen in de regio. De warmtevraag in deze regio wordt gedomineerd door de woningen. De totale warmtevraag van de woningen is 39,3 PJ (10,9 TWh). De totale warmtevraag uit de dienstverlening is niet bekend. Dit komt doordat niet voor alle gemeenten in de regio de warmtevraag vanuit de dienstverlening volledig bekend is. Onderstaande afbeelding geeft de warmtevraag per gemeente weer. Deze is het hoogst in de gemeente Amsterdam, gevolgd door Haarlemmermeer. Ook in Velsen, Beverwijk en Heemskerk is veel dienstverlening gevestigd vanuit het complex rondom Tata-steel. De exacte vraag hiervan is echter op basis van landelijke openbare data niet bekend.

Warmtevraag woningen (links) en dienstverlening (rechts) NHZ



Bron: CE Delft, Generation.Energy. (2019)

Verkenning technieken voor verwarmen woningen

Op basis van verschillende modellen zijn regiobrede verkenningen uitgevoerd naar manieren om woningen te verwarmen. Een van deze modellen is het CEGOIA-model. Dit model berekent de kosten van duurzame warmteopties over de hele keten: productie, distributie, besparing en consumptie. Hierin zijn technisch-economische berekeningen gemaakt van welke warmtetechnieken gemiddeld per buurt in 2050 de laagste totale kosten hebben voor de maatschappij, als er geen gebruik wordt gemaakt van aardgas.

Hiernaast geeft de startanalyse van PBL [2] ook een beeld van de uitkomsten voor deze regio.

Op gemeentelijk niveau worden Transitievisies Warmte opgesteld, waarbij rekening wordt gehouden met lokale omstandigheden. Hiervoor kunnen andere modellen worden gebruikt. Er is wisselwerking tussen nog op te stellen RSW en de Transitievisies Warmte.

Aanbod van warmtebronnen

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

Hogetemperatuurbronnen (HT)

- Biomassa (≈ 120˚). De term 'biomassa' refereert aan vele verschillende soorten natuurlijke stoffen die voor verschillende doelen worden ingezet, zoals:
    - Mest en resten uit de voedingsmiddelenindustrie kunnen worden vergast of 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.

  Er zijn vele toepassingen voor duurzame biomassa. Er is niet genoeg duurzame biomassa om hiermee alle fossiele brandstoffen en grondstoffen te vervangen. Voor toepassing in de warmtevoorziening van de gebouwde omgeving wordt duurzame biomassa gezien als transitiebron die een deel van de fossiele brandstoffen kan vervangen in delen van de gebouwde omgeving, totdat ook daar alternatieven zoals geothermie, waterstof of elektrische verwarming op grote schaal kunnen worden toegepast. Die transitieperiode kan duren tot na 2030.
- (Diepe) geothermie, warmte uit de ondergrond.
  Per 100 meter wordt de ondergrond 3°C warmer. Diepe geothermie is meer dan 2 km diep en levert hogetemperatuurwarmte van >60-80°C. Een bron gaat ongeveer 15-30 jaar mee.
- Ultradiepe geothermie (UDG). Ultradiepe geothermie levert uit meer dan 4 kilometer diepte warmte van >120°C. Het kan tevens elektriciteit opwekken door met stoom generatoren aan te drijven.

Middentemperatuurbronnen (MT)

- Datacenters. De outputtemperatuur van een datacenter ligt tussen de 25 en 35 graden. 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 lagetemperatuurbron (LT), 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 warmtepompen nodig om de warmte op een bruikbaar temperatuurniveau te brengen.

Lagetemperatuurbronnen (LT)

- Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO ≈ 20˚). 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

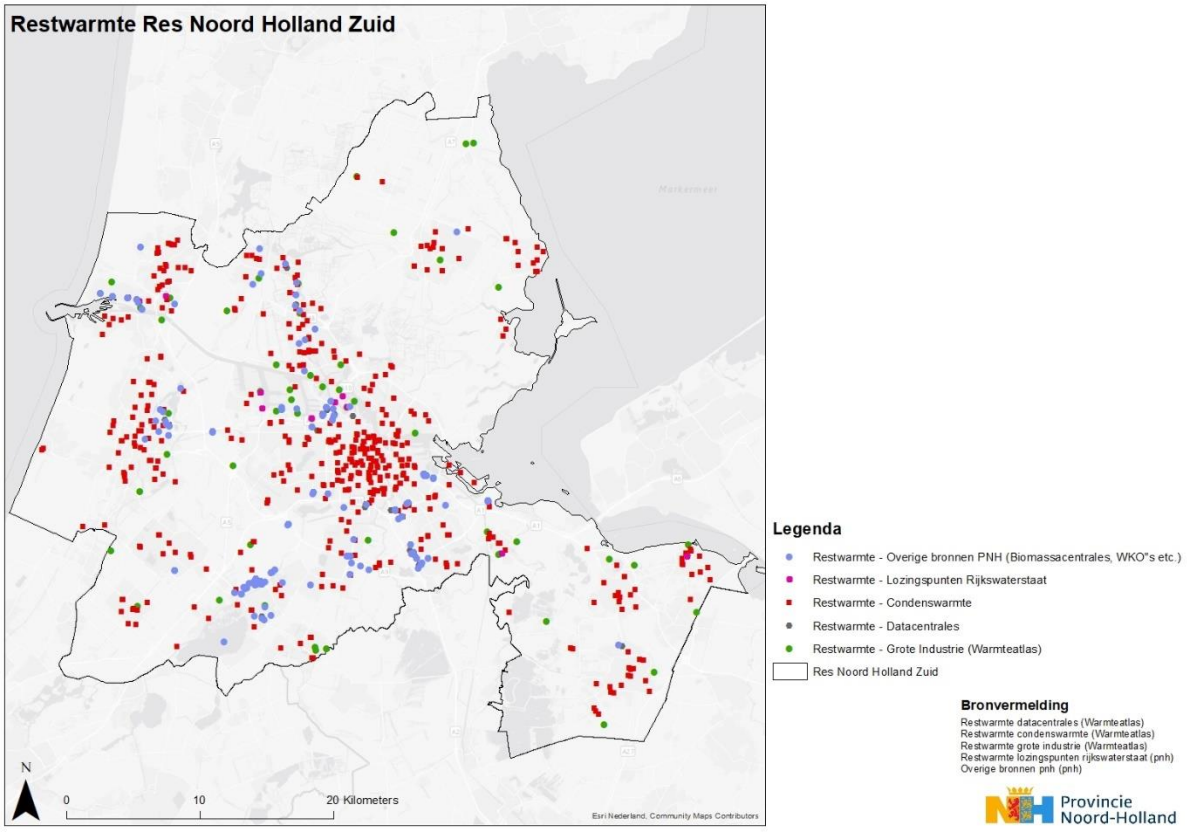
systemen met een centrale warmtepomp en individuele systemen met een warmtepomp in huis.
- Thermische energie uit afvalwater (TEA≈ 20˚). Uit afvalwater is warmte terug te winnen. Met de teruggewonnen warmte uit afvalwater van drie huizen kan één nieuwbouwhuis weer volledig verwarmd worden. De warmteterugwinning wordt nog beter als warm en koud afvalwater gescheiden blijven.
- Thermische energie uit drinkwater (TED≈ 20˚). Van het drinkwater dat wordt geconsumeerd, is de ene helft van het jaar koude uit te winnen en de andere helft van het jaar warmte.

Restwarmtebronnen

De regio Noord-Holland Zuid heeft circa 250 warmtebronnen die in een deel van de warmtevraag kunnen voorzien. De meeste warmtebronnen bevinden zich in het havengebied, aan de zuidzijde van Amsterdam en bij de monding van het Noordzeekanaal (zie afbeelding[8]). Dit zijn onder andere datacenters en warmte uit grotere industriële processen. Een groot aantal datacenters in de regio kunnen lagetemperatuurwarmte leveren. Deze liggen ook in het Amsterdams Havengebied en ten zuiden van Schiphol in de gemeente Haarlemmermeer.

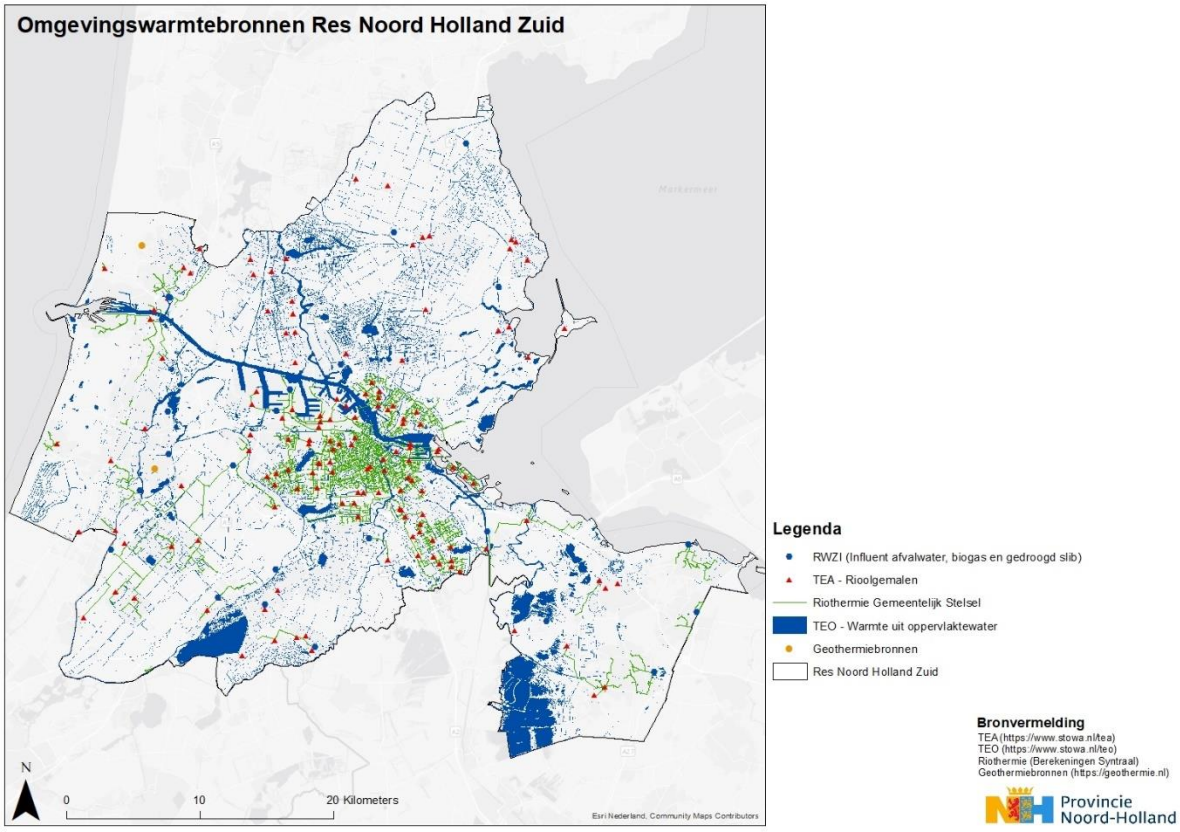
Daarnaast kan in Noord-Holland Zuid gebruik worden gemaakt van restwarmte uit koelprocessen, ook wel condenswarmte genoemd. Fabrieken, koel- en vrieshuizen, de ICT-sector en supermarkten gebruiken veel energie voor hun koelsystemen, en die energie wordt bijna helemaal omgezet in warmte. Dit zijn echter vaak relatief kleine bronnen, zoals vleesverwerkingsbedrijven, supermarkten en bakkerijen. In heel Noord-Holland Zuid zijn dat ongeveer 500 bedrijven.

[8] De gegevens uit dit kaartbeeld zijn verzameld door de provincie Noord Holland. De dataset met meer informatie over deze warmtebronnen is terug te vinden via deze link.



Omgevingswarmtebronnen

De regio Noord-Holland Zuid bevat vele meren, en grenst aan het oosten aan het Markermeer en aan het westen aan de Noordzee. Langs de meren en de kusten in de regio is er dan ook een grote potentie voor het winnen van thermische energie uit oppervlaktewater. Het vergt echter veel inspanning om met name warmte uit zeewater te winnen. Technisch is dit lastig vanwege verschillende factoren. Bijvoorbeeld vanwege het eb- en vloedsysteem, transport door de duinen of andere zeekeringen en omdat zout een corrosie-impact heeft op de toe te passen materialen. Deze potentie is daarom niet op kaart weergegeven. Verder liggen er voor warmte uit oppervlaktewater met name kansen in het Noordzeekanaalgebied en de boezemwateren en kanalen van de polders (zie afbeelding).



Thermische energie uit afvalwater kan gewonnen worden bij enkele gemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's). De RWZI's bij Amsterdam-West en Beverwijk hebben de hoogste potentie. Ook kunnen RWZI's biogas en gedroogd slib produceren wat vervolgens gebruikt kan worden als warmtebron. RWZI's in Amsterdam-West, Horstermeer en Amstelveen produceren bijvoorbeeld gedroogd slib en biogas. Ook kan warmte gewonnen worden uit de effluentleidingen van de RWZI's[9]. In de regio hebben deze een relatief lage potentie. Een uitzondering hierop zijn enkele rioolleidingen in Amsterdam, en de effluentleiding van RWZI Amsterdam West. De overige rioolleidingen die de regio doorkruisen hebben over het algemeen een geringere potentie, maar kunnen wel een interessante bron zijn voor kleine(re) warmtevragen.

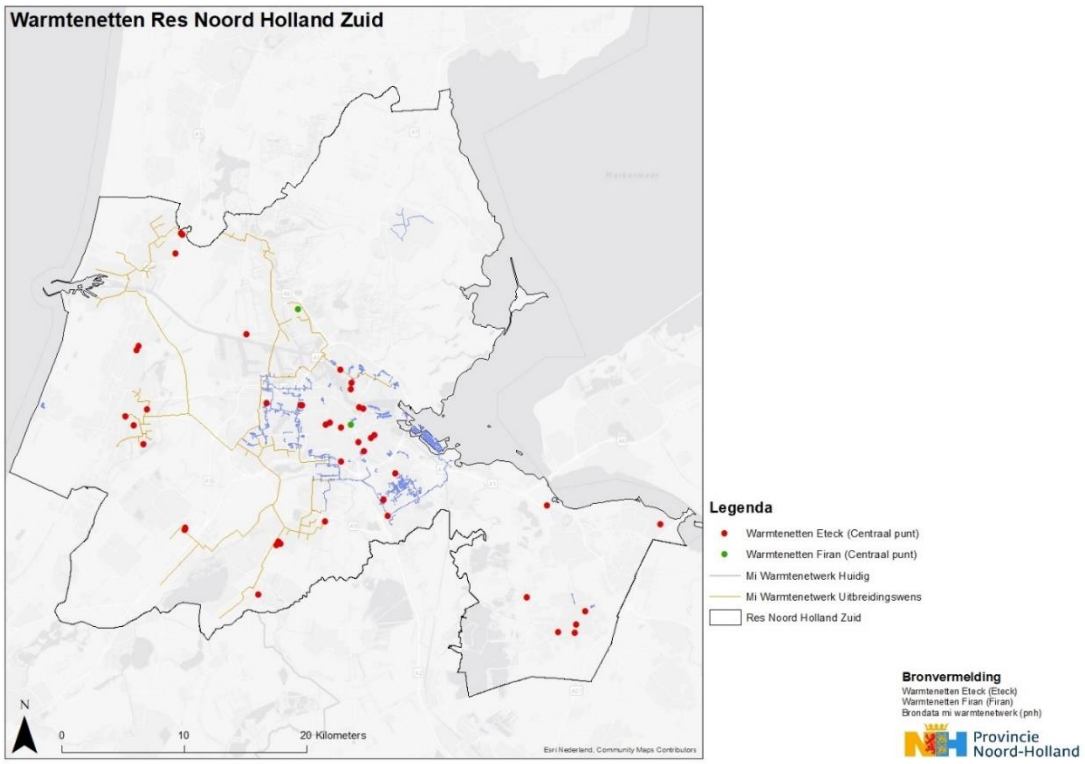
Tot slot kan ook uit de drinkwaterpersleiding die door de regio loopt thermische energie worden gewonnen. De potentie van deze leidingen is voor een deel bepaald, maar omdat het om vitale infrastructuur gaat is dit (nog) niet op kaart zichtbaar gemaakt. Vanuit het drinkwaterbedrijf is

[9] Het inkomende vuile water het *influent*, wordt in een aantal stappen gezuiverd. Het gezuiverde water wordt het *effluent* genoemd.

inmiddels in samenwerking met de gemeente Heemstede een onderzoek gaande naar deze toepassing.

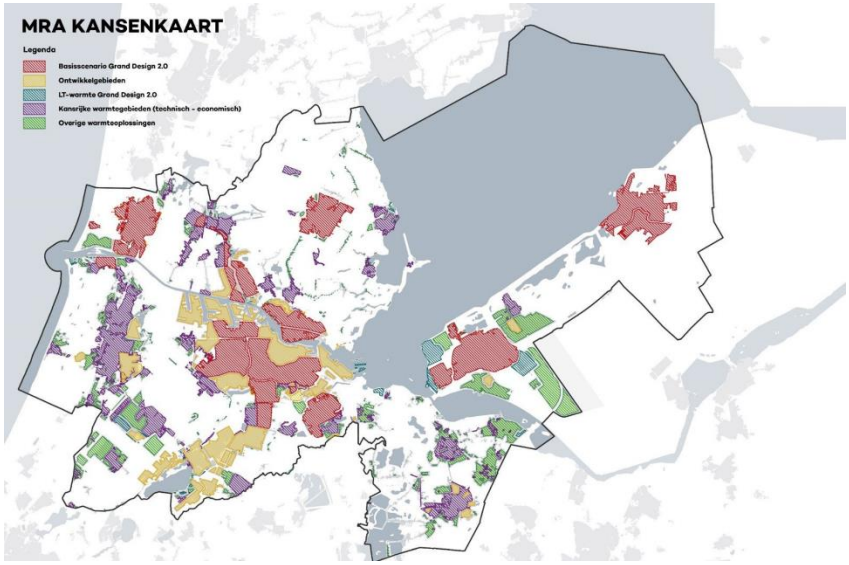
Warmte-infrastructuur

In Noord Holland Zuid zijn vooral in Amsterdam veel warmtenetten aanwezig. Ook in Zaanstad, Haarlem, Heemstede, Purmerend en Amstelveen liggen enkele (kleinere) warmtenetten.



Regionale context en samenwerking

Het *MRA Warmte/koude programma* heeft een routekaart uiteengezet, de *Warmtenetten Roadmap* (zie afbeelding). De routekaart van de Metropoolregio Amsterdam (MRA) biedt lokaal en regionaal inzicht in de potentie van duurzame warmtenetten voor alle inwoners van de MRA. Deze routekaart biedt handelingsperspectief en moet helpen de energietransitie te versnellen.



In de MRA is het naar verwachting mogelijk 600.000 woningequivalenten (WEQ's) in 2040 aan te sluiten op warmtenetten. Daarmee kan worden voldaan aan ongeveer een derde van de totale warmtevraag.

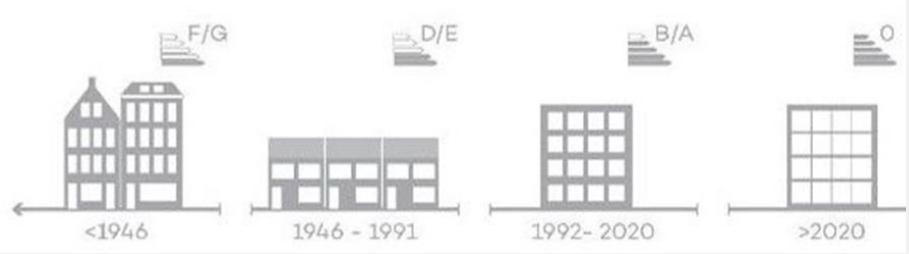
Opbouw Routekaart
Door warmteaanbod te koppelen aan warmtevraag en infrastructuur, zijn gebieden met perspectief op hoge- (HT), midden- (MT) en lagetemperatuur (LT) warmtenetten geïdentificeerd.

Onderscheid in robuustheid van te ontwikkelen gebieden is gemaakt door gebruik te maken van drie warmtebronscenario's. Hoe groter de potentie van warmtebronnen, hoe omvangrijker de ontwikkeling van warmtenetten. Waar warmtenetten niet geschikt of waarschijnlijk zijn, is onderzoek naar alternatieven zoals *all electric* en duurzame gassen gewenst.

*Mogelijke warmtetechnieken per bouwjaargroep van woningen**

Afhankelijk van gebouwkarakteristieken moeten woningen met een bepaald temperatuurniveau en bijbehorende techniek verwarmd worden. Hiervoor zijn vier bouwjaargroepen onderscheiden. Hieronder is aangegeven welke collectieve warmtetechnieken kunnen passen bij de bouwjaargroepen:

- **Tot 1946**: de panden hebben vaak geen spouwmuur en zijn moeilijk te isoleren. Daarom zijn dit soort woningen alleen geschikt voor een HT-warmtenet. Als een woning toch geïsoleerd kan worden, zijn ook MT-warmtenetten geschikt.
- **1946 t/m 1991**: na een eenvoudige isolatie zijn deze woningen geschikt voor aansluiting op collectieve warmtenetten op MT. Na isolatie van de woning is eventueel zelfs een LT-systeem mogelijk.
- **1992 t/m 2004**: wanneer de woningen redelijk geïsoleerd zijn, is verwarming op MT mogelijk. Voor dit woningtype is het moeilijk om door te ontwikkelen naar een LT-systeem. Dit komt door de grote ingrepen in gebouwen en/of installaties die dan gedaan moeten worden.
- **2005 t/m 2019**: door de aanwezigheid van goede isolatie (en vloerverwarming) zijn de woningen in deze categorie geschikt voor verwarmingssystemen op lagere temperatuur.
- **Vanaf 2020**: woningen die vanaf 2020 gerealiseerd zijn of worden, worden zo ingericht dat deze op LT-systemen kunnen worden aangesloten, of op een *all electric*-systeem.



Regionale aansturing

Door schaarste aan grote warmtebronnen in de MRA is overzicht en regionale aansturing noodzakelijk. Zo wordt suboptimalisatie in aanleg van warmtenetten voorkomen. Waar bijvoorbeeld hoge temperatuurbronnen beschikbaar zijn en isolatiemaatregelen MT-warmtenetten mogelijk maken, leidt toewijzing van deze warmte aan naastgelegen gebieden waar isolatie niet mogelijk is op termijn mogelijk tot meer CO_2-reductie.

Voorbeelden gebiedsgericht handelingsperspectief[10]

Haarlem

De warmtevraag in Haarlem past bij de aanleg van een collectief warmtenet. Aanvullend beschikbare warmtebronnen dragen bij aan de haalbaarheid van de aanleg. Onderzoek naar geothermie en warmte uit datacenters zijn nodig en in ontwikkeling. Ook is onderzoek nodig naar geschiktheid van een warmtenet en/of alternatief voor aardgas (groengas) in het historisch centrum vanwege beperkt beschikbare ondergrondse ruimte.

Aalsmeer/Haarlemmermeer

De aanwezige warmtevraag past bij de aanleg van een warmtenet en biedt een geschikte oplossing voor woningen en kassen. Er is onderzoek nodig naar aanvullende warmtebronnen zoals geothermie, biomassa, en datacenters. Daarnaast is meer focus nodig op toekomstige elektriciteitsvoorziening, met het oog op de vele elektriciteitsvragers in dit gebied (datacenters en toekomstige LT-warmteoplossingen). Voor nieuwbouw zijn LT-oplossingen geschikt: individuele warmtepompen of LT-warmtenetten. Per situatie moet op basis van bronbeschikbaarheid en kosten deze afweging gemaakt worden.

Gooi- en Vechtstreek

Vanuit de warmtevraag is een warmtenet op sommige plekken een geschikte oplossing. Ook voor deze regio is het belangrijk om naar aanvullende warmtebronnen te zoeken, zoals geothermie, maar ook biomassa of waterstof uit duurzame elektriciteit.

Amstelveen

Voor het grootste deel van Amstelveen zal een warmtenet een goede oplossing zijn. Er wordt verkend welke mogelijkheden er zijn om het warmtenet uit te breiden.

IJmond

Geothermie is de meest kansrijke warmtebron (bv. bij Flora Cultura in Heemskerk), eventueel later aangevuld met restwarmte van Tata Steel. Een warmtenet in het dichtbebouwde IJmond lijkt daardoor een serieuze optie, uitbreiding daarvan richting Haarlem is mede afhankelijk van regionale afspraken over toebedeling van de restwarmte.

Zaanstad

Vanuit de warmtevraag is een warmtenet een geschikte oplossing. Het warmtenet wordt uitgebreid en draait nu nog op biomassa. Het is de bedoeling dat de biomassacentrale vanaf het tweede kwartaal van 2020 het grootste deel van de jaarlijkse warmtevraag van het warmtenet Zaandam-Oost gaat invullen. Voor in de toekomst is belangrijk om naar aanvullende warmtebronnen te zoeken, zoals geothermie, aquathermie of restwarmte uit de industrie.

Amsterdam

Voor delen van Amsterdam kan een warmtenet een goede oplossing kan zijn. Er is nog onderzoek nodig naar de geschiktheid van een warmtenet in het historische centrum (vanwege beperkt beschikbare ondergrondse ruimte) en naar de geschiktheid van andere technische oplossingen zoals warmtepompen en het isoleren van woningen.

[10] Zie voor meer informatie de rapportage van het 'Grand Design 2.0'.

Purmerend

In Purmerend staat een biowarmtecentrale van 44 Mwt. Sinds de jaren '80 wordt alle nieuwbouw in Purmerend aangesloten op het bestaande (HT) warmtenet. Uitbreiding van het bestaande HT-warmtenet is op veruit de meeste plekken (vanwege de relatief hoge bebouwingsdichtheid) de oplossing om woningen aardgasvrij te verwarmen.

De logische aanpak voor de aanleg van warmtenetten kan per gebied verschillen. In de *Warmtenetten Roadmap* worden verschillende gebieden onderscheiden[11]:

- Basisgebieden: gebieden waar voldoende warmtevraag en warmteaanbod is om >600.000 WEQ's aan warmtenetten te koppelen.
- Ontwikkelgebieden: gebieden waar warmtenetten reeds ontwikkeld worden met voldoende warmtevraag en –aanbod op lokale schaal.
- LT-warmte gebieden: gebieden waar de gebouwde omgeving (warmtevraag) goed is te isoleren en geschikt is voor LT-warmte en/of *all electric*.
- Kansrijke warmtegebieden: gebieden waar de gebouwde omgeving kansrijk is voor HT- en MT-warmte, zonder bekende bronnen. Wanneer er geen bronnen gevonden kunnen worden is *all electric* de meest voor de hand liggende oplossing. Als de woningen hiervoor niet voldoende geïsoleerd kunnen worden, moet gekeken worden naar een alternatieve HT-bron (groengas, biomassa, waterstof of andere innovaties).
- Overige gebieden: *all electric* of alternatieve HT-bron (groengas, biomassa, waterstof of andere innovaties).

Nadere uitwerking RSW in RES 1.0

Naast inzicht in de warmtevraag en het warmteaanbod wordt in de RES 1.0 een nadere uitwerking gegeven aan:

- Een beschrijving hoe vraag en aanbod op elkaar afgestemd gaan worden en hoe er over de benutting van bovengemeentelijke bronnen zal worden afgestemd;
- Inzicht in eventueel nieuw te ontwikkelen bovengemeentelijke warmte-infrastructuur, waarin een beeld wordt gegeven hoe op regionaal niveau bronnen en vragers op elkaar afgestemd kunnen worden;
- Voor zover TVW's, de gemeentelijke uitvoeringsplannen op wijkniveau en/of andere plannen bekend zijn, zullen de effecten hiervan op het regionale niveau voor de RSW worden beschreven.

[11] Voor meer informatie zie www.warmteiscool.nl

Hierbij zal tevens een overzicht worden gevoegd van de stand van zaken van de TVW per gemeente;
- Planning: aangegeven zal worden, voor zover bekend, wat de verwachte planning is om tot een logische inzet en verdeling van warmtebronnen voor de gebouwde omgeving te komen. In de planning worden de belangrijkste mijlpalen opgenomen;
- Kansen en knelpunten: inschatting van huidige en toekomstige cruciale knelpunten en/of kansen voor ontwikkeling op regionaal niveau.

Op basis van de eerste verkenningen in de RES 1.0 kunnen stappen gezet worden om te komen tot een mogelijke businesscase op hoofdlijnen voor regionale warmtenetten.

3. Amstelland

3.1 Samenvatting

Aanbod van Amstelland

Het aanbod van de regio Amstelland is om 283 GWh (0,28 TWh) hernieuwbare energie op te wekken in 2030. Dit aanbod bestaat uit de huidige opwek (53 GWh[12]) en de opwek uit zoekgebieden (230 GWh). In onderstaande kaart 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.

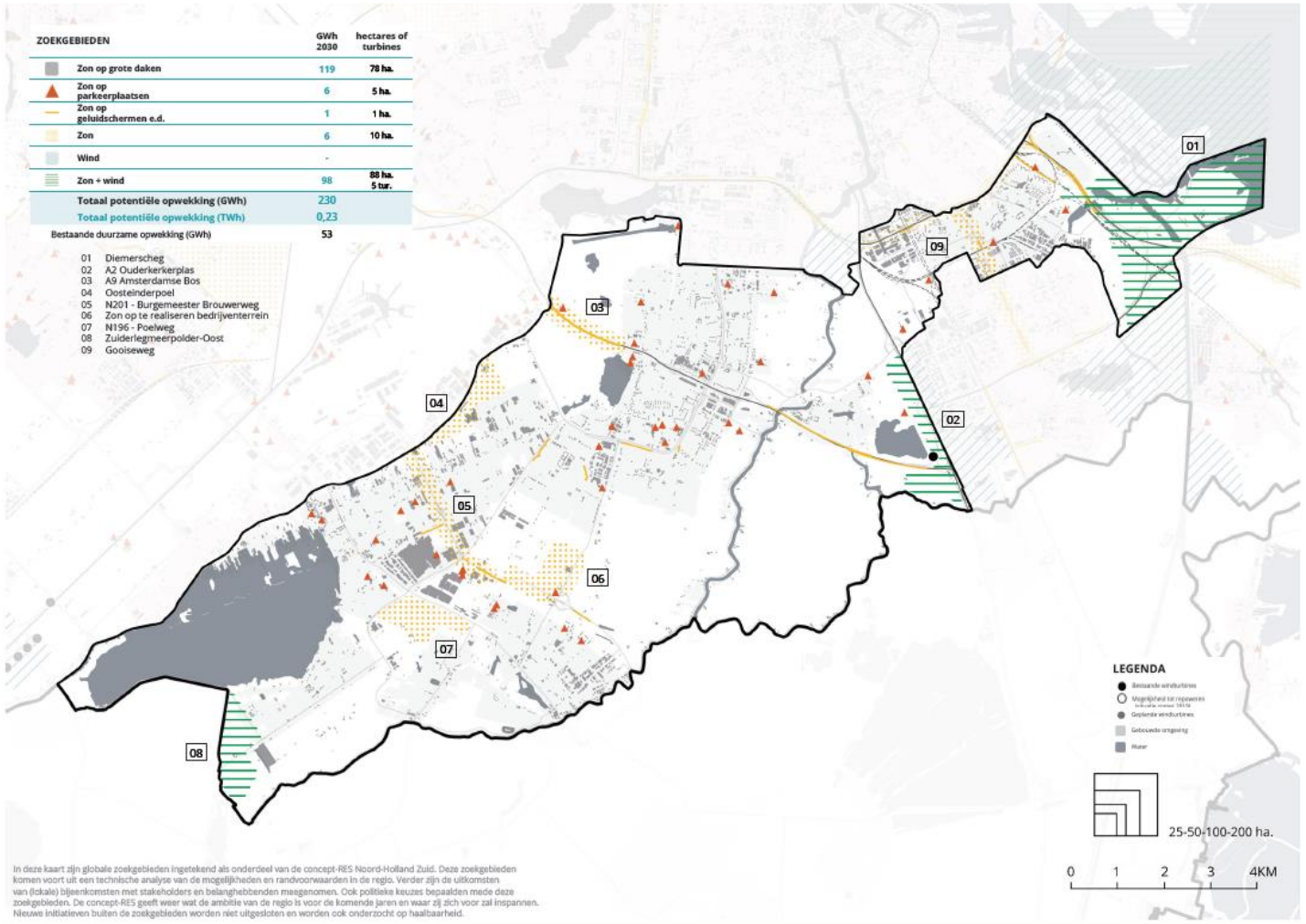
Amstelland kenmerkt zich als een stedelijke regio met daartussen waardevolle natuurlandschappen. De regio kent een grote druk op de ruimte. Dit vraagt om een goede ruimtelijke afstemming en afweging van verschillende functies. Het gebrek aan vrije ruimte gecombineerd met de grote woningbouwopgave, maakt het realiseren van hernieuwbare energie in Amstelland een uitdaging. Dit geldt temeer door de ruimtelijke (hoogte-)beperkingen die voor een groot deel van de regio gelden door de aanwezigheid van Schiphol, waardoor de mogelijkheden voor windenergie beperkt zijn. Duurzaamheidsambities en -doelstellingen zijn lokaal bepaald in Amstelland. Wel wordt er vanuit de regio incidenteel en op specifieke onderwerpen samengewerkt op het gebied van duurzaamheid en energie.

[12] Nationaal programma RES - *RES Analysekaarten* (oktober 2019)

DEELREGIO AMSTELLAND

ZOEKGEBIEDEN	GWh 2030	hectares of turbines
Zon op grote daken	119	78 ha.
Zon op parkeerplaatsen	6	5 ha.
Zon op geluidschermen e.d.	1	1 ha.
Zon	6	10 ha.
Wind	-	
Zon + wind	98	88 ha. 5 tur.
Totaal potentiële opwekking (GWh)	230	
Totaal potentiële opwekking (TWh)	0,23	
Bestaande duurzame opwekking (GWh)	53	

01 Diemerscheg
02 A2 Ouderkerkerplas
03 A9 Amsterdamse Bos
04 Oosteinderpoel
05 N201 - Burgemeester Brouwerweg
06 Zon op te realiseren bedrijventerrein
07 N196 - Poelweg
08 Zuiderlegmeerpolder-Oost
09 Gooiseweg



In deze kaart zijn globale zoekgebieden ingetekend als onderdeel van de concept-RES Noord-Holland Zuid. 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.

Het aanbod van de regio Amstelland is opgebouwd uit de volgende zoekgebieden:

- **001 Diemerscheg.** Rondom het Amsterdam-Rijnkanaal, de A1 en A9 ziet de deelregio Amstelland in combinatie met de gemeenten Amsterdam en Weesp mogelijkheden voor wind- en zonne-energie. Voor de opwek van windenergie kan gezocht worden langs infrastructuur. Ook kan er gekeken worden naar mogelijkheden van wind- en zonne-energie in het Diemerbos, rond de Diemer Vijfhoek en op het IJmeer in relatie met aansluitingsmogelijkheden rondom de Diemercentrale. Aandachtspunt bij dit zoekgebied is dat de Diemer Vijfhoek een geliefd natuurgebied is en het IJmeer Natura 2000 gebied.
- **002 A2-Ouderkerkerplas**. Een strook direct langs de A2 ter hoogte van het bedrijventerrein in Amsterdam Zuidoost en het gebied rondom het wegenknooppunt A2/A9 leent zich mogelijk voor de opwek van wind- en zonne-energie langs infrastructuur. In het lokale atelier bleek dat zowel positief als negatief werd gedacht over dit zoekgebied. Dit is een gecombineerd zoekgebied van de gemeente Ouder-Amstel en Amsterdam.
- **003 A9-Amsterdamse Bos.** Het deel van de A9 dat door het Amsterdamse bos loopt biedt mogelijkheden voor de opwek van zonne-energie op geluidsschermen.
- **004 Oosteinderpoel**. Dit gebied biedt mogelijkheden voor de opwek van zonne-energie langs het glastuinbouwgebied. Gezocht kan worden naar het inpassen van zonneweides met als doel om de omgeving te versterken. Uitgangspunt hierbij is dat gezocht wordt naar oplossingen waarbij dubbelruimtegebruik wordt toegepast.
- **005: N201 Burgermeester Brouwerweg** In dit zoekgebied kan gezocht worden naar het inpassen van zonne-energie langs infrastructuur.
- **006: Meerlandenweg- bedrijventerrein Zuid.** Dit gebied biedt mogelijkheden voor de opwek van zonne-energie op de gebouwen van het nieuw te realiseren bedrijventerrein.
- **007 N196-Poelweg**. Tussen de twee bedrijventerreinen in, ten zuiden van de N196, kan gezocht worden naar inpassing van zonne-energie. Dit gebied ligt in de Stelling van Amsterdam. Dat betekent dat er mogelijk beperkingen gelden. In het lokale atelier was bij een aantal aanwezigen draagvlak om dit zoekgebied verder uit te werken. Daarbij werden een goede ruimtelijke inpassing en zoeken naar mogelijkheden voor dubbelgebruik, zoals natuur en/of recreatie genoemd.
- **008 Zuiderlegmeerpolder Oost.** In de zuidelijke punt van de regio liggen mogelijkheden voor de opwek van wind- en zonne-energie. Het verder verkennen van de mogelijkheden in dit zoekgebied vraagt om een zorgvuldig proces, omdat uit de lokale ateliers in de gemeenten Aalsmeer en Uithoorn bleek dat zowel positief als negatief werd gedacht over toepassen van wind- en zonne-energie in dit gebied. Samen met belanghebbenden zal onderzocht moeten worden of er mogelijkheden zijn, al dan niet in combinatie met omliggende gemeenten.

In aanvulling op bovenstaande zoekgebieden ziet men kansen voor duurzame opwek op de volgende plekken in de deelregio:

- De potentie voor zon op daken, parkeerplaatsen, geluidsweringen en infrastructuur langs de trein wil de regio zo veel mogelijk benutten.
- Reserveringen voor bedrijven en glastuinbouw: gekeken kan worden hoe gebieden die gereserveerd zijn voor glastuinbouw of andersoortige bedrijven tijdelijk gebruikt kunnen worden voor de opwek van zonne-energie op daken of tussen de kassen. Delen van het kernglastuinbouwgebied in de Kwakel lenen zich hier mogelijk voor, net als bedrijventerrein Greenpark Aalsmeer.
- Voor de opwek van zonne-energie op de Westeinderplassen is weinig draagvlak. Onder meer vanwege de recreatieve waarde en gebruik. De mogelijkheden van opwek van zonne-energie op de zuidoever om zo de afslag van water tegen te gaan, kan verder worden onderzocht

3.2 Kenmerken en ambities Amstelland

Algemeen

De regio Amstelland bestaat uit de gemeenten Aalsmeer, Amstelveen, Diemen, Ouder-Amstel en Uithoorn. De regio telt ruim 196.000 inwoners en maakt onderdeel uit van de Metropoolregio Amsterdam (MRA). De Greenport, als logistieke mainport, vormt met circa 50.000 werkenden bij teeltbedrijven, veiling, handelsbedrijven, exporteurs, tuinbouwleveranciers en veredelaars een belangrijke economische motor voor de regio. De Diemer Centrale heeft een belangrijke regionale functie, als energieleverancier van zowel warmte als elektriciteit.
Om naar de toekomst toe een goede concurrentiepositie te behouden werken de greenport-gemeenten Aalsmeer, Amstelveen en Uithoorn samen met de gemeente Haarlemmermeer en andere partijen aan de opgave om het gebied te transformeren naar een modern en duurzaam tuinbouwcluster.

De regio kent een grote druk op de ruimte. Dit vraagt om een goede ruimtelijke afstemming en afweging van verschillende functies. Het gebrek aan vrije ruimte, gecombineerd met de grote woningbouwopgave, maakt het realiseren van hernieuwbare energie in Amstelland een uitdaging. Daarom is het ook van belang dat de regiogemeenten zo goed mogelijk sturen op energieprestaties bij nieuwbouw van woningen en bedrijven. Ook zijn er ruimtelijke beperkingen die voor een groot deel van de regio gelden door de aanwezigheid van Schiphol. Tegen deze achtergrond wordt de regio uitgedaagd ruimte te vinden voor de realisatie van duurzame energie

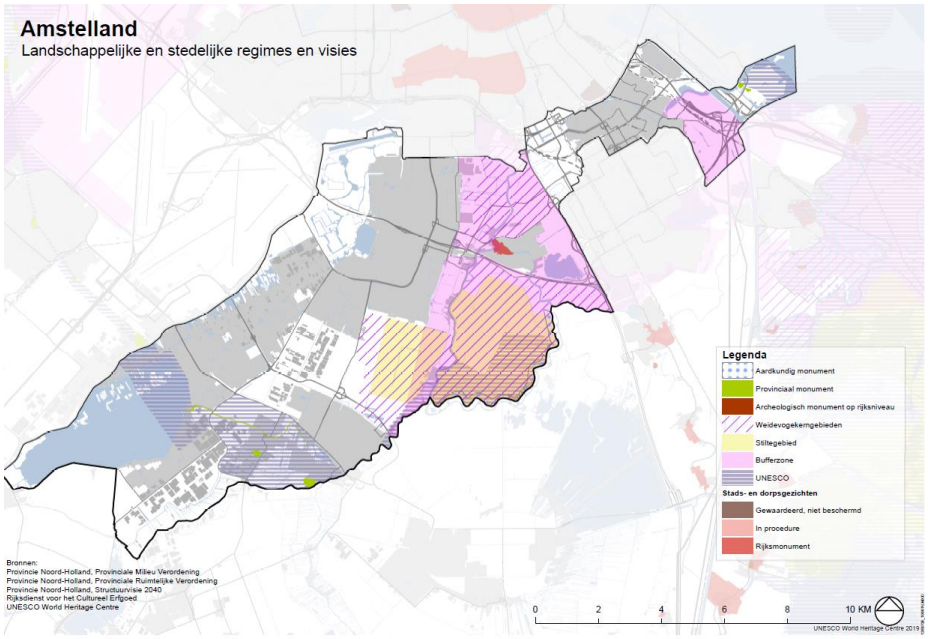
initiatieven om zo toch een bijdrage te kunnen leveren aan de landelijke klimaatdoelstellingen.

Landschap

De regio kenmerkt zich als een stedelijke regio met daartussen waardevolle natuurlandschappen. De openheid en het agrarisch gebruik in contrast met het omliggende stedelijk gebied vormt een kernwaarde van dit landschap wat iconisch is binnen de metropoolregio Amsterdam. De regio ligt aan het IJsselmeer, maakt onderdeel uit van het Groene Hart en wordt grotendeels gevormd door de landschappelijke groene long ten zuiden van Amsterdam, bestaande uit veenrivierenlandschap, veenpolderlandschap en droogmakerijenlandschap. Buiten het stedelijk gebied van de deelregio Amstelland zijn veel natuurwaarden aanwezig, onder andere de Diemerscheg en de Amstelscheg, met daarbinnen de Ronde Hoep, het Amsterdamse bos, het Diemerbos, de Westeinderplassen en de Ouderkerkerplas.

Deze natuurwaarden brengen ook landschappelijke beperkingen met zich mee, zowel vanuit Europees -, nationaal - of provinciaal beleid. Ook wordt het landschap doorsneden door diverse soorten infrastructuur, denk hierbij aan snelwegen en het Amsterdam-Rijnkanaal.

Landschapstypen en stedelijke functies Amstelland



Bron: Foto energie & ruimte Amstelland (2019)

Regionaal beleid en bestuurlijke ambities
Amstelland heeft geen regionaal duurzaamheidsbeleid. Ambities en doelstellingen zijn lokaal bepaald. Wel wordt er vanuit de deelregio incidenteel en op specifieke onderwerpen samengewerkt op het gebied van duurzaamheid en energie. Bijvoorbeeld op het gebied van het verduurzamen van particulier woningbezit, in samenwerking met het Regionaal Energieloket.

3.3 Elektriciteit en warmte

Wind
Huidige situatie
Momenteel is er één windturbine in de regio waarmee 6 GWh aan windenergie wordt opgewekt.

Aandachtspunten
Voor toekomstige opweklocaties geldt dat rekening moet worden gehouden met een aantal beperkingen. Zo valt een groot deel van het gebied binnen de hoogtebeperkingen rondom Schiphol, waardoor in deze beperkingsgebieden geen grote windturbines mogelijk zijn. Naast de veiligheidsbeperkingen, gelden er ook natuur – en landschappelijke beperkingen vanuit Europees, landelijk en provinciaal beleid.

Mogelijkheden
Mede door bovengenoemde beperkingen zijn de mogelijkheden voor windenergie beperkt in Amstelland. De mogelijkheden die er zijn liggen met name in het noorden van de regio (Diemerscheg), het zuidoosten (zone A2/A9 en wegenknooppunt A2/A9) en in de zuidwestelijke punt van de deelregio.

Zon
Huidige situatie
Momenteel wordt er 47 GWh via grootschalige zonne-energie opgewekt in de regio Amstelland. Tot nu toe gebeurt dit voornamelijk via zonnepanelen op daken. Ook is er een groot aantal grootschalige zonnedaken gepland. Recent zijn twee grootschalige opweklocaties voor zonne-energie op een open veld gerealiseerd: één bij Amstelveen (op het terrein van Waternet) en één bij Uithoorn (ook op het terrein van Waternet). Al wel gepland, maar nog niet gerealiseerd is een grootschalige opweklocatie bij de A9 ter hoogte van Amstelveen.

Aandachtspunten
Voor toekomstige zonnevelden gelden veel beperkingen die voortkomen uit zowel Europese, nationale en provinciale regelgeving en beleid. Zo maakt een deel van de regio onderdeel uit van Natuurnetwerk Nederland (NNN) en Natura 2000 en zijn er diverse weidevogelkern- en -leefgebieden. Ook geeft de Unesco- status van de Stelling van Amsterdam beperkingen.

Mogelijkheden
Met name zon op grote daken biedt mogelijkheden. Grote daken liggen voornamelijk op de bedrijventerreinen en gezien het innovatie karakter, op termijn ook (na 2030) op de kassen. Ook zon langs infrastructuur (op geluidsschermen en in de berm) wordt als kansrijk ingeschat. Daarnaast kan gekeken worden hoe gebieden die gereserveerd zijn voor glastuinbouw of andersoortige bedrijven tijdelijk gebruikt kunnen worden voor de opwek van zonne-energie op daken of tussen de kassen.

Warmte
De grootste warmtebron in de regio Amstelland is de Diemercentrale. Daarnaast zijn er verschillende (potentiële) warmtebronnen in de regio Amstelland: geothermie, biomassa, restwarmte van industrie en datacenters, warmte- en koudeopslag en aquathermie. Deze paragraaf beschrijft, op basis van huidige kennis, de mogelijk te benutten warmtebronnen in de regio. In de Transitievisie Warmte wordt per gemeente vastgelegd in welk tempo wijken aardgasvrij kunnen worden en welke oplossingen daarbij voor de hand liggen. Op het thema warmte wordt regionaal samengewerkt via het Warmte & Koude programma van de MRA, omdat dit thema de gemeentelijke - en deelregiogrenzen overstijgt.

Geothermie
De potentie van geothermie wordt momenteel onderzocht (SCAN onderzoek). De resultaten worden in een volgende versie, indien beschikbaar, opgenomen.

Biomassa
Er wordt in de regio Amstelland anno 2017 in beperkte mate hernieuwbare elektriciteit opgewekt uit biomassa (2 GWh). Dit aandeel telt niet mee in het bod van de RES. De potentie van duurzame biomassa naar de toekomst toe is onduidelijk en zal de komende tijd onderzocht moeten worden. Er is één warmtekrachtkoppeling aanwezig bij een rioolwaterzuiveringsinstallatie in Amstelveen. Daarnaast is er is een

vergunningaanvraag (100 MW) gedaan voor een biomassacentrale in Diemen.

Restwarmtebronnen
Amstelland heeft een relatief klein aantal restwarmtebronnen. In het kader van het Warmte en Koude programma van de Metropoolregio Amsterdam (MRA) wordt gekeken naar potentiele restwarmtebronnen in de deelregio. Er is één regionaal warmtenet in Amstelland dat vanuit de Diemercentrale via Diemen en Duivendrecht doorloopt tot Amstelveen. In de Energy Hub in Aalsmeer wordt restwarmte ingezet als bron voor warmte voor andere gebouwen. Net over de grens met Haarlemmermeer in het noordoosten van de deelregio Amstelland ligt een cluster datacentra, die potentieel ook aan deze deelregio warmte zouden kunnen leveren aan nieuwbouw en recent gebouwde gebouwen.

Warmte – en koudeopslag (WKO)
De open WKO-potentie in de deelregio Amstelland is goed in het zuidwesten van de regio en gemiddeld tot laag in de rest van de regio. Toch is er een aanzienlijk aantal open- en gesloten WKO-projecten aanwezig in de regio. Er is een aantal wijken met een WKO-net. Zo wordt de Westwijk in Amstelveen en de wijk Sniep in Diemen (grotendeels) van warmte voorzien vanuit een WKO-net. Alleen aan de zuidgrens van de deelregio zijn er beperkingen voor WKO-projecten vanwege de aanwezigheid van aardkundige monumenten.

Aquathermie
De regio Amstelland heeft een goede theoretische potentie voor het winnen van thermische energie uit oppervlaktewater, met name vanuit de Westeinderplassen en andere open wateren in de regio. Er zijn gemalen aanwezig in de regio. Er zijn twee rioolwaterzuiveringsinstallaties aanwezig; in Amstelveen en bij Uithoorn. Zowel influent- als effluentleidingen[13] van rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) doorkruisen de deelregio Amstelland. De potentie voor het winnen van thermische energie uit afvalwater is voor leidingen bekend, en moet voor gemalen en RWZI's nog bepaald worden. Ook drinkwaterleidingen bieden potentie voor het winnen van zowel warmte als koude. Er zijn er drie in de regio: één in Aalsmeer en twee in Amstelveen. Let wel, deze potenties zijn niet zonder meer bij elkaar op te tellen omdat het om hetzelfde water gaat, en het gebruik van de thermische energie door de één grote invloed heeft op de gebruiksmogelijkheden van een ander.

[13] Het inkomende vuile water het *influent*, wordt in een aantal stappen gezuiverd. Het gezuiverde water wordt het *effluent* genoemd.

3.4 Energie-infrastructuur

De netimpactanalyse laat zien dat in de deelregio Amstelland het aanbod voor grootschalige opwek vrijwel overal past binnen het huidige elektriciteitsnet qua capaciteit. Echter, door de toename in verbruik raakt toch een aantal stations overbelast.

De netbeheerder 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 energieregio. Alleen de data voor grootschalige opwek van zonne-energie (gebouw en niet-gebouwgebonden) en windenergie komt vanuit de deelregio. Voor de overige categorieën is de door het NP RES verstrekte backup-data gebruikt.

Door de dynamiek van het proces zijn de uitkomsten van de netimpactanalyse niet geheel in lijn met het aanbod in deze concept-RES. In de RES 1.0 kan de netimpact-analyse concreter worden wanneer de zoekgebieden verder uitgekristalliseerd zijn.

De verwachting is dat in 2030 op vier stations de maximale capaciteit bereikt wordt. Het gaat om de volgende stations:

- *OS Amstelveen Bolwerk* lijkt volgens de back-up data alleen een knelpunt te worden voor teruglevering. In de door de netbeheerder uitgevoerde analyse lijkt Amstelveen Bolwerk ook aan de afnemerskant een knelpunt te vormen. Er wordt volgens deze analyse meer nieuwbouwwoningen op dit onderstation verwacht.
- *OS Amstelveen* zal haar maximale leveringscapaciteit bereikt hebben in 2030. Glastuinbouw en datacenters zorgen voor de grootste toename van verbruik.
- *OS Aalsmeer Bloemenveiling* zal haar maximale afnemerscapaciteit bereikt hebben.
- *OS Venserweg* zal in 2030 haar maximale afnemerscapaciteit bereikt hebben. Dit wordt veroorzaakt door een verwachte groei in datacenters.

Gezien de tijd die nodig is voor het aanpassen of uitbreiden van het net, moet op korte termijn gestart worden met uitbreidingen of nieuwbouw van stations. De belangrijkste oorzaken van het bereiken van de maximale capaciteit in de deelregio Amstelland zijn grootschalige niet-gebouwgebonden opwek van zonne-energie (energieopwek) en nieuwbouw van woningen en datacenters (energievragers).

Aandachtspunten

- Voor 150kV-installatie Amstelveen is er 110 MVA beschikbaar voor teruglevering over in de *minimale belastingssituatie*. Vanuit netperspectief lijkt het gunstig om grootschalige opwekprojecten in deze omgeving te plaatsen.
- Suggestie tot samenwerking met Amsterdam (Zuid-West) waar er nog relatief veel ruimte voor teruglevering op het net is.
- De netbeheerder geeft aan dat de gebruikte back-up gegevensset verder moet worden verfijnd zodat er meer zekerheid gegeven kan worden over te verwachten belasting en de bijbehorende impact op het net.

3.5 Gemeentelijke ambities

Aalsmeer

Aalsmeer is, met 32.000 inwoners een gemeente waar mensen graag wonen en recreëren. Ook is Aalsmeer een belangrijke economische motor in de regio. De sierteelt, scheepsbouw, logistiek, recreatie en toerisme, en de woon- & tuinbranche zijn sectoren van formaat en van groot belang voor de werkgelegenheid in de regio. Om ervoor te zorgen dat we een leefbare wereld aan onze kinderen doorgeven zijn we samen met inwoners en bedrijven aan de slag met grote thema's zoals circulaire economie, de energietransitie en klimaatadaptatie. Samen maken we Aalsmeer (steeds) toekomstbestendig(er).

Energie-ambities

In 2030 gebruikt de gemeentelijke organisatie geen fossiele brandstoffen meer. En in 2040 moet dat voor de hele gemeente gelden. Daarom werkt gemeente Aalsmeer aan energiebesparing en duurzame energiebronnen. Om deze ambities te kunnen bereiken moeten energiebronnen in de gemeente zelf, maar ook daarbuiten worden gezocht. Al de benodigde energie binnen de gemeentegrenzen opwekken vergt een onrealistisch grote inzet; zonnepanelen op 95% van het daarvoor geschikte landelijk gebied en op 100 procent van het totale dakoppervlak!
Gemeente Aalsmeer gaat haar best doen om de ambitie fossielonafhankelijk 2040 zo veel mogelijk te behalen, wetende dat dit zonder extra landelijke inzet niet haalbaar is. Daarom focust de gemeente op de dingen waar ze invloed op heeft. En zet Aalsmeer in op verdere samenwerking met de regio. Ook zullen er nog problemen en uitdagingen

naar voren komen, die soms lokaal, regionaal of provinciaal opgelost moeten worden maar vaak een landelijke oplossing vergen.

Rol van de gemeente

Het verduurzamen van onze elektriciteitsvoorziening en warmtevoorziening zijn complexe transitieopgaven met een grote impact op ons allemaal. Er leven veel zorgen in de samenleving zoals, wat betekent het voor mijn huis, bedrijf en mijn omgeving? Hoe gaan we dat betalen? En doen we eigenlijk wel genoeg? Of kan het niet sneller? De gemeente wil voorkomen dat inwoners en bedrijven onnodig hoge kosten moeten maken en wil graag dat ze kunnen profiteren van lokale duurzame opwek. De gemeente kan (en wil) inwoners en bedrijven niet dwingen om maatregelen te nemen, maar wel laten zien dat alternatieven aantrekkelijker kunnen zijn. De gemeente heeft een belangrijke rol bij het vertellen van het verhaal: waarom doen we het? En hoe kunnen we dat (slim en samen) doen? Dit vergt een participatieve aanpak. Gemeente Aalsmeer kiest een stimulerende, faciliterende en ondersteunende rol in de energietransitie!

Enkele voorbeelden in Aalsmeer:

- Energy-hub Aalsmeer: een energie-uitwisselingsnet tussen een datacentrum, sportcentrum, zwembad, integraal-kind-centrum, groothandel en op termijn mogelijk woningbouw.
- Duurzaamheidsfonds Aalsmeer: ondersteunt lokale energie-initiatieven met subsidie en of financiering.
- Duurzaamheidslening een aantrekkelijke manier voor woningeigenaren om duurzaamheidsmaatregelen te financieren
- Een sterke energieloketfunctie gericht op het adviseren en ontzorgen van woningeigenaren bij woningverduurzaming door o.a. groepsaankopen, wijkaanpakken etc.
- Stichting MVO-platform Aalsmeer.

Lokaal atelier

Om de lokale gemeenschap optimaal te betrekken is een brede vertegenwoordiging uit de samenleving uitgenodigd, zoals ondernemers van diverse branches, bewonersvertegenwoordigers, raadsleden, en het burgerinitiatief Werkgroep Aalsmeer Gasloos, om gezamenlijk van gedachten te wisselen over duurzame energie-opwek in Aalsmeer. De 25 aanwezigen deelden in een goede sfeer wensen, bedenkingen, kansen en knelpunten. Iedereen was het erover eens dat opwek op daken en dubbelruimtegebruik altijd de voorkeur verdient, om de weinige groene ruimte zoveel mogelijk te ontzien. Windenergie ligt erg gevoelig bij de aanwezigen. Windenergie is alleen mogelijk in een klein gebied ten zuiden van Kudelstaart. Omdat het opwek potentieel groot is, werd gesuggereerd toch nader draagvlakonderzoek te doen. Voor het draagvlak kan het helpen als omwonenden kunnen profiteren van de opbrengsten. Zon op water werd vanwege de sterke recreatiesector op de Westeindeplas als onwenselijk ervaren. Maar op de zuidoevers kan opwek mogelijk helpen om oeverafslag te voorkomen.

Amstelveen

Amstelveen werkt aan een toekomstbestendige stad en wil in 2040 onafhankelijk zijn van fossiele brandstoffen, zoals aardgas. De energie die we gebruiken moet dan uit duurzame bronnen komen. Dat betekent dat ruim 41.000 (bestaande) woningen en 3.000 bedrijven in dat jaar

energiezuinig zijn en gebruikmaken van hernieuwbare elektriciteit en duurzame warmte. Om deze ambities waar te maken zet gemeente Amstelveen in op het verduurzamen van woningen en gebouwen.

“Wind en zon zijn zo complementair, idealiter voeg je dat samen.”

Deelnemer lokale bijeenkomst Amstelveen

Amstelveen koestert haar groene ruimte en de recreatieve en landschappelijke waarden hiervan. Met dit als uitgangspunt draagt Amstelveen - als onderdeel van de regio Noord-Holland Zuid - bij aan de opgave van het Klimaatakkoord om landelijk 35 TWh aan hernieuwbare energie op te wekken met zonne- en windenergie.

Door de ligging van Amstelveen vlak naast Schiphol zijn de mogelijkheden voor windenergie zeer beperkt.

In gemeente Amstelveen heeft op 3 februari 2020 participatie plaatsgevonden met inwoners, organisaties en bedrijven over de mogelijkheden om grootschalig duurzame energie op te wekken.

De duurzaamheidsambities van Amstelveen zijn uitgewerkt in de volgende maatregelen.

- In 2020 wordt de Transitievisie Warmte ontwikkeld en vastgesteld door de gemeenteraad. In de Transitievisie Warmte staat hoe we het energiegebruik in de gemeente terugdringen en hoe Amstelveen van het aardgas afgaat.
- Gemeente is bezig met de verduurzaming van haar vastgoed en gebruikt in 2030 geen fossiele brandstoffen meer. Daarom werkt

gemeente Amstelveen aan energiebesparing en duurzame energiebronnen. Om deze ambities te kunnen bereiken moeten energiebronnen in de gemeente zelf, maar ook daarbuiten worden gezocht.

- Het duurzaamheidsbeleid van de gemeente is vormgegeven rondom de hoofdthema's Energietransitie, Klimaatadaptatie en Circulaire Economie. Voor energie ligt de focus op het tegengaan van de uitputting van fossiele brandstoffen, het terugdringen van het energiegebruik en het vergroten van het aandeel duurzaam opgewekte energie vanuit bronnen als zon en warmte.
- Regionaal Energieloket is beschikbaar voor informatie en advies aan woningeigenaren.
- Via het duurzaamheidsfonds ondersteunt Amstelveen initiatieven en projecten met subsidie en financiering die gericht zijn op het verduurzamen van de gebouwde omgeving. Denk aan energiebesparing en het opwekken van duurzame energie. Hierbij ziet de gemeente zichzelf in de rol van 'makelaar' en bruggenbouwer. Voorbeelden van grootschalige opwek zijn het postcoderoos project aan de Johannes Calvijn laan, de energiecoöperatie Nes aan de Amstel, en het zonnedak op bedrijf Dillewijn Zwapak.
- Amstelveen ondersteunt inwoners met subsidieregelingen en collectieve inkoopacties bij het verduurzamen van hun woning, zonnepanelen en isolatie.
- De opwek van duurzame elektriciteit wordt gestimuleerd door het ontwikkelen ruimtelijke kaders voor de opwek van zonne-energie.
- Stimuleren en ondersteunen bewonersinitiatieven
- Sportverenigingen worden door subsidieregelingen ondersteund bij het verduurzamen.
- Met corporaties worden afspraken gemaakt over de verduurzaming van sociale huurwoningen.
- Amstelveen heeft bij de energietransitie aandacht voor mensen met een lager inkomen.

Lokaal atelier

In Amstelveen heeft op 3 februari 2020 de gemeentelijke bijeenkomst plaatsgevonden. De deelnemers hebben gesproken over de bouwstenen en welke hun voorkeur hebben. In totaal hebben circa 35 mensen deelgenomen aan de bijeenkomst, bestaande uit inwoners, raadsleden, ondernemers, natuur- en milieuorganisaties en de wethouder. De aanwezigen zagen vooral potentie voor zon op grote daken en zon langs infrastructuur. De natuur en de bestaande landschappen, Bovenkerkerpolder, Amstelscheg en het Amsterdamse Bos, worden als te

waardevol gezien (weidevogelgebied en Bijzonder Provinciaal Landschap) voor grootschalige opwek. Gegeven het feit dat er in Amstelveen veel beperkingen zijn om windenergie op te wekken (In verband met Schiphol (LIB) en radar), wordt voor grootschalige opwekking van windenergie weinig tot geen potentie gezien.

Diemen

Diemen onderkent de urgentie van de klimaatcrisis. Die gaat de gemeente, alle inwoners, ondernemers en organisaties in Diemen aan. Alleen samen zijn we in staat om de uitdagingen waar de klimaatcrisis ons voor stelt op te lossen. De gemeente geeft hierbij prioriteit aan het investeren in de energietransitie, het versterken van de natuur in en om Diemen, het verkleinen van de afvalberg en het klimaatadaptief vormgeven van de openbare ruimte.

Diemen koestert haar groene ruimte en de recreatieve en landschappelijke waarden hiervan. Met dit als uitgangspunt draagt Diemen - als onderdeel van de regio Noord-Holland Zuid - bij aan de opgave van het Klimaatakkoord om landelijk 35 TWh aan hernieuwbare energie op te wekken met zonne- en windenergie.

De gemeente Diemen heeft de ambitie om in 2030 een klimaatneutrale gemeentelijke organisatie te realiseren. Dit houdt in dat de gemeentelijke organisatie geen broeikasgassen meer uitstoot. Diemen heeft hiertoe de Parijsverklaring van het Klimaatverbond medeondertekend.

Om deze ambitie waar te kunnen maken zal fors worden ingezet op energiebesparing. Hierbij pleit Diemen voor nationale regelgeving die de noodzakelijke stappen mogelijk maakt, zoals bijvoorbeeld het verlagen van de maximumsnelheid op de omliggende snelwegen. Het energieverbruik van het autoverkeer op de snelwegen rond Diemen wordt namelijk aan de gemeente Diemen toegerekend.

Daarnaast heeft de gemeente Diemen in het Coalitieakkoord ‘Duurzaam samenleven 2018-2022’ het onderstaande pakket aan maatregelen opgenomen:

- De gemeente ondersteunt duurzame maatschappelijke initiatieven. Een voorbeeld hiervan is het platform Daarom Duurzaam Diemen dat in co-creatie met inwoners werd opgezet. Inmiddels zijn onder deze paraplu een aantal initiatieven gestart op thema's als energie, voedsel en grondstoffen.
- Diemen zet zich in voor de realisatie van minimaal drie windturbines in het Diemerbos. Hierbij is de inzet dat toekomstige winsten (deels) ten goede moeten komen aan de ontwikkeling en het beheer van het natuurgebied en aan de inwoners van Diemen.
- Diemen ondersteunt zon- en windcoalities om bovengenoemde initiatieven tot een succes te maken. Hierbij ziet de gemeente zichzelf in de rol van 'makelaar' en bruggenbouwer. Een voorbeeld is de lokale duurzame energiecoöperatie Diemen Ecostroom. Deze coöperatie maakt het mogelijk dat buurtbewoners en ondernemers als collectief zonne-energie opwekken op daken in de buurt. Medio 2019 zijn al twee grote daken volgelegd met zonnepanelen.
- In geval van nieuwbouw, die nog niet planologisch of contractueel vastligt, worden uitsluitend gasloze gebouwen toegestaan. Deze gebouwen zijn minimaal nul-op-de-meter, waarbij er wordt gestreefd naar energie-positief. Een voorbeeld is de ontwikkeling van de energieneutrale wijk Holland Park West met 706 woningen en een brede school met kinderdagverblijf.
- Met corporaties en huurders worden afspraken gemaakt over de verduurzaming van sociale huurwoningen.
- Keuzes voor warmtebronnen, zoals warmtenetten en WKO, worden in kaart gebracht en kansen worden in de tijd uitgezet. Biomassa als warmtebron is in Diemen ongewenst. Van datacenters die zich in Diemen willen vestigen wordt verwacht dat ze met hun restwarmte een bijdrage leveren aan de warmtetransitie.
- Diemen zoekt waar mogelijk aansluiting bij regionale en landelijke initiatieven om één of meerdere wijken van het gas af te halen. Kansen in Diemen worden actief benut, waarbij (ook) externe financieringskansen worden onderzocht.
- Diemen zoekt naar manieren om energiearmoede te bestrijden en heeft bij de energietransitie aandacht voor mensen met een lager inkomen. Hierbij wordt vanaf 2020 een programma gestart met 'energiecoaches'. Deze coaches gaan bij inwoners op bezoek om praktische tips rond energiebesparing te geven.

Expertsessie en lokaal atelier

Op 28 januari 2020 heeft Diemen een expertsessie over wind- en grootschalige zonne-energie gehouden om de drie scenario's te verrijken en een eerste toets te doen op de haalbaarheid. Hierbij is gebruik

gemaakt van het ‘geodesign platform’ Tygron. Met behulp van dit computerprogramma wordt een nieuw initiatief (bijv. een windturbine) in 3D getekend, in een bestaande situatie. Mogelijke locaties voor wind- en grootschalige zonne-energie zijn met behulp van Tygron tijdens deze sessie ingetekend in het landschap en besproken. Aanwezigen waren overwegend positief over de sessie: het is een nuttig hulpmiddel om te praten over een complex onderwerp zoals dit, het geeft inzicht in beperkingen en is een goed startpunt voor nader onderzoek. Na afloop van de sessie werd ook een video gemaakt met een visualisatie van de verschillende locaties die er besproken zijn. De video werd tijdens het Lokale Scenario Atelier getoond.

35 inwoners van Diemen hebben op 4 februari 2020 deelgenomen aan de bijeenkomst over de RES. In een positief kritische sfeer hebben de deelnemers meegepraat over drie scenario’s voor grootschalige opwek van elektriciteit via wind en zon. Het resultaat was een gevarieerde mix van bouwstenen voor Diemen, maar ook inzicht in wat veel inwoners helemaal niet zien zitten. Opmerkelijk was een voorkeur voor de ambities van het scenario ‘Lokale Kracht’, met de bouwstenen uit het scenario Energiestad en -dorp. Dit toont in ieder geval dat inwoners het belangrijk vinden om actief betrokken te zijn bij de energietransitie. Ze zien mogelijkheden voor een aanpak met zon- en windcoöperaties, maar blijven qua bouwstenen liever binnen de bestaande infrastructuur. Dan moet men denken aan zon op grote daken, parkeerplaatsen, langs spoorbermen en op geluidschermen langs snelwegen. Een aantal deelnemers zag ook kansen voor windturbines rond het knooppunt A1/A9.

Ouder-Amstel

Duurzaamheid betekent “aansluiten op de behoeften van het heden, zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun behoeften te voorzien in gevaar te brengen”. Oftewel: genieten van de welvaart die het huidige leven ons biedt, maar tegelijkertijd goed zorgen voor mens en milieu zodat ook de generaties na ons dat kunnen blijven doen. Dat lukt niet als we nu niets doen aan problemen zoals de uitputting van grondstoffen en fossiele brandstoffen, CO_2-uitstoot en opwarming van de aarde. Kortom: er is een omslag nodig in denken en doen.

Met zo’n 14.000 inwoners is de gemeente Ouder-Amstel een relatief kleine gemeente met een heel bijzonder gebied. Naast de doorsnijding van het

grondgebied door snelwegen en spoorlijnen zijn er, met name in Duivendrecht, veel stedelijke ontwikkelingen gepland die zullen leiden tot een verdubbeling van het aantal inwoners. Ook Schiphol drukt een stempel op het gebied, evenals de oprukkende stedelijke ontwikkelingen van buurgemeenten. Ouder-Amstel is trots en zuinig op het nog aanwezige groen en water en speelt dan ook een belangrijke rol op het gebied van recreatie en natuur, ook voor de omliggende gemeenten. Het duurzaamheidsbeleid van de gemeente is vormgegeven rondom de hoofdthema's Energie en Circulaire Economie. Voor energie ligt de focus op het tegengaan van de uitputting van fossiele brandstoffen, het terugdringen van het energiegebruik en het vergroten van het aandeel duurzaam opgewekte energie vanuit bronnen als wind, zon en warmte. Lokale initiatieven zoals die van coöperatie De Windvogel, die de huidige windturbine heeft gerealiseerd, zijn daarbij erg belangrijk. Binnen de gegeven mogelijkheden ondersteunen wij uitbreiding van deze duurzame opwekcapaciteit. Uiteraard is verder onderzoek nodig naar de ruimtelijke inpassing, bouw en exploitatie. In dat kader heeft lokaal eigendom van de productie (inwoners en/of bedrijven) onze voorkeur (minstens 50 procent lokaal). Een uiteindelijke initiatiefnemer (die een windturbine wil plaatsen) moet een proces opzetten om te komen tot een wenselijke en haalbare vormgeving van participatie. Dit kan op verschillende manieren zoals procesparticipatie, financiële participatie, eigendomsparticipatie, een omgevingsfonds of een combinatie hiervan.

Lokaal atelier

Ook tijdens het lokale RES atelier met inwoners kwam duidelijk naar voren dat benutting van bestaande (bedrijfs-)daken en de ruimte langs de infrastructuur van (spoor)wegen eerst moet plaatsvinden. Het open gebied en de bestaande natuur moet zoveel mogelijk behouden blijven.

Uithoorn

Uithoorn is uniek gelegen aan de Amstel en Het Groene Hart, én nabij alle grootstedelijke voorzieningen. Aan de ene zijde ligt het veenweidegebied lang de Amstel, aan de rand van het Groene Hart. Aan de andere kant is de gemeente direct verbonden met de stedelijke regio rond Amsterdam, Amstelveen en Aalsmeer/de Greenport. Het kernglastuinbouwgebied van De Kwakel is een belangrijk onderdeel van de gemeente Uithoorn.

Duurzaamheid is een onderwerp dat veel in de belangstelling staat, ook in de gemeente Uithoorn. Gemeente Uithoorn heeft in de duurzaamheidsagenda 2019-2022 vastgelegd op welke manier de gemeente wil bijdragen aan de klimaatdoelen. De duurzaamheidsagenda richt zich op de thema's 'energietransitie', 'klimaatadaptatie' en 'circulaire economie'.

Voor energie ligt de focus op het tegengaan van de uitputting van fossiele brandstoffen, het terugdringen van het energiegebruik en het vergroten van het aandeel duurzaam opgewekte energie vanuit bronnen als wind, zon en warmte. In eerste instantie zet de gemeente Uithoorn in op energiebesparing; het doel is om het energiegebruik binnen de gemeentegrenzen jaarlijks met minimaal 1,5 procent te reduceren. In de resterende energiebehoefte wordt zoveel mogelijk voorzien door middel van duurzaam opgewekte energie. De gemeente wil in 2040 fossielonafhankelijk zijn. De duurzame energie die daarvoor nodig is, komt bij voorkeur uit lokale en regionale bronnen. Daarnaast zal de gemeente Uithoorn ook waarschijnlijk duurzame energie van elders nodig hebben, gezien de beperkte ruimte en de beperkingen voor windenergie die de nabijheid van luchthaven Schiphol met zich meebrengt.

Een aantal voorbeelden van activiteiten in Uithoorn:

- Regionaal Energie Loket is beschikbaar voor informatie en advies aan woningeigenaren.
- Verduurzaming (koop)woningen door duurzame buurtacties per wijk en gemeentebrede isolatie- en zonnepanelen acties
- Stimuleren en ondersteunen bewonersinitiatieven
- Uithoorn heeft bij de energietransitie aandacht voor mensen met een lager inkomen.
- Met corporaties worden afspraken gemaakt over de verduurzaming van sociale huurwoningen.
- Energiecoaches: Deze coaches gaan bij inwoners op bezoek om praktische tips rond energiebesparing te geven.
- Duurzame meedenkers: een aantal inwoners van onze gemeente is bereid om op regelmatige basis met ons mee te denken over de aanpak van de activiteiten

- In 2020 wordt een gemeentelijke duurzaamheidslening[14] opgestart om een gunstige leenmogelijkheid voor de aanschaf van zonnepanelen te bieden.
- De gemeente werkt mee aan de mogelijke uitrol van een CO_2-leiding naar het de glastuinbouwgebieden in de regio Aalsmeer, waar ook het glastuinbouwgebied in De Kwakel deel van uitmaakt.

Lokaal atelier

Op 6 februari vond het lokale atelier plaats waar de scenario's en de bouwstenen lokaal werden getoetst en verfijnd. Voor deze bijeenkomst zijn diverse groepen uitgenodigd, zoals de buurtbeheren, de ondernemers- en winkeliersvereniging, lokale milieu- en groengroepen, het waterschap/waternet, netbeheerders, LTO en de Greenport. Ook inwoners waren natuurlijk welkom. Vijfentwintig inwoners, raadsleden, bedrijven en vertegenwoordigers van buurtbeheren hebben aan deze bijeenkomst deelgenomen. In een positief kritische sfeer hebben de deelnemers kunnen meepraten en discussiëren over de zoekgebieden en kansen voor grootschalige opwek van elektriciteit met wind en zon in Uithoorn en De Kwakel.

Aanwezigen hebben samen gekeken of en waar ze kansen zien voor grootschalige opwek van duurzame energie in de vorm van zonneparken en windturbines in de gemeente Uithoorn. Het resultaat was een gevarieerde mix van mogelijkheden voor Uithoorn en De Kwakel. Deelnemers waren ook duidelijk over wat ze niet zien zitten. Niet geheel onverwacht waren de meeste deelnemers positief over het gebruik van de zon voor energieopwekking. Vooral voor 'zon op (grote) daken' bleek veruit het meeste draagvlak.

De deelnemers hebben ook duidelijk uitgesproken dat er bij hen géén draagvlak is om het Veenweidegebied te gebruiken voor zonnepanelen of voor windturbines. Een aantal aanwezigen stond er wel voor open om te kijken naar andere buiten stedelijke gebieden in de gemeente waar dat wel kan, onder voorwaarde dat het goed landschappelijk ingepast wordt en wordt gekeken naar mogelijke dubbelfuncties.

[14] Besluitvorming hierover gebeurt in de gemeenteraadsvergadering van 26 maart 2020.

3.6 Participatie en draagvlak

Regionale ateliers
Tijdens regionale ateliers zijn drie scenario's gemaakt voor de deelregio Amstelland. Hiervoor zijn diverse belanghebbenden uitgenodigd zoals professionals van overheden, maatschappelijke organisaties, belangenorganisaties, energie coöperaties en energiebedrijven. Voor de deelregio Amstelland zijn het de scenario's 'lokale kracht', 'energiestad en dorp' en 'kostenefficiënt' geworden. Op deze manier hebben de deelnemers de gelegenheid gekregen mee te praten over de plannen voor de opwek van duurzame energie in de deelregio Amstelland.

In het tweede atelier zijn de drie uitgewerkte scenario's gepresenteerd, 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, welke bouwstenen niet passend zijn voor de regio en welke bouwstenen eventueel zouden kunnen[15].

Lokale scenario-ateliers
Vervolgens zijn deze scenario's gepresenteerd tijdens lokale ateliers. Per gemeente is tenminste één atelier voor inwoners, bedrijven en organisaties georganiseerd. De uitkomsten van de gesprekken over de scenario's in de lokale ateliers vormen een belangrijke laatste stap om tot zoekgebieden te komen voor de concept-RES. De diverse gemeentepagina's zoals opgenomen in deze concept-RES geven een korte impressie van de ateliers. De volledige verslagen van de ateliers in Amstelland vindt u hier.

[15] Uitkomsten scenario ateliers

4. Amsterdam

4.1 Samenvatting

Het Amsterdamse aanbod
Het aanbod van Amsterdam is om in 2030 663 GWh (0,65 TWh) elektriciteit op te wekken door 283 GWh wind te realiseren in zeven zoekgebieden en 380 GWh zon op grote daken en dubbelgebruik van stedelijke ruimtes (de huidige opwek is onderdeel van het bod, maar staat niet op de kaart als zoekgebied)[16]. Mocht dit niet lukken in de zoekgebieden of als er vanuit het Rijk een extra opgave wordt verwacht van de RES Noord-Holland Zuid, heeft Amsterdam voor wind en zon 'extra zoekgebieden' benoemd. Daarnaast gaat de gemeente inzetten op 135 GWh zon op kleine daken. Daarmee is in 2030 de helft van alle geschikte daken gebruikt voor zonne-energie.

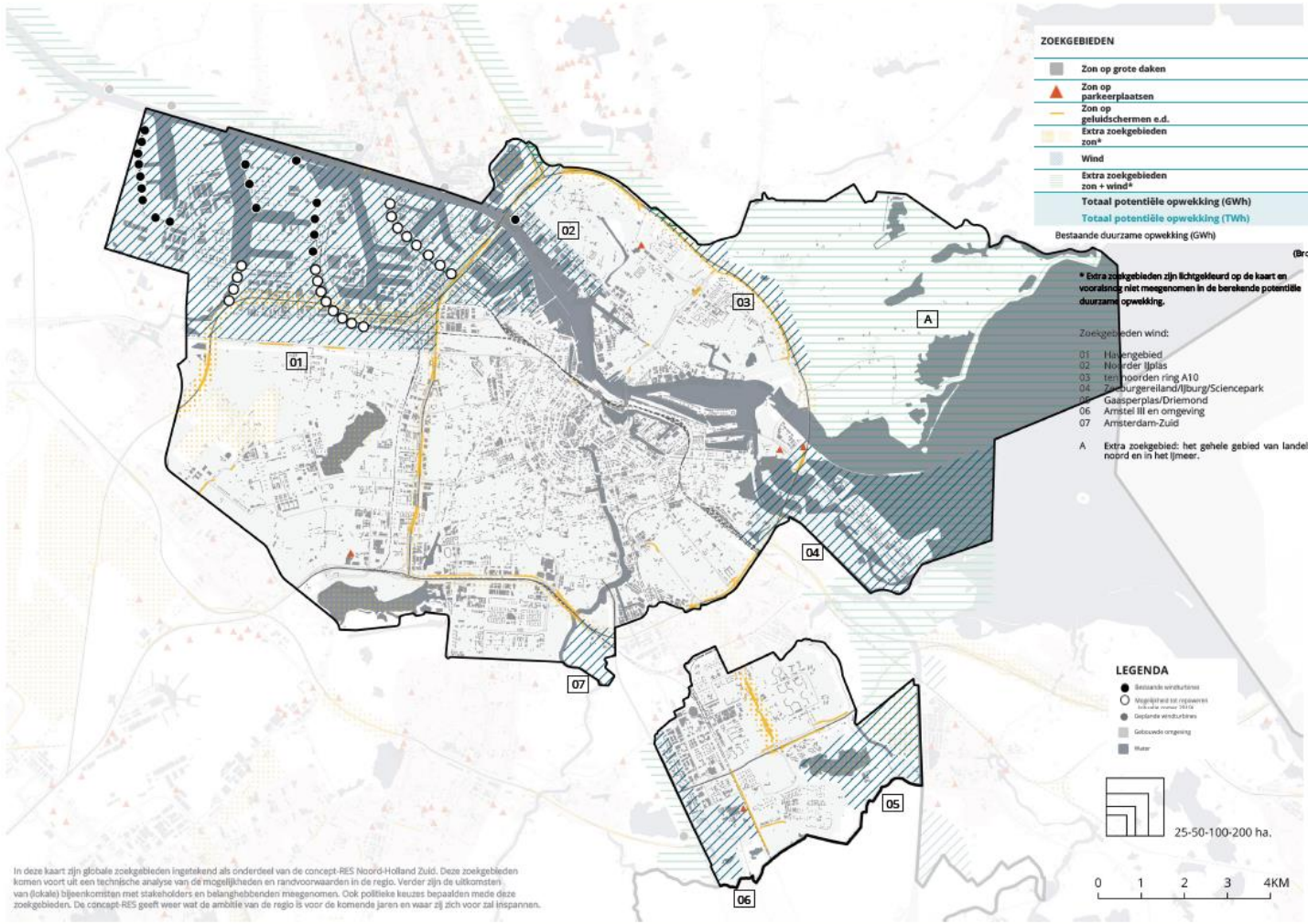
De gemeente Amsterdam heeft de ambitie om de stad klimaatneutraal te maken. Grootschalige opwek van duurzame energie speelt daarin een belangrijke rol. Amsterdam is daarin ambitieus en wil zo veel mogelijk schone energie opwekken op eigen grondgebied. Daarbij zet Amsterdam ook en vooral in op lokaal eigendom van mensen in de stad, en de inzet van Amsterdammers die zich bewust zijn van de noodzaak van de energietransitie en zich hier actief voor willen inzetten. En Amsterdam vraagt het Rijk om steun voor de transitie.

"Juist omdat Amsterdam niet in haar eigen energiebehoefte kan voorzien en dus leunt op de regio, wil ik de mogelijkheden die er zijn voor wind en zon zoveel mogelijk benutten."

Marieke van Doornick, wethouder Amsterdam
(bron: website Energieregio NHZ)

[16] Concept RES Amsterdam

DEELREGIO AMSTERDAM



ZOEKGEBIEDEN	GWh 2030	hectares of turbines
Zon op grote daken	333	-
Zon op parkeerplaatsen	-	-
Zon op geluidschermen e.d.	-	-
Extra zoekgebieden zon*	-	-
Wind	127	-
Extra zoekgebieden zon + wind*	-	-
Totaal potentiële opwekking (GWh)	460	
Totaal potentiële opwekking (TWh)	0,46	
Bestaande duurzame opwekking (GWh)	203	

(Bron: Concept RES Amsterdam)

* Extra zoekgebieden zijn lichtgekleurd op de kaart en vooralsnog niet meegenomen in de berekende potentiële duurzame opwekking.

Zoekgebieden wind:

01 Havengebied
02 Noorder IJplas
03 tenhoorden ring A10
04 Zeeburgereiland/IJburg/Sciencepark
05 Gaasperplas/Driemond
06 Amstel III en omgeving
07 Amsterdam-Zuid

A Extra zoekgebied: het gehele gebied van landelijk noord en in het IJmeer.

In deze kaart zijn globale zoekgebieden ingetekend als onderdeel van de concept-RES Noord-Holland Zuid. 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.

- **1 Havengebied**: Het grondgebied van het Havenbedrijf Amsterdam en daarbuiten de gebieden Sloterdijk-west en de Brettenzone.
- **2 Noorder IJ-plas en havengebied stadsdeel Noord**: Het gebied van de Noorder IJpolder ten oosten van de A8. En het bedrijventerrein langs het IJ en ten zuiden van de Cornelis Douweweg, inclusief het Keerkringpark.
- **3 Ten noorden van de ring A10 noord**: Het gebied tussen de ring A10 noord en de hoogspanningsmast.
- **4 Zeeburgereiland/IJburg/Sciencepark**: Het gebied langs het Amsterdam-Rijnkanaal, langs de A10 Zuid (bij Sciencepark), het IJmeer op enige afstand van (de nieuwe eilanden van) IJburg, en rondom Zeeburgereiland.
- **5 Gaasperplas / Driemond**: Het gebied langs het Amsterdam-Rijnkanaal, het knooppunt Diemen, het Diemerbos, langs het terrein van Waternet ten zuiden van de Gaasperplas, de Gaasperplas en het Gaasperpark.
- **6 Amstel III en omgeving**: Het gebied ten oosten van de de A2 en in de buurt van het AMC, inclusief het golfterrein.
- **7 Amsterdam-Zuid**: Het gebied tussen A10, A2 en de Amstel in de kop van de Amstelscheg.
- **Extra zoekgebied**: het gehele gebied van landelijk noord en in het IJmeer.

Aanbod Amsterdam wind, zon en warmte

Windenergie

- 50 MW (127 GWh) extra windenergie in 2030, bovenop de nu al gerealiseerde 66 MW en geplande 11 MW. In totaal dus 127 MW (283 GWh) wind in 2030.
- Zeven concept-zoekgebieden en Waterland/ IJmeer als aanvullend zoekgebied open houden. Dit aanvullende zoekgebied komt in beeld wanneer andere zoekgebieden niet voldoende zijn voor het halen van de ambitie van 50 MW of wanneer er vanuit het Rijk een extra opgave opgelegd wordt.

Zonne-energie

- De ambitie is om de helft van de totale potentie om zonne-energie te wekken, oftewel 550 MW (520 GWh) in 2030 te realiseren, waarvan 400 MW (380 GWh) op grote daken. Oftewel een groei van circa 350 MW (333 GWh) ten opzichte van 2019.
- Inzet op zon op daken, dubbel ruimtegebruik en tijdelijk gebruik braakliggend terrein.
- Waterland/IJmeer en andere groene gebieden en wateroppervlaktes als aanvullend zoekgebied onder de voorwaarde ‘nee, tenzij’ wanneer de andere zoekgebieden niet voldoende zijn om de ambitie te realiseren of wanneer er vanuit het Rijk een extra opgave opgelegd wordt.

Warmte

- Amsterdam aardgasvrij in 2040 en nieuwbouw is altijd aardgasvrij.
- Regionale Structuur Warmte (RSW) volgt op de Transitievisie Warmte (TVW) die gereed is vóór vaststelling RSW.
- Amsterdam zet in op nieuwe duurzame, betaalbare en toekomstbestendige warmtebronnen (geothermie, restwarmte datacenters, aquathermie).

Amsterdam beschouwt deze ambities als een ondergrens. Als het participatieproces in de RES duidelijk maakt dat daar draagvlak voor is, zal een hoger resultaat worden gerealiseerd[17].

4.2 Ambities en context deelregio Amsterdam

Coalitieakkoord Een nieuwe lente en een nieuw geluid

Amsterdam heeft de ambitie om de stad klimaatneutraal te maken. In het coalitieakkoord uit mei 2018 *Een nieuwe lente en een nieuw geluid* is deze ambitie vastgelegd inclusief de doelstellingen 55 procent CO_2-reductie in 2030 en 95 procent CO_2-reductie in 2050. In de RES is beschreven en onderbouwde welke potentiële bijdrage de opwek van zonne- en windenergie aan deze ambitie kan leveren. Wat betreft zonne-energie stelt het coalitieakkoord als doel om de hoeveelheid zonnepanelen in de stad door te laten groeien tot 250 MW in 2022. In het coalitieakkoord staat daarnaast beschreven dat Amsterdam het potentieel voor windturbines in de stad optimaal wil benutten. Op het gebied van warmte heeft het gemeentebestuur de ambitie om Amsterdam in 2040 aardgasvrij te laten zijn en nieuwbouw altijd aardgasvrij te realiseren. In 2022 is in 3 wijken / 12 buurten een onomkeerbaar proces ingezet om deze wijken aardgasvrij te maken.

Relatie met Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050[18] en Transitievisie Warmte

Naast de RES wordt er in Amsterdam in diverse andere majeure producten aan de energietransitie gewerkt, zoals de Routekaart Klimaatneutraal en de Transitievisie Warmte. In de Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050 “Nieuw Amsterdams Klimaat” vastgesteld door college van B&W Amsterdam op 3 maart 2020 beschrijft het college welke acties uitgevoerd worden om de doelstelling van 55% CO_2-reductie te halen. De ambities uit de RES zijn onderdeel van de Routekaart als pijlers 10 en 11 binnen het “transitiepad” duurzame elektriciteit. Hier wordt de potentiele bijdrage beschreven die de opwek van zonne- en windenergie kan leveren aan de ambitie Amsterdam Klimaatneutraal 2050. De RES gaat daarnaast in op het thema warmte in de zogeheten Regionale Structuur Warmte (RSW). De RSW vormt input voor de *Transitievisie Warmte* die in de loop van 2020 gepresenteerd wordt.

[17] Daarmee wordt voldaan aan de motie D van het lid Groen (GL) inzake kansen voor het realiseren van meer megawatt van 11 maart 2020.
[18] Zie deze link.

Omgevingsvisie: integrale afweging RES in de Amsterdamse context
De RES is een belangrijke bouwsteen voor het integreren van ambities op het gebied van klimaat en energie in de Omgevingsvisie waaraan momenteel wordt gewerkt. Het beeld dat de RES geeft van het ruimtebeslag dat nodig is om de energieambitie te halen, wordt in de Omgevingsvisie geborgd en geïntegreerd met andere ruimtelijke belangen onder het motto 'Richting geven en ruimte bieden'. Tegelijk met de groeiende ruimtevraag voor duurzame energie en de daarvoor benodigde infrastructuur groeit en bloeit de stad. De groei gaat veel sneller dan verwacht in aantallen inwoners, banen en toeristen. Hoge ambities voor woningbouw en benodigde ruimte voor energietransitie, klimaatadaptatie, circulaire bedrijvigheid, groen en bereikbaarheid zorgen voor conflicterende ruimteclaims. De groei biedt daarmee kansen, maar leidt ook tot spanningen en negatieve gevolgen voor stad en regio. Daarbij ontstaan nieuwe inzichten rond democratisering, economie, gezondheid en circulair denken en doen. De integratie van de energieopgave vraagt daarmee niet alleen om een technische benadering maar ook om een duidelijke visie op de ruimtelijke inpassing en een rechtvaardige verdeling van lusten en lasten.

Bij de bespreking van de concept-RES Amsterdam op 11 maart 2020, als inbreng in de concept-RES NHZ heeft de Amsterdamse raad een aantal wensen geuit. Deze zijn verwerkt in dit document.

4.3 Elektriciteit en warmte

Energievraag
Amsterdam heeft als regio een relatief grote elektriciteits- en warmtevraag voor de gebouwde omgeving (woningen en utiliteiten zoals bedrijfsgebouwen, kantoren en winkels, maar ook scholen en ziekenhuizen). Met een elektriciteitsvraag van 3,8 TWh is dit ongeveer de helft van de totale elektriciteitsvraag in de regio Noord-Holland Zuid. De verwachting is dat de elektriciteitsvraag voor de gebouwde omgeving (woningen en utiliteiten) naar 2030 toe afneemt, daarbij is geen rekening gehouden met de te verwachten elektrificatie van de warmtevraag omdat deze niet eenduidig te kwantificeren is. In de RES analyse is ook geen rekening gehouden met de toekomstige groei van elektrische mobiliteit, industrie en datacenters. In de themastudie elektriciteit van Amsterdam worden aannames gedaan over de snelheid en de impact van deze ontwikkelingen op de elektriciteitsvraag, deze themastudie wordt in de eerste helft 2020 geactualiseerd. De huidige warmtevraag van de gebouwde omgeving in Amsterdam komt neer op 6,9 TWh en neemt

waarschijnlijk af tot 6,1 TWh in 2030. Voor zowel de elektriciteits- als warmtevraag geldt dat er in Amsterdam niet genoeg opwekpotentie is om te voorzien in de eigen vraag. Zelfs niet wanneer alle mogelijkheden voor energie-opwek optimaal benut worden.

Uitkomsten 'foto'

Het fotodocument bestaat uit een set analysekaarten en gaat in op de thema's landschap, elektriciteit en warmte. De belangrijkste conclusies voor Amsterdam zijn:

- In het algemeen is er in Amsterdam beperkt ruimte beschikbaar voor de opwek van duurzame energie.
- Door nieuw provinciaal beleid ('ja, mits') ontstaat er potentieel meer ruimte voor windenergie.
- De nationale potentieberekeningen zijn gebaseerd op één type windturbine (de meest voorkomende in Nederland) en niet alle lokale beperkingen zijn meegenomen, zoals de helikopterroute in het havengebied.
- Uit de potentieanalyse (maximaal) voor zon blijkt dat de beschikbare ruimte voor zon op daken veel groter is dan de potentie voor zon op agrarische gronden. De potentie voor zon op daken is 75 procent van het totaal. De resterende 25 procent is potentie van zon op agrarische gronden, water en alle resterende typen ondergronden samen.
- Er is in het grootste deel van de regio voldoende ruimte voor opname van hernieuwbare energie door het net.
- Amsterdam heeft een uitgebreid warmtenet en kleinere koudenetten in het zuiden van de regio. En er zijn verschillende warmtebronnen die – in combinatie met een warmtepomp – warmte kunnen leveren (datacenters, havengebied, etc.). Op dit moment zijn AEB en Vattenfall de belangrijkste restwarmtebronnen. Ook maakt Amsterdam gebruik van een bovengemeentelijke warmtebron de Diemercentrale.

Windenergie

Huidig vermogen: 66 MW + 11 MW extra in 2021

In de zomer van 2019 stonden er in Amsterdam 38 windturbines met een gezamenlijk vermogen van 66 MW (128 GWh). Al deze windturbines bevinden zich in het havengebied, waarvan een in het havengebied in stadsdeel Noord. De verwachting is dat er in 2021 circa 11 MW (28 GWh) extra opgesteld vermogen is bijgeplaatst in het havengebied. Er zijn namelijk 16 kleine windturbines verwijderd langs de nieuwe Hemweg en Noordzeeweg die worden vervangen voor 10 grote windturbines. Het totaal opgesteld vermogen in Amsterdam in 2021 wordt daarmee 77 MW (156 GWh).

Inschatting potentie 105 MW = 35 windturbines

In het proces van de RES is gekeken naar potentiegebieden voor windenergie. Dit zijn de gebieden waar - wettelijk en technisch - ruimte is voor windturbines (die buiten onder meer de geluids-en veiligheidseisen vallen). Woningbouwafspraken zijn vervolgens als aanvullende beperking toegevoegd (variërend van plannen tot realisatie, volgens de Plancapaciteit 2018). Daaruit volgt een potentie van 105 MW (288 GWh), wat neerkomt op 35 windturbines op het grondgebied van Amsterdam. Bij deze potentie is geen rekening gehouden met provinciale beperkingen door natuurbescherming (natuurnetwerk NL en Natura 2000).

Meeste ruimte in havengebieden

De meeste ruimte voor windenergie lijkt in het havengebied te liggen. De helikopterroute is echter niet bij de beperkingen meegenomen. Het is maatwerk in hoeverre windturbines in de buurt van deze helikopterroute kunnen worden geplaatst.

Maatwerk: mogelijk meer potentie

Er is veel onderzoek én maatwerk nodig om plekken te vinden voor nieuwe windturbines. De potentiegebieden die uit de RES naar voren komen zijn niet de enige plekken waar nieuwe windturbines geplaatst kunnen worden. In de eerste plaats omdat de RES-analyse gebaseerd is op risicocontouren uit het *Handboek risicozonering windturbines*. De vuistregels (afstanden tot objecten) in dit handboek zijn redelijk ruim genomen. In de tweede plaats is de RES-analyse gebaseerd op de meeste voorkomende windturbine in Nederland van 3 MW. Er kunnen bijvoorbeeld ook kleinere windturbines

(van 2 MW) worden geplaatst waardoor risicocontouren voor geluid en veiligheid afnemen. Hoe kleiner de turbine, hoe dichter deze bij objecten kan worden geplaatst. Daarnaast streeft naar minimaal 50 procent lokaal eigendom (inwoners en/of bedrijven).

Zon

Huidig vermogen: exponentiele groei zonnepanelen

Het aantal zonnepanelen in Amsterdam neemt de laatste jaren exponentieel toe. Van 2012 tot halverwege 2019 is het aantal zonnepanelen in Amsterdam jaarlijks met circa 50 procent gegroeid.

Uit de RES-analyse voor Amsterdam blijkt dat de opwek van zonne-energie op grote daken tot 2030 het meest kan bijdragen aan de groei van opgewekte duurzame elektriciteit. Als 60 procent van de capaciteit van de grote daken benut wordt, kan circa 400 MW (380 GWh) worden opgewekt in 2030 (inclusief huidig opgewekt vermogen, bron *Zonatlas 2018*).

Inzet kleine daken belangrijk in Amsterdam

Naast de grote daken leveren ook kleine daken in Amsterdam een significante bijdrage aan de opwek van duurzame energie. De opwek van duurzame energie op kleine daken is in de periode tot 2030 groter dan de voor de RES berekende bijdrage van zon op alternatieve locaties als agrarische grond etc. Hiermee is het belang van opwek op kleine daken in stedelijk gebied duidelijk.

Dubbel ruimtegebruik

Naast daken zet Amsterdam in op andere vormen van dubbel ruimtegebruik. Zo wordt gekeken naar zonneprojecten op P&R-locaties (in combinatie met het opladen van elektrische mobiliteit) en worden scenario's uitgewerkt voor tijdelijke zonnevelden op braakliggend terrein (bijvoorbeeld Strandeiland, IJburg). Ook werkt Amsterdam samen met Rijkswaterstaat (RWS) aan het gebruik van geschikte locaties langs snelwegen, zoals taluds, geluidsschermen of anders. In eerste instantie richt Amsterdam zich op de Westrandweg (A5). De infrastructuur wordt hier niet aangepast de komende 15 jaar en de panelen zijn goed in te passen In de omgeving. De gronden zijn in eigendom van RWS en zij moeten deze gronden beschikbaar stellen. Amsterdam vraagt het ministerie de rijksgronden langs de A5 onderdeel te maken van het programma *Hernieuwbare Energieopwekking* op Rijksvastgoedgronden.

Zonneweides

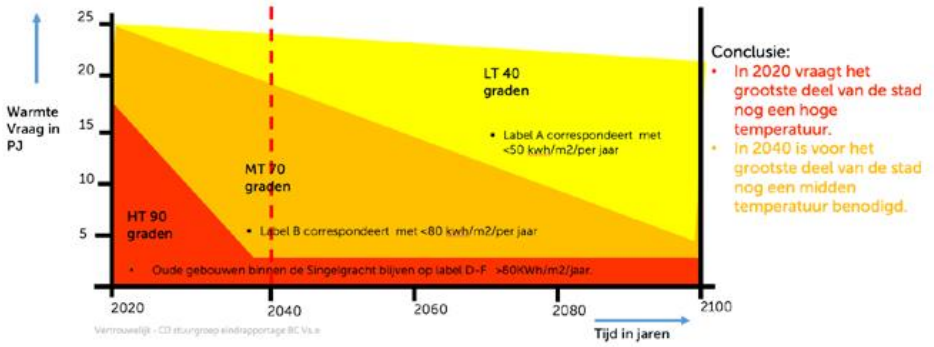
Amsterdam heeft geen doelstelling voor de opwek van energie in landschappelijk gebied of op water en hanteert daarom een regeling "nee tenzij". Amsterdam gebruikt de "ladder voor het landschap" (Amsterdam, juli 2019) om een afweging te maken tussen de ruimteclaims voor de energietransitie en die van andere landschapsfuncties. Zo heeft het de voorkeur om door het toepassen van dubbel ruimtegebruik een initiatief binnen de stadsgrenzen of op een bedrijventerrein te realiseren. Een ander onderdeel van de ladder is de vraag of het voorstel tot stand is gekomen via co-creatie of participatie. Voorwaarde voor ontwikkeling van een zonneweide voor Amsterdam is dat lokale inwoners kunnen participeren en dat dit in samenwerking met de omgeving en initiatiefnemers zoals energiecoöperaties gebeurt. Waarbij Amsterdam ook voor zon streeft naar minimaal 50 procent lokaal eigendom (inwoners en/of bedrijven).

Warmte

Warmtevraag

Amsterdam werkt met de *City Deal*-partners (zoals woningcorporaties, Liander, Vattenfall en Waternet) samen aan het onderzoeken en implementeren van betaalbare, duurzame en transparante alternatieven voor aardgas in Amsterdam. Vanuit de City Deal is de onderstaande figuur uitgewerkt die schematisch de verwachte ontwikkeling van de warmtevraag van de stad weergeeft. Hierin zijn gebouwde omgeving, utiliteiten én de groei van de stad meegenomen.

De ontwikkeling van de warmtevraag in de gebouwde omgeving is bepalend voor temperatuurniveaus waarop de aardgas-vrij-transitie kan plaatsvinden. Veel gebouwen in de stad hebben tot 2040 nog hogetemperatuur (HT) nodig om verwarmd te worden. Door na-isolatie in de komende decennia lijkt het haalbaar om rond 2040 volledig over te schakelen naar een middentemperatuur-regime. Nieuwbouwwoningen, woningen gebouwd na 2000 en woningen die op hoog niveau [label A+] zijn gerenoveerd kunnen met lage temperatuur (LT) verwarmd gaan worden. Voor deze woningen zullen naar verwachting meer lage temperatuurnetten en lage temperatuur warmtebronnen komen. Alternatieve bronnen en technieken voor aardgas moeten qua beschikbaarheid, betaalbaarheid en duurzaamheid zo goed mogelijk bij de warmtevraag en de temperatuurregimes van gebouwen aansluiten. Ondanks de groei van de stad zal de warmtevraag in de komende decennia licht dalen door isolerende maatregelen in de gebouwde omgeving. Daardoor kan ook de temperatuur van warmtebronnen dalen van hoog naar midden temperatuur.



Warmteaanbod (bronnen)

Er zijn verschillende (potentiële) warmtebronnen in Amsterdam: aquathermie, biomassa, geothermie, restwarmte industrie en datacenters *(*zie *Foto energie en ruimte deelregio Amsterdam)*. Bovendien geeft het *Bronnenboek Amsterdam; warmtevraag en -aanbod in beeld (2019)* de laatste stand van zaken in de verschillende duurzame warmtebronnen die de stad Amsterdam nu en in de nabije toekomst tot haar beschikking heeft. De inventarisatie is daarmee een belangrijke onderlegger voor de TVW en de RES.

Beschikbaarheid betaalbare en toekomstbestendige warmtebronnen

Op korte termijn zijn voldoende fossiele, hoge temperatuur (HT) en middentemperatuur (MT)-bronnen beschikbaar, zoals de Stoom en

Gascentrales (STEG) en Afvalenergiecentrale (AEC). Voor de toekomst zijn deze bronnen onvoldoende toereikend. Hiervoor moeten nieuwe duurzame, betaalbare en toekomstbestendige warmtebronnen worden ontwikkeld, bijvoorbeeld de inzet van geothermiebronnen of groengas. Van beide is nog onzeker of er voldoende voor en in Amsterdam beschikbaar komt.

Vijf bovengemeentelijke HT warmtebronnen relevant voor Amsterdam

Daarnaast zijn er bovengemeentelijke HT warmtebronnen relevant voor Amsterdam. Dit zijn de STEG-centrales (stoom- en gascentrales) Diemen en Hemweg, de Afvalenergiecentrale, Biomassacentrale AEB en mogelijk geothermie:

- De Diemercentrale bestaat uit twee STEG-warmtekrachtcentrales. De Diemen 33 (sinds 1995) heeft een elektrisch vermogen van 266 MW en een thermisch vermogen van 180 MW. De Diemen 34 (sinds 2012) heeft een maximaal elektrisch vermogen van 435 MW en een thermisch vermogen van 260 MW.
- De Stoom-en-Gas-centrale (STEG) Hemweg 9 (2013) kan elektriciteit en warmte produceren en heeft een vermogen van 435 MW-e en kan vanaf 2020 260 MW-th warmte leveren.
- Afvalenergiecentrale. Het Afval Energiebedrijf Amsterdam (AEB) heeft 6 verbrandingslijnen voor afval. De door de ketels geproduceerde stoom wordt omgezet in stroom en warmte. De maximale capaciteit is 155 MW. Voor de warmteuitkoppeling is 150 MW aan warmtewisselaars beschikbaar. Deze wordt binnenkort uitgebreid naar 200 MW.
- Biomassacentrale: Het AEB bouwt in het Westelijk Havengebied van Amsterdam een energiecentrale die gaat draaien op biomassa. Deze heeft een vermogen van 30 MW en gaat in de zomer 2020 open. De Amsterdamse installaties zijn voor 12 jaar vanuit de Stimuleringsregelingen duurzame energie (SDE) gesubsidieerd.
- Geothermie: Voor de RES kan geothermie potentieel als bovengemeentelijke warmtebron dienen. Geothermie biedt kansen om op een duurzame manier in een deel van de warmtevraag te voorzien.

4.4 Energie-infrastructuur

Capaciteit elektriciteitsnetwerk voor grootschalige opwek

Liander heeft in kaart gebracht hoeveel capaciteit de verschillende onderstations in Amsterdam hebben om elektriciteit op te nemen (paragraaf 3.1). De kaarten laten zien dat de meeste onderstations voldoende capaciteit hebben voor duurzame opwek. Enkel in het

havengebied (onderstation IJpolder) is nog beperkt capaciteit beschikbaar, aan de uitbreiding van deze capaciteit wordt gewerkt.

Thematische studie elektriciteit Amsterdam
De gemeente Amsterdam en de netbeheerder hebben samen een verkenning gedaan naar de impact van de plannen en ontwikkelingen in Amsterdam op het elektriciteitsnetwerk. In deze *Thematische studie elektriciteit Amsterdam* (maart 2019) is niet alleen gekeken naar de effecten van de groei van de stad, maar ook naar de ambities en ontwikkelingen op het gebied van de energietransitie en de veranderende mobiliteit. De *Thematische studie elektriciteit Amsterdam* wordt tweejaarlijks geactualiseerd op basis van nieuwe inzichten. De eerste update is voorzien in de eerste helft van 2020 en zal de input vanuit de ambitie van de RES bevatten.

In de studie zijn vier scenario's uitgewerkt: laag, midden, hoog en 'special's'[19]. Bepalende factoren hierin zijn groei van de stad, aardgasvrij maken woningvoorraad, zon, elektrische mobiliteit en industrie, datacenters en grootschalige opwek.

Vraagontwikkeling zeer snel met grote onzekerheidsmarge
De snelheid van de ontwikkelingen is zeer hoog. In 2050 is de vermogensvraag 2,5 keer (laag scenario) tot 5 keer (hoog scenario) zo hoog in vergelijking met 2018. Datacenters hebben de grootste 'netimpact'. De zogeheten onderstations (stedelijk schaalniveau) zijn bepalend voor de capaciteit. Uit de themastudie elektriciteit (2018) blijkt dat 17 van de 24 onderstations overbelast zijn in 2030 in een midden scenario. Daarnaast is er op buurtniveau ruimte nodig voor extra infrastructuur. De inpassing van de infrastructuur in de ondergrond vraagt extra aandacht.

Strategie: drie sporen
Om in het licht van deze ontwikkelingen tot een toekomstbestendig elektriciteitsnetwerk te komen, werken de netbeheerder en de gemeente Amsterdam intensief samen langs drie sporen:
1. Ruimtelijke planning van de benodigde uitbreidingen.
2. Het onderzoeken en testen van innovatieve toepassingen om de impact op en van het netwerk te reduceren.
3. Het strategisch en integraal plannen van ambities en opgaven. De uitkomsten van de RES zijn hier input voor.

[19] In het special-scenario is de impact van volledige elektrificatie van de verschillende thema's in 2050 bekeken, waarbij tevens maximale groei van de stad is aangehouden.

Overweging in het kader van de RES

Bij het plannen van het elektriciteitsnetwerk in Amsterdam is de netbeheerder afhankelijk van meer ontwikkelingen dan alleen duurzame opwek. Het netwerk wordt tot nu toe met name uitgelegd voor vraag naar elektriciteit. In de stedelijke context van Amsterdam is het inpassen van energie-opwekking daarom in het algemeen geen probleem. Dit komt doordat de piekvraag naar elektriciteit vrijwel overal hoger zal zijn dan het piekaanbod dat technisch gerealiseerd kan worden. Vraag en aanbod kunnen tegen elkaar worden weggestreept als het gaat om de capaciteit van het netwerk. Lokaal kan de inpassing van zonnepanelen en windturbines nog wel tot uitdagingen leiden. Deze uitdagingen zijn echter oplosbaar met het uitbreiden van het netwerk. Daarom is een goede tijdsplanning van bijvoorbeeld grote zonnedaken noodzakelijk. Voor wind geldt dat de procedures voor het inpassen van een windturbine min of meer een gelijke hoeveelheid tijd kosten als de procedures voor het uitbreiden van het netwerk.

4.5 Leefomgeving en ruimte

De impact van de energietransitie op de fysieke leefomgeving is groot. Het is een van de grootste opgaven voor de ruimtelijke ordening in de komende decennia. Een duurzaam energiesysteem vergt hier meer ruimte dan een fossiel systeem. Bovendien zullen er tijdelijk verschillende systemen naast elkaar bestaan. Duurzame energie is ook zichtbaarder: steden en landschappen zullen er door de transitie anders uit gaan zien. Dit betekent dat de transitie direct zichtbaar en voelbaar wordt in de leefomgeving van mensen. In elke gemeente moet de energieopgave gecombineerd worden met andere transities en grote opgaven, zoals woningbouw en klimaatadaptatie.

Opwek duurzame energie vraagt veel ruimte

De grootschalige opwek van duurzame energie vraagt ruimte. Die ruimte is in een compacte en groeiende stad als Amsterdam beperkt. De verschillende ruimtelijke opbouw en cultuurhistorie van deze gebieden brengen kansen en belemmeringen met zich mee voor de opwek van energie.

Ruimtelijke kansen

Het Amsterdam Rijnkanaal is als industriële lijn in het landschap goed inzetbaar voor positionering van twee rijen windturbines aan weerszijden kanaal. Mogelijkheid om in gezamenlijkheid met Diemen en Weesp op te pakken en uit te werken.

- Waterland: kleinschalig veen en polderlandschap waar landschappelijke inpassing hoogste prioriteit heeft. Mogelijkheid voor inpassing kleinere of andere varianten windturbines vanuit ruimtelijk oogpunt.

Noordzeekanaal; als groot industrieel kanaal waarlangs belangrijke knopen in energienetwerk aanwezig zijn, goed inzetbaar voor positionering van twee rijen windturbines aan weerszijden kanaal. In gezamenlijkheid oppakken met Zaanstad, Haarlemmermeer en IJmond.

Schets Ruimtelijke kansen windenergie in regionaal verband

Opgaven met elkaar in verband brengen

Naast verschillende kernkwaliteiten en ruimtelijke kenmerken heeft elk gebied ook zijn eigen specifieke opgaven of uitdagingen: de snelle groei van de stad, klimaatadaptatie, de bodemdaling in het veenweidegebied, afnemende biodiversiteit in het landelijk gebied, een havengebied dat op zoek is naar een duurzaam toekomstperspectief, de groeiende mobiliteit, etc. Deze opgaven kunnen niet los worden gezien van de opgave om energie op te wekken. Slimme combinaties worden gemaakt en kansen worden benut die ook ruimtelijke kwaliteit opleveren.

4.6 Proces en invulling aanbod in de zoekgebieden

Analyse van de opgave en een breed proces met stakeholders en inwoners

De Amsterdamse ambitie en het aanbod is gebaseerd op een technische analyse van het potentieel, een breed proces met stakeholders en inwoners en uiteindelijk een politieke keuze. Er zijn diverse ateliers georganiseerd waar experts, belanghebbenden en inwoners een bijdrage konden leveren aan het proces. Samenvattend zeggen degenen die de ateliers bijgewoond hebben dat Amsterdam ambitieus energiebeleid moet voeren, waarbij de gemeente de inwoners betrekt, de leefbaarheid van de stad waarborgt en het groen in en om de stad beschermt.
Ondanks dit proces blijft het een bestuurlijke keuze en afweging om uiteindelijk te kiezen voor een bepaalde ambitie en voor de locaties van grootschalige opwek van wind- en zonne-energie.

Keuze Amsterdam: minimaal 50 procent lokaal eigendom

Amsterdam streeft bij deze ambitie naar minimaal 50 procent lokaal eigendom (inwoners en/of bedrijven). Indien dit niet zo is, zal Amsterdam zorgen dat omwonenden door een andere manier mee profiteren en dit vast leggen in een omgevingsovereenkomst[20].

[20] Hiermee wordt voldaan aan motie K van het lid Bakker (SP) inzake meeprofiteren omwonenden, en de motie L van het lid Bakker (SP) inzake omgevingsovereenkomst RES, beide van 11 maart 2020.

Keuze Amsterdam: alle mogelijkheden benutten

Het Amsterdamse gemeentebestuur kiest ervoor om álle technisch mogelijke locaties te benutten voor het zoeken naar de realisatie van grootschalige opwek van duurzame elektriciteit door zon en wind. Er worden geen gebieden bij voorbaat uitgesloten. Dit vertaalt zich in twee typen zoekgebieden: 1) gebieden met een energie-ambitie en 2) 'extra' zoekgebieden met als voorwaarde 'nee, tenzij' voor zon als de ambitie niet in het eerstgenoemde type gebieden gerealiseerd kan worden.

Met oog voor kwetsbaarheden en wensen inwoners zoeken naar optimale bijdrage

Deze verdeling in twee type zoekgebieden sluit aan bij de kwetsbaarheid van de gebieden, de wens van inwoners, om voor grootschalig zon eerst op de daken te zoeken en de verschillende beperkingen. Echter, Amsterdam geeft met de extra zoekgebieden ook het signaal af om zelf op eigen gebied optimaal te willen bijdragen aan de energietransitie en geen gebieden bij voorbaat al uit te sluiten.

Maatwerk en nader onderzoek naar realisatie, inpassing, bouw en exploitatie

Het vinden van ruimte voor, en het proces tot realiseren van windturbines is maatwerk. Binnen de zoekgebieden gaat de gemeente Amsterdam (en voor het havengebied het Havenbedrijf Amsterdam) analyseren welke ruimtelijke belemmeringen er zijn om verschillende types windturbines te plaatsen. Per gebied wordt het maximum aantal MW en het maximum aantal turbines bepaald (in technische zin). Vervolgens wordt verdiepend onderzoek gedaan naar de ruimtelijke inpassing, bouw en exploitatie. Dit gebeurt in samenwerking met ruimtelijke experts, initiatiefnemers (zoals windenergiecoöperaties) en de lokale omgeving, waaronder ook omwonenden.

Participatie en opstellen omgevingsovereenkomst

Ten slotte moet de uiteindelijke initiatiefnemer (die de windturbine wil plaatsen) een proces opzetten om te komen tot een wenselijke en haalbare vormgeving van participatie. Dit kan zijn procesparticipatie, financiële participatie, financiële obligaties, eigendomsparticipatie, een omgevingsfonds of een combinatie hiervan. Omwonenden (in algemene zin in ieder geval de personen die de gevolgen kunnen ervaren van het geluid) worden persoonsgericht uitgenodigd voor bijeenkomsten zodra potentiele locaties concreter worden. De gemeente Amsterdam controleert dat initiatiefnemers en lokale omgeving het gesprek aangaan en zal ervoor zorgen dat tijdens de gesprekken er realistische beelden worden geportretteerd van windturbines in het Amsterdamse landschap, zodat

omwonenden weten waar ze aan toe zijn.[21] Afspraken met de omgeving worden vastgelegd in een omgevingsovereenkomst. Op basis hiervan wordt er een projectplan gemaakt waarin wordt beschreven hoe binnen het project de participatie optimaal wordt ingericht en hoe de omgeving optimaal mee profiteert, mochten zij niet mede-eigenaar zijn.[22]

Zorgen voor capaciteit op het netwerk en passende wettelijke en beleidskaders

Het elektriciteitsnetwerk heeft in algemene zin voldoende capaciteit om de grootschalige opwek van zon en wind op te vangen. Er ontstaan wel capaciteitsknelpunten op bepaalde plekken en in bepaalde periodes. Deze uitdagingen zijn oplosbaar met het uitbreiden van het netwerk. De knelpunten worden ook door andere factoren veroorzaakt zoals de toename van het elektrisch (openbaar) vervoer. Daarnaast is Amsterdam voor het halen van haar ambities afhankelijk van wettelijke kaders en regelgeving van het Rijk en de provincie.

Vervolgstappen

Amsterdam doet het maximale om op eigen grondgebied oplossingen te vinden, maar is afhankelijk van de energie-import uit andere regio's. Daarom gaat de gemeente Amsterdam het gesprek aan met de andere gemeenten in Noord-Holland Zuid en met de provincie. In dit proces moet van elkaar geleerd worden en gezorgd worden voor samenhang. Gezien de aanwezige kennis en capaciteit ziet Amsterdam voor zichzelf hierin een actieve rol. Ook zal Amsterdam een rol spelen om er bij het Rijk en de provincie op aan te dringen de benodigde instrumenten en kaders te leveren. Daarnaast wordt in het vervolgproces het vraagstuk over ruimtelijke inpassing / het ruimtelijk ontwerp verder uitgewerkt, bijzondere aandacht verdient het onderwerp biodiversiteit en natuur. Er zal onderzoek worden gedaan naar de gevolgen van zonneweides en windturbines voor de biodiversiteit in de zoekgebieden van de RES. En er zal onderzoek worden gedaan naar maatregelen die bij de aanleg van zonneweides en windturbines kunnen voorkomen dat de biodiversiteit achteruit gaat – of te bevorderen dat de biodiversiteit vooruit gaat[23].

En natuurlijk verankert Amsterdam de plannen in haar beleidskaders, waarin met name de Omgevingsvisie een belangrijke rol zal spelen.

---

[21] Hiermee wordt voldaan aan motie J van het lid Marttin (VVD) inzake het concreter maken van het participatieproces bij de uitwerking van de RES van 11-3-2020.

[22] Hiermee wordt voldaan aan moties K en L van 11-3-2020, zie eerdere opmerking hierover.

[23] Hiermee wordt voldaan aan de motie E van de leden Timman (D66), Groen (GL) en Van Lammeren (PvdD) inzake onderzoek naar gevolgen zonneweides en windturbines voor biodiversiteit gerelateerd aan RES-zoekgebieden van 11-3-2020.

5. Gooi en Vechtstreek

5.1 Samenvatting

Aanbod van Gooi en Vechtstreek
Het aanbod van Gooi en Vechtstreek is om in 2030 321 GWh (0,32 TWh) hernieuwbare energie op te wekken. Dit aanbod bestaat uit de huidige opwek (21 GWh[24]) en de opwek uit zoekgebieden (300 GWh). In de kaart op de volgende pagina zijn 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.

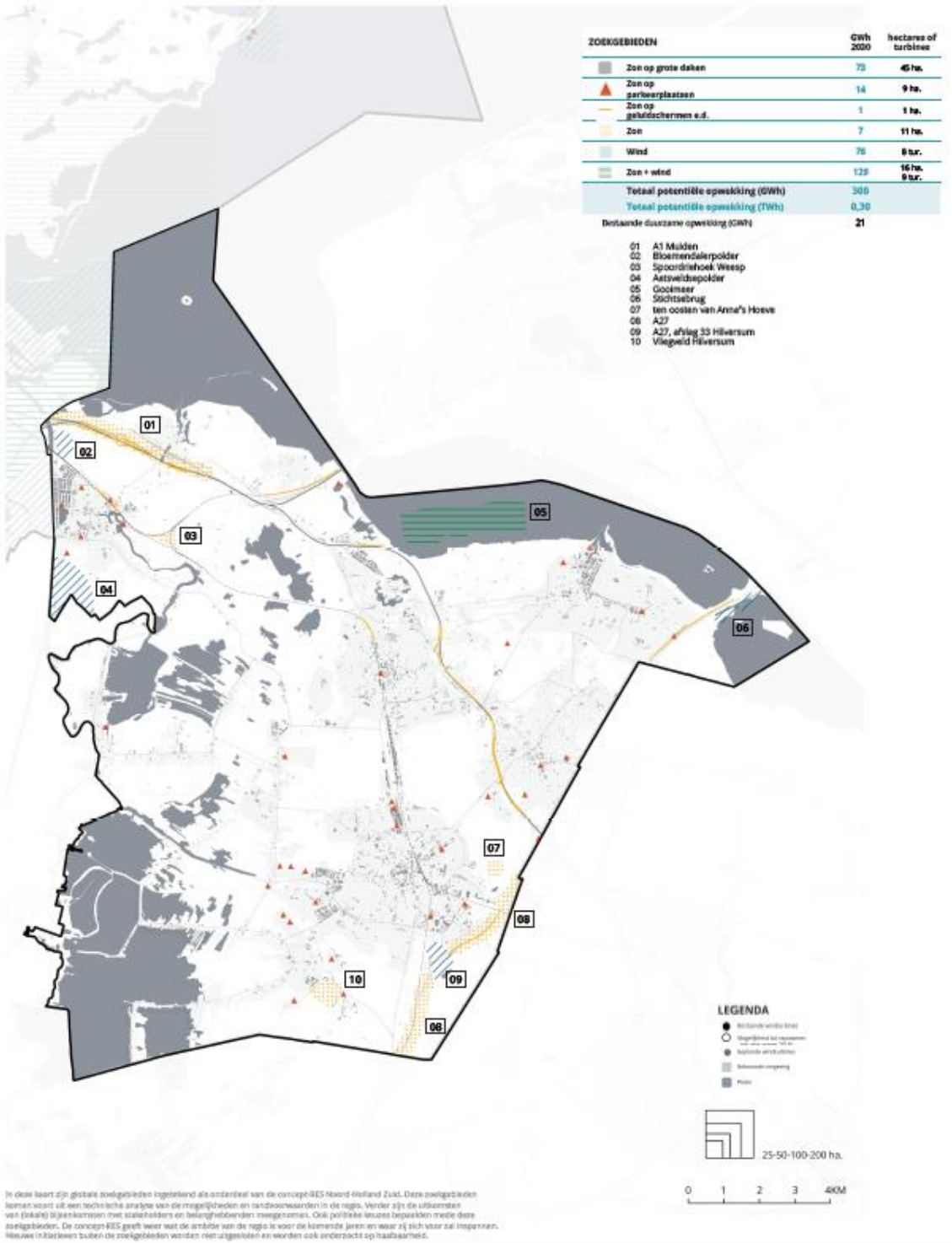
Gooi en Vechtstreek heeft weinig vrije ruimte; het landschap om de kernen is grotendeels cultuur- of natuurlandschap en de kernen hebben veelal een beschermde status. Dit zorgt ervoor dat er weinig plekken zijn waar grootschalige opwekking van duurzame energie zoals zonneweiden en windturbines inpasbaar is. Uitgangspunt voor de energietransitie is dat de toekomstige energiemix passend dient te zijn bij de unieke regionale landschappelijke en gebiedskwaliteiten en de economische kansen van het gebied. Dit betreft zowel van hernieuwbare energie in de ondergrond, op de bovengrond en in de bebouwde omgeving. Hiermee rekening houdend staat de ambitie om een klimaatneutrale regio in 2050 te zijn. Daarnaast zoekt de regio naar andere mogelijkheden om bij te dragen aan de energietransitie. Zo zet Gooi en Vechtstreek extra in op energiebesparing en vermindering van CO2 uitstoot door extra inzet op verduurzaming van bebouwing en aanpak van bodemdaling in het veenweidegebied.

Uitgangspunten

- Beperkende factor voor zowel wind- als zonne-energie is dat grote delen in de regio zijn aangemerkt als (potentieel) werelderfgoed, Natura 2000, stiltegebied en Natuurnetwerk Nederland (NNN). Daarnaast zijn er weidevogelkerngebieden en hebben diverse gemeenten een beschermd stads- of dorpsgezicht.
- De potentie voor zon op grote daken, langs spoorwegen en op parkeerplaatsen wil de regio zo veel mogelijk benutten.

[24] Nationaal programma RES - *RES Analysekaarten* (oktober 2019)

DEELREGIO GOOI EN VECHTSTREEK



In deze kaart zijn globale zoekgebieden ingetekend als onderdeel van de concept-RES Noord-Holland Zuid. 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 bepalen 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.

Het aanbod van de regio Gooi en Vechtstreek is opgebouwd uit de volgende zoekgebieden:

- **001 A1 Muiden.** De A1 ter hoogte van Muiden biedt mogelijkheden voor de opwek van zonne-energie op zowel geluidsschermen als in de berm.
- **002 Bloemerdalerpolder.** Mogelijkheden kunnen verkend worden voor de opwek van windenergie in de Bloemendalerpolder in Weesp.
- **003 Spoordriehoek Weesp.** Het gebied tussen de spoordriehoek bij Weesp leent zich mogelijk voor de opwek van zonne-energie.
- **004 Aetsveldsepolder.** Ten zuiden van Weesp is een zoekgebied voor windenergie gedefinieerd. Gezien dit een weidevogelkerngebied is zal ook hier nadere verkenning in overleg met provincie en natuurorganisaties moeten plaatsvinden. Het gebied behoort tevens tot de Stelling van Amsterdam, Unesco-Werelderfgoed. Ook grenst het gebied aan een zoekgebied van Amsterdam, waardoor eventuele ontwikkeling in samenhang zal worden bezien.
- **005 Gooimeer.** Het Randmeer is aangewezen als zoekgebied voor wind- en zonne-energie, mits dit als experimenteergebied wordt aangemerkt, waarbij naast opwek ook gestreefd wordt naar het verbeteren van de biodiversiteit.
- **006 Stichtste Brug.** De strook ten oosten van de Stichtse Brug is aangemerkt als zoekgebied voor windenergie op land.
- **007 Ten oosten van Anna's Hoeve.** Ten noorden van Hilversum is een zoekgebied voor de opwek van zonne-energie gedefinieerd.
- **008 A27**. De A27 ter hoogte van Hilversum biedt mogelijkheden voor de opwek van zonne-energie op zowel geluidsschermen als in de berm.
- **009 A27, afslag 33 Hilversum.** De A27 ter hoogte van de afslag Hilversum is een zoekgebied voor windenergie.
- **010 Vliegveld Hilversum** Ten zuiden van Hilversum kunnen op het vliegveldterrein Hilversum de mogelijkheden voor de opwek van zonne-energie op land verkend worden.

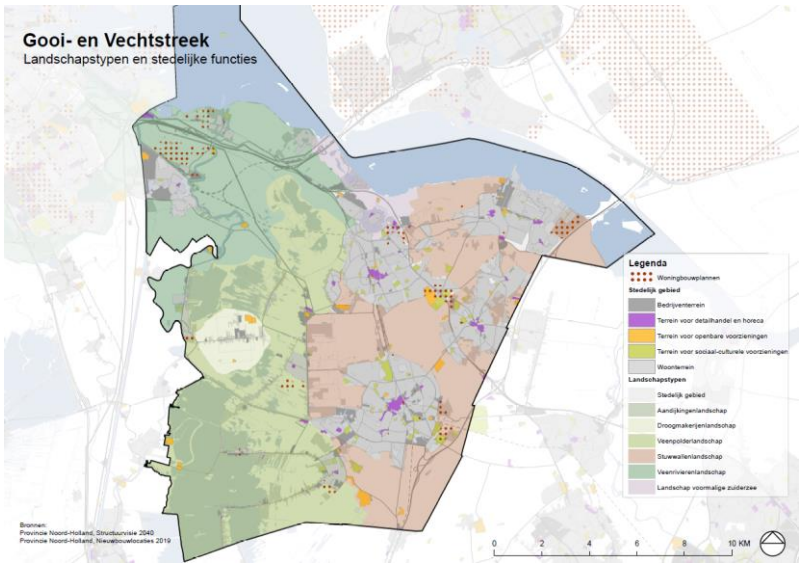
5.2 Kenmerken en ambities Gooi en Vechtstreek

Algemeen

De deelregio Gooi en Vechtstreek bestaat uit de gemeenten Blaricum, Gooise Meren, Hilversum, Huizen, Laren, Weesp en Wijdemeren. De regio telt in totaal ruim 250.000 inwoners. Kenmerkend voor de regio zijn de bijzondere cultuurhistorische kwaliteiten en de vele natuur. De diversiteit van gebieden zoals de Gooise stuwwal, de Vechtweiden, het Naardermeer (Nederlands eerste natuurmonument), de voormalige Zuiderzee en de veenplassen, binnen één regio in de Randstad is uniek. De regio wordt ook gekenmerkt door enkele landschappen van (inter)nationale waarde, zoals de waterlinies en de buitenplaatsen van 's Graveland.

De regio heeft weinig vrije ruimte; het landschap om de kernen is grotendeels cultuur- of natuurlandschap en de kernen hebben vaak een hoge stedenbouwkundige, architectonische of monumentale waarde, vaak met een beschermde status. Dit zorgt ervoor dat er weinig plekken zijn waar grootschalige opwekking van duurzame energie zoals zonneweiden en windturbines inpasbaar is.
Om deze reden zoekt de regio naar andere mogelijkheden om bij te dragen aan de energietransitie. Zo zet Gooi en Vechtstreek extra in op energiebesparing en vermindering van CO_2-uitstoot door extra inzet op verduurzaming van bebouwing en aanpak van bodemdaling in het veenweidegebied.

Landschapstypen en stedelijke functies Gooi en Vechtstreek



Bron: *Foto energie & ruimte Gooi en Vechtstreek* (2019)

Regionaal beleid en bestuurlijke ambities
Om te komen tot een gezamenlijke strategie en aanpak voor een klimaatneutrale regio werken gemeenten, energiecoöperaties, de netbeheerder, waterschap Amstel Gooi en Vecht, provincie, bedrijfsleven en woningcorporaties sinds november 2017 samen. ‘Samen op Pad’ is het regionale programma waarin een langjarige intensieve samenwerking met partners voor de energietransitie is vastgelegd. De focus ligt daarbij op de gebouwde omgeving, omdat daar de grootste energie- en warmtevraag ligt.

Voor de jaren 2019 – 2022 is een strategische samenwerkingsagenda opgesteld met als titel ‘Voor inwoners, met elkaar’. Eén van de speerpunten van deze agenda is ‘een duurzaam Gooi en Vechtstreek’. De

ambitie van de regio is om een klimaatneutrale regio in 2050 te zijn. Gemeenten willen dit realiseren door:

- Inwoners en mkb-bedrijven vanuit een regionaal energieloket te ondersteunen bij het isoleren, ventileren en elektrificeren van de gebouwde omgeving.
- Met partners in 2020 geschikte plekken en bronnen (zon, wind, water, geothermie) voor hernieuwbare energie (elektriciteit en warmte) in Gooi en Vechtstreek aan te wijzen in de RES en de Transitievisie Warmte.
- De slagkracht, kennis en expertise op het gebied van klimaatadaptatie, biodiversiteit en milieu te bundelen.

De samenwerkingsagenda is vertaald in een uitvoeringsprogramma waarin bovenstaande aanpak is geconcretiseerd[25]. De uitvoeringsagenda 2020-2022 heeft twee speerpunten: het zoeken naar mogelijkheden voor klein- en grootschalige opwek en het vinden van mogelijkheden om de regionale energievraag te reduceren.

Regionale uitgangspunten

De regio heeft een aantal uitgangspunten vastgesteld waarbinnen de energietransitie plaats dient te vinden. Zo dient de toekomstige energiemix passend te zijn bij de unieke regionale landschappelijke en gebiedskwaliteiten en de economische kansen van het gebied. Dit betreft zowel hernieuwbare energie in de ondergrond, op de bovengrond en in de bebouwde omgeving. Kansen voor geothermie en aquathermie als energiebron wegen volwaardig mee. Tot slot heeft de energiebesparingsopgave in de gebouwde omgeving prioriteit in Gooi en Vechtstreek.

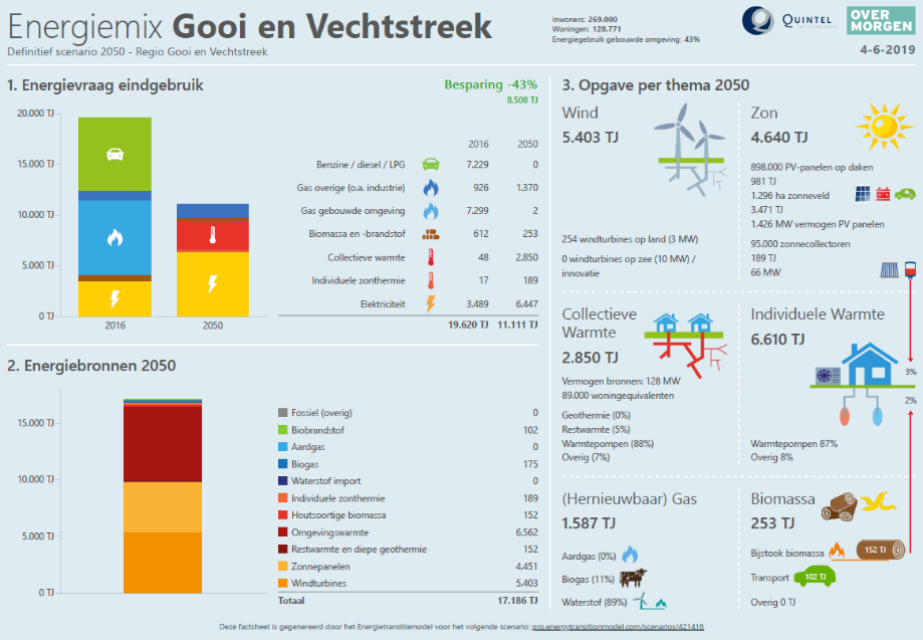
5.3 Energiebesparing Gooi en Vechtstreek

Inleiding

In Gooi en Vechtstreek is de gebouwde omgeving verantwoordelijk voor 58 procent van de CO_2–uitstoot in de regio. Het energiebesparingspotentieel in de regio bedraagt 43 procent ten opzichte van 2016. Om deze reden ligt de nadruk van de energietransitie in de regio op energiebesparing. Vanuit de gedachte ‘wat je bespaart, hoef je ook niet op te wekken’. is dit de meest effectieve manier om de CO_2-uitstoot te verminderen. De regio richt zich daarbij op alle inwoners, bedrijven en instellingen. Uitgangspunt is dat iedere partij verantwoordelijkheid neemt om een concrete bijdrage

[25] Energietransitie Gooi en Vechtstreek: uitvoeringsprogramma 2020-2022

te leveren aan de opgave. Dit moet leiden tot een reductie van de uitstoot van CO_2 met 49 procent in 2030 ten opzichte van 1990. Gemeenten, in samenwerking met regionale partners, faciliteren inwoners en bedrijven met het verduurzamen van de gebouwde omgeving.



Kenmerken gebouwde omgeving

Onder de gebouwde omgeving worden alle woningen en bedrijven in de regio verstaan. In Gooi en Vechtstreek gaat het om 115.000 woningen en 30.000 bedrijven. Bijna 60 procent van de woningen is in bezit van particulieren, kleine 30 procent is sociale en de rest particuliere huur. Circa 70 procent van de bedrijven (veel éénmansbedrijven/ZZP) zijn gevestigd op zogenaamde informele werklocaties. Op bedrijventerreinen zijn er 7.200 en op kantoorlocaties zijn 1.800 bedrijven gevestigd. Kenmerkend is dat wonen en werken dicht bij elkaar liggen in Gooi en Vechtstreek.

Woningen[26]	**115.000**
Sociale huur	32.000
Particuliere huur	16.100
Koop	66.700

Bedrijven[27]	**30.000**
Bedrijventerrein	7.200
Kantoorlocatie	1.800
Informele werklocatie	21.000

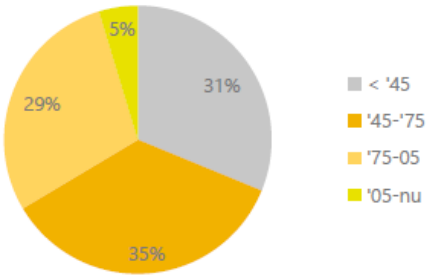
Het bouwjaar van de woningen is ook bepalend voor de te nemen maatregelen. Tweederde van de woningvoorraad in Gooi en Vechtstreek is

[26] Woonvisie Regio Gooi en Vechtstreek.

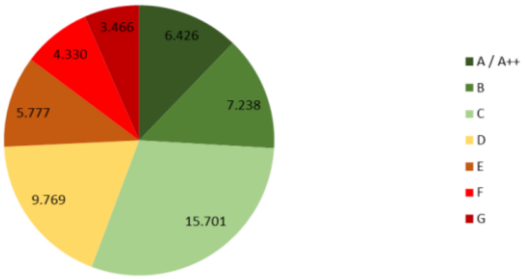
[27] CBS, statline.

gebouwd vóór 1975. De isolatiewaarde van deze relatief oudere woningen is meestal niet goed. Daarbij is dit type woningen vaak niet geschikt voor verwarming met lage temperatuur, zoals bij vloerverwarming. De mate van geschiktheid hangt naast de isolatiewaarde ook af van de kwaliteit van het verwarmingssysteem. Dat maakt dat het grootste deel van de woningvoorraad in Gooi en Vechtstreek op dit moment onvoldoende geschikt is om over te stappen op lagetemperatuurwarmtebronnen.

Woningvoorraad Gooi en Vechtstreek energielabel



Aantal woningen met geldig naar bouwjaar



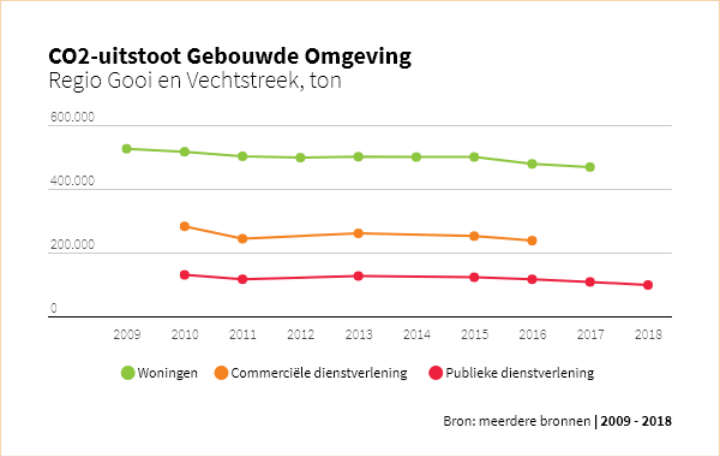
Bron: *Klimaatmonitor 2018*

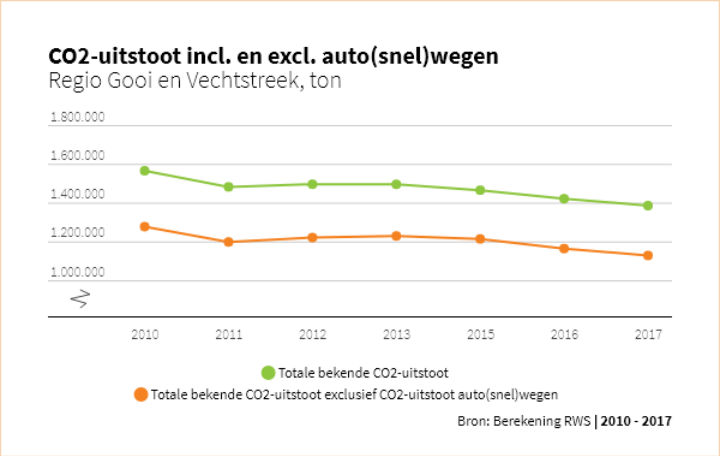
De opgave voor de gebouwde omgeving richt zich daarom in de komende periode op het versnellen van de verduurzaming van woningen en bedrijven door de bestaande voorraad te isoleren. Zonder deze stap is het vervangen van de warmtebronnen geen effectieve maatregel. Gelet op de omvang van de particuliere voorraad moet het huidige tempo sterk omhoog om de landelijke doelstelling van 49% reductie in 2030 halen. Indien alle woningen uiterlijk in 2050 zijn verduurzaamd, betekent dit dat er de komende 30 jaar jaarlijks bijna 3.800 woningen aangepakt moeten worden.

CO_2-reductie

De totale CO_2-uitstoot in de regio in 2017 is 1.384.500 ton per jaar.[28] Om de CO_2-uitstoot met 49 procent te verminderen in 2030 zijn er drie opties: vermindering van de energievraag, verduurzaming van het energie-aanbod en toepassing van duurzame oplossingen en producten. De besparing gaat de regio stimuleren bij woningen en bedrijven en instellingen.

[28] Klimaatmonitor.





Energievraag verminderen

Voor het verminderen van de energievraag zijn diverse maatregelen mogelijk. Een eerste zogenoemde *no regret*-maatregel in gebouwde omgeving is isolatie, mits op de juiste wijze toegepast. Daarbij houdt de regio rekening met verschillende typen gebouwen, bouwjaren en functionele, technische en economische veroudering. Een tweede *no regret*-maatregel is het sturen op energiezuinig gedrag. Dit kan met energiemanagementsystemen, al dan niet in combinatie met gedragsbeïnvloeding. Maar er moet ook gedacht worden aan het installeren van energiezuinige apparaten en het optimaal inregelen van bestaande installaties.

Energieaanbod verduurzamen

Gooi en Vechtstreek kijkt in deze RES naar onder andere de aanwezigheid en potentie van duurzame warmtebronnen voor de gebouwde omgeving. Daarvoor zijn verschillende bronnen onderzocht. Daarnaast zet Gooi en Vechtstreek in op het stimuleren van zonnepanelen op daken van

woningen en bedrijven en zoekt zij naar geschikte locaties voor grootschalige opwekking van duurzame energie.

Toepassen duurzame installaties en producten
Technologische ontwikkelingen zijn bepalend in de energietransitie en gaan heel snel. Denk hierbij aan ontwikkelingen op het gebied van (hybride) warmtepompen, opslag in de vorm van een (warmte-)batterij en toepassingen van aquathermie en geothermie. Wat nu nog onhaalbaar lijkt zal straks wellicht dé oplossing zijn. Daarom is regelmatige herijking van de RES en de gemeentelijke transitievisie warmtes noodzakelijk. Flexibiliteit en een gefaseerde aanpak zijn nodig om nieuwe kansen te benutten en een verdere CO_2-reductie te realiseren.

Samenwerking
In Gooi en Vechtstreek werken gemeenten samen met woningcorporaties, netbeheerders, waterschap, provincie en energiecoöperaties. Sinds 2018 wordt er op deze manier samengewerkt aan de regionale energietransitie. Onder het motto ‘Samen op pad’ zijn intenties uitgesproken en afspraken gemaakt om te komen tot een gezamenlijke strategie en aanpak voor een klimaatneutrale regio. Het regionale programma ‘Samen op Pad’ zet in op een langjarige intensieve samenwerking met partners. Focus ligt daarbij op de gebouwde omgeving, omdat hier de grootste energie- en warmtevraag zich voordoet. Gemeenten en stakeholders werken samen in het Regionaal Energietransitie Team (RET) en het Bestuurlijk Overleg Gooi en Vechtstreek (BOEG).

Particuliere woningbouw
Voor inwoners en bedrijven kunnen er verschillende redenen zijn om geen maatregelen te nemen om het energieverbruik terug te dringen. Gebrek aan juiste of volledige informatie kan een argument zijn, maar ook onzekerheid over de garanties van adviezen. Het huidige aanbod van diensten en producten in de regio is divers en moeilijk onderling te vergelijken. Dat geldt voor enkelvoudige maatregelen, maar nog meer voor aardgasvrij- en energieneutraal renoveren. Ook de financiële situatie kan een belemmering vormen om te handelen, of een afwachtende houding richting de overheid. Los van enkele maatregelen zoals spouwmuurisolatie, HR++ glas en zonnepanelen, is er relatief weinig vraag naar aardgasvrije renovaties. Daarnaast blijft een passend en ruim aanbod vanuit de bouwsector achter, en wordt er ook onvoldoende ingezet op opleiding en training van personeel.

Het financieren van de verduurzamingsmaatregelen is een ander knelpunt. Een tweede hypotheek met langjarige looptijd is een goede mogelijkheid

maar is niet voor iedereen bereikbaar. De energiebespaarleningen via gemeenten (SvN) en NEF (Nationaal Energiebespaar Fonds) met een korte looptijd (10-15 jaar) zijn geschikt voor renovaties die veelal onder de € 25.000,- blijven. Voor grotere renovaties naar aardgasvrij (jaren '30 en '70 woningen) waarbij tevens achterstallig onderhoud aan de orde is, is een gebouwgebonden financiering met lange looptijd vaak de enige optie. Zeker als je het uitgangspunt hanteert dat de woonlasten voor de huiseigenaar nagenoeg gelijk moeten blijven. In het kader van het Klimaatakkoord worden landelijk voorstellen ontwikkeld voor gebouwgebonden financiering, het aanpassen van de krediettoets voor verduurzaming en een methodiek voor woonlastenneutraliteit. Er zijn initiatieven en pilotprojecten die hierop anticiperen door de inzet van onder andere baatbelasting, erfpacht en kwalitatief recht. Voor VvE's bestaat zo'n gebouwgebonden financiering al via het NEF.

Aanpak

Om de particuliere woningen te verduurzamen, kiest Gooi en Vechtstreek voor een aanpak gericht op het ontzorgen van de particulier: duurzame keuzes zo makkelijk en aantrekkelijk mogelijk maken. Energiebesparing is voor de huiseigenaar slechts een van de motivaties om met de eigen woning aan de slag te gaan. Vaak is het een combinatie van besparen met comfort, gezond binnenklimaat, levensloopbestendig wonen en groot onderhoud. Ontzorgen betekent niet alleen dat je de huiseigenaar zoveel mogelijk uit handen neemt. Het gaat ook om betrouwbaarheid, transparantie, prestatiegarantie, financiering en de mogelijkheid om te participeren in wijkprocessen. Welk 'pad' de huiseigenaar ook kiest, in alle gevallen moet het proces duidelijk zijn.

Startprojecten[29]

Komende jaren werkt Gooi en Vechtstreek samen aan een aanpak die op grote schaal kan worden doorgevoerd en impact oplevert. Samen met partijen als Bouwend Nederland en Techniek Nederland doet Gooi en Vechtstreek aanbiedingen aan woningeigenaren en gezamenlijke acties met een aanbod dat past binnen de strategie van 'no-regret maatregelen':

- Een goed onafhankelijk woningadvies voor woningeigenaren door een energieloket met intensieve samenwerking met de energiecoöperaties, technisch adviseurs en bedrijvencoalities uit de tweede en derde lijn.
- Het opleiden van aannemers en installateurs in duurzame oplossingen en werkwijzen en het stimuleren van samenwerking tussen deze partijen op het vlak van energietransitie.

[29] Deze lijst is niet volledig, gezien projecten van coöperatie de Alliantie ontbreken.

- Ontwikkelen van een speciale aanpak voor woonhuismonumenten.
- Bevordering regionale samenwerking van de lokale energiecoöperaties en doorontwikkeling van hun onafhankelijke rol in het informeren, stimuleren en enthousiasmeren van inwoners.
- Optimaliseren van de samenwerking tussen deze vrijwilligers, het Energieloket, de technisch adviseurs, communicatieadviseur en de bedrijven.
- Doorontwikkeling van een speciale aanpak voor Verenigingen van Eigenaren (VvE's)
- Samen met bedrijfsleven vier zogenaamde product markt combinaties (PMC's) inclusief energieprestatiegarantie uitwerken die het gehele woningwerkveld afdekken. Indeling PMC's op basis van bouwjaren en de benodigde kennis, kunde en specifieke aanpak.
- Oprichting van Energiedienstenbedrijf Gooi en Vechtstreek als uitvoeringsorganisatie met de volgende functionaliteiten:
    - Regisseren van de samenwerking energiebesparing bestaande bouw, ketensamenwerking en gebundelde dienstverlening.
    - Organiseren online en offline campagnes om een zo hoog mogelijke conversie en rendement te behalen.
    - Technische advisering door onafhankelijke gecertificeerde EPA-W-adviseurs.

Sociale woningbouw

De corporaties in de regio

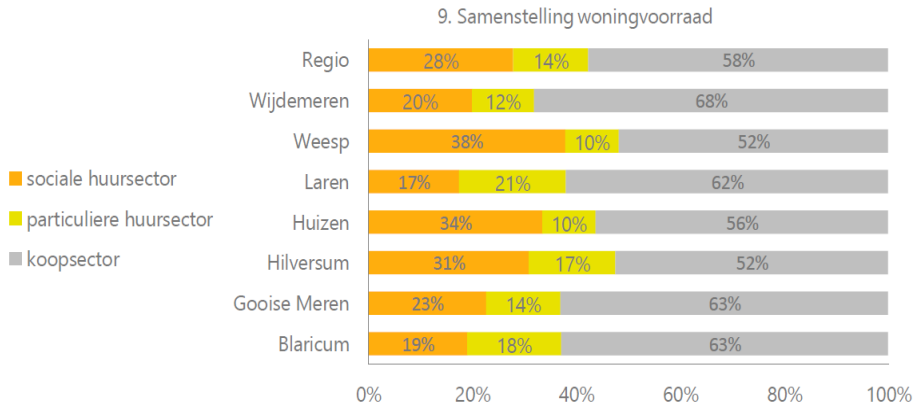
In de zeven gemeenten van Gooi en Vechtstreek zijn in totaal 14 woningcorporaties actief. Samen beheren zij circa 30.000 (2015) sociale huurwoningen. De vier grootste woningcorporaties bezitten bijna 90 procent van alle huurwoningen.

Afspraken

De woningcorporaties zijn actief betrokken bij de RES. Sectorbreed zijn er afspraken gemaakt om de woningvoorraad in 2050 CO_2-neutraal te laten zijn. Dit gaat niet in een keer, maar wordt stapsgewijs aangepakt. De eerste doelstelling, gemiddeld label B eind 2020, is voor veel corporaties reeds bereikt of ligt binnen handbereik voor de corporaties in Gooi en Vechtstreek.

In het klimaatakkoord is een belangrijke rol voor de corporaties weggelegd. De corporaties worden in staat geacht te fungeren als een startmotor. Ambitie is om 100.000 woningen aardgasvrij of 'aardgasvrijready' te maken in de periode 2019-2022. Dat kan door vergelijkbare woningen in een wijk samen aan te sluiten op een bestaand warmtenet, door grootschalige verduurzaming met (hybride)

warmtepompen of met isolatie. Doel is om zo snel mogelijk een stevig begin te maken met de verduurzaming van de woningvoorraad. Zo worden nieuwe technieken ontwikkeld en dalen de kosten voor de investeringen.



Samenstelling woningvoorraad (2015)

Bovenstaande figuur laat zien dat 1/3 van de woningvoorraad bestaat uit sociale huurwoningen. De woningportefeuille is zeer divers: eengezins en meergezins, laagbouw en hoogbouw, verspreid en geconcentreerd en jong - en oud vastgoed. Het aantal doelgroepen is daarbij breed: starters, gezinnen, senioren, inwoners met een zorgvraag, etc. Deels gefragmenteerd bezit (dat wil zeggen geen hele blokken of woongebouwen in eigendom, een deel van de woningen is in eigendom van particulieren). Veel monumentale woningen (beschermd dorpsgezicht en gemeentelijke monumenten, enkele rijksmonumenten).

De opgave van de corporaties is niet alleen gelegen in duurzaamheid. Ook beschikbaarheid (forse nieuwbouwopgave) en betaalbaarheid zijn belangrijke aandachtspunten in onze regio. En duurzaamheid is ook breder dan alleen de warmtetransitie, zo wordt er ook gewerkt aan een betere klimaatadaptatie en circulair bouwen. Bij iedere investering moet de afweging gemaakt worden of de andere doelen niet teveel in het gedrang komen. De haalbaarheid van de verduurzamingsopgave staat hierdoor onder druk.

Oog voor de huurder

Bij het uitwerken van de energietransitie is het van belang het belang van de huurder voor ogen te houden. Kosten voor energie, vastrecht, levering etc. mogen niet leiden tot hoge lasten voor een toch al financieel kwetsbare groep. Dit is ook van belang voor het te creëren draagvlak voor de transitie.

Startprojecten

- Meedenken bij onderzoeken (door lokale energiecoöperaties) naar mogelijke alternatieve warmtebronnen (Kerkelanden, Hilversumse Meent, Blaricummer Bijvanck, Ankeveen)
- Samenwerken met gemeenten en regio om te komen tot Transitievisies Warmte
- Verduurzaming bestaande woningvoorraad:
  - St. Vitus / Faisantenstraat, Hilversum: 13 eengezinswoningen
  - Electrobuurt, Hilversum: 176 eengezinswoningen
  - Stad en Lande, Laren: 76 eengezinswoningen
  - Gooiergracht e.o., Laren: 42 eengezinswoningen
  - Diverse eengezinswoningen Laren: 114 woningen (in onderzoek)
  - +/- 5.500 sociale huurwoningen in periode 2020-2030 integrale aanpak naar label A/B (gehele regio)
  - Modulaire aanpak voor overige woningen (verduurzaming op logische onderhoudsmoment)
  - Label B - Hilversum: 395 woningen
  - Label B – Gooise Meren: 614 woningen
  - Orchidee Hilversum: 30 woningen
  - Van Speijklaan Hilversum: 54 woningen
  - Verduurzamen van VvE's (duurzaam MJOB)
  - Aanpak zonnepanelen op daken

Utiliteitsbouw

In Gooi en Vechtstrek is nauwelijks industrie maar vooral mkb-bedrijven. Het mediapark in Hilversum is één van de grootste energieverbruikers. Veel bedrijven voldoen nu nog niet aan de energie-eisen uit de Wet milieubeheer. Bedrijven met een jaarlijks elektriciteitsverbruik van meer dan 50.000 kWh en/of 25.000 m3 aardgas, zijn wettelijk verplicht maatregelen te nemen die zich binnen vijf jaar laten terugverdienen. Per 1 juli 2019 hebben deze bedrijven de plicht bij de Rijksdienst voor Ondernemingen (RVO) te melden of ze aan de energiebesparingsplicht voldoen. Per 1 januari 2023 moet elk kantoor groter dan 100m2 minimaal energielabel-C hebben. Dit betekent een Energie-Index van 1,3 of beter. Voldoet het pand dan niet aan de eisen, dan mag het pand per 1 januari 2023 niet meer als kantoor gebruikt worden.

Ondernemers hebben een grote rol in de opgave om in 2050 energieneutraal te zijn. Toch is energiebesparing en het opwekken van duurzame energie meestal niet de core business van een ondernemer. In het kader van de energietransitie ontbreekt het de ondernemer vaak aan een combinatie van inhoudelijke kennis, kennis van projectontwikkeling,

tijd, samenwerkingspartners en/of geld. Hierdoor worden kansen onvoldoende benut en stranden initiatieven vaak vroegtijdig.

Aanpak
Een effectieve ketenaanpak bestaat uit een combinatie van informeren & stimuleren (wortel) en toezicht & handhaving (stok) waarbij bedrijven versneld energie besparen, minimaal voldoen aan de Wet milieubeheer. Daar waar aanwezig worden bedrijven gestimuleerd om platte daken te gebruiken voor de opwekking van duurzame energie. Zonnepanelen op grote daken is één van de bouwstenen die op veel draagvlak kon rekenen in de lokale ateliers van de RES. Omdat zonnepanelen voor ondernemers vaak aantrekkelijker zijn dan besparen kan hier gestart worden, om vervolgens de ondernemer te interesseren om het vastgoed verder te verduurzamen. De deelregio pleit voor een aanpassing van het bouwbesluit zodat de regelgeving voldoende ondersteuning biedt in het versnellen van deze transitie.

Startprojecten
- Stimulerend toezicht: een nieuwe manier om het besparingspotentieel van bedrijven vast te stellen, de data beschikbaar te stellen aan RVO en de bedrijven te begeleiden en aan te zetten tot het implementeren van de Energie Maatregelen Lijsten (EML) door de Omgevingsdienst Flevoland Gooi en Vechtstreek.
- Ontwikkeling van een aanpak die de knelpunten wegneemt die er nu voor zorgen dat energiebesparing bij bedrijven achterblijft. De aanpak is gericht op het onafhankelijk informeren over en stimuleren van energiebesparende maatregelen. Binnen de hele keten wordt samengewerkt en de klantreis is volledig verzorgd: van informeren en stimuleren via onafhankelijk energieadvies op maat naar uitvoering door bedrijven (consortia). Opwekking van duurzame energie door zonnepanelen op bedrijfsdaken is hier nadrukkelijk onderdeel van.

5.4 Elektriciteit en warmte

Wind
Huidige situatie
Er zijn momenteel geen windinitiatieven of geplande initiatieven in de regio.

Aandachtspunten
Beperkende factor voor de aanleg van windturbines is dat grote delen in de regio zijn aangemerkt als werelderfgoed, Natura 2000, stiltegebied,

Natuurnetwerk Nederland (NNN) en kleine delen als bufferzone. De grootste potentie in de regio ligt bij windenergie op water, met name in het Randmeer.

Mogelijkheden

Mede door bovenstaande beperkingen ligt op het land zeer beperkt ruimte voor windenergie. Wel biedt het Randmeer mogelijkheden voor windenergie in combinatie met zon, mits dit als experimenteergebied wordt aangemerkt, waarbij naast opwek ook gestreefd wordt naar het verbeteren van de biodiversiteit. Ook de A27 bij Hilversum biedt mogelijkheden, evenals twee polders in het westen van de deelregio (Aetsveldsepolder en Bloemendalerpolder).

Zon

Huidige situatie

Momenteel wordt er 21 GWh via grootschalige zonne-energie opgewekt in de regio Gooi en Vechtstreek. Tot nu toe is er in Gooi en Vechtstreek alleen sprake van zonnepanelen op daken. Wel zijn er drie initiatieven voor grootschalige opwek voor zonne-energie op een open veld gepland.

Aandachtspunten

Voor toekomstige opweklocaties moet rekening gehouden worden met een aantal beperkingen van het gebied. Zo liggen op het buitengebied van Gooi en Vechtstreek bijna in zijn geheel beperkingen vanuit de ruimtelijke verordening. De (potentiele) Unesco-gebieden Hollandse Waterlinie, de Stelling van Amsterdam en Geopark Gooi en Vechtstreek doorsnijden het gebied. Een groot deel van het gebied is onderdeel van het Natuurnetwerk. Daarnaast kent het kleine stukken die als aardkundig monument gelden, weidevogelkerngebied zijn of als bufferzone gelden. Ook hebben diverse gemeenten (Hilversum, Naarden, Gooise Meren, Laren, Weesp en Muiden) één of meerdere beschermde stads- of dorpsgezichten.

Mogelijkheden

Rekening houden met bovenstaande beperkingen liggen mogelijkheden voor zonne-energie met name rondom infrastructuur (op geluidsschermen of in berm), parkeerplaatsen en op daken. Grote daken liggen met name op de bedrijventerreinen van Hilversum, Naarden, Weesp en Huizen.

Warmte

Er zijn verschillende (potentiële) warmtebronnen in Gooi en Vechtstreek: geothermie, biomassa, restwarmte van industrie en datacenters, warmte- en koudeopslag en aquathermie. Deze paragraaf beschrijft, op basis van

huidige kennis, de mogelijk te benutten warmtebronnen in de regio. In de Transitievisie Warmte wordt vastgelegd in welk tempo wijken aardgasvrij kunnen worden en welke oplossingen daarbij voor de hand liggen. De visie wordt in regionaal verband afgestemd en ontwikkeld, omdat dit een thema is dat de gemeentelijke grenzen overstijgt.

Geothermie

De potentie van geothermie wordt momenteel onderzocht (SCAN-onderzoek). De resultaten hiervan worden in een volgende versie van de RES, indien beschikbaar, opgenomen. Er zijn geen huidige of geplande geothermieprojecten.

Biomassa

Er wordt in Gooi en Vechtstreek in beperkte mate (3 GWh) hernieuwbare elektriciteit opgewekt uit biomassa. Dit aandeel telt niet mee in het bod van de RES. Er is één verbrandingsinstallatie aanwezig in Hilversum en één warmtekrachtkoppeling bij een rioolwaterzuiveringsinstallatie in Ankeveen.

Restwarmtebronnen

Gooi en Vechtstreek heeft weinig restwarmtebronnen. Er zijn drie relatief kleine warmtenetten aanwezig in de gemeente Hilversum.

Warmte- en koudeopslag (WKO)

De open WKO-potentie is goed tot zeer goed in het noorden van de deelregio en gemiddeld in de rest van de deelregio. Er zijn open en gesloten WKO-projecten aanwezig, vooral in het oosten van de deelregio. In het noorden, het oosten en het zuidwesten van de deelregio zijn drinkwaterbeschermingsgebieden en aardkundige monumenten aanwezig die beperkingen meebrengen voor de ontwikkeling van WKO-projecten.

Aquathermie

Gooi en Vechtstreek heeft vooral in het westen en het noorden een relatief hoge theoretische potentie voor het winnen van thermische energie uit oppervlaktewater. Thermische energie uit afvalwater kan gewonnen worden bij gemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) en de influent- en effluentleidingen van[30]. Er zijn gemalen aanwezig in de hele regio. Er zijn vier RWZI's aanwezig in de deelregio: bij Weesp, Huizen, Ankeveen en Hilversum. Een aantal influentleidingen van

[30] Het inkomende vuile water het *influent*, wordt in een aantal stappen gezuiverd. Het gezuiverde water wordt het *effluent* genoemd.

rioolwaterzuiveringsinstallaties doorkruisen Gooi en Vechtstreek. De potentie voor het winnen van thermische energie uit afvalwater is deels gekend (voor leidingen), en moet deels nader bepaald worden (voor gemalen en RWZI's). Let wel, deze potenties zijn niet zonder meer bij elkaar op te tellen omdat het om hetzelfde water gaat waar maar één keer warmte uit gewonnen kan worden.

5.5 Energie-infrastructuur

De netimpactanalyse laat zien dat in de deelregio Gooi en Vechtstreek het aanbod voor grootschalige opwek binnen het huidige elektriciteitsnet qua capaciteit past. De netbeheerder verwacht wel dat op drie stations de maximale capaciteit bereikt wordt aan de afnemerszijde.

De netbeheerder 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 energieregio. Alleen de data voor grootschalige opwek van zonne-energie (gebouw en niet-gebouwgebonden) en windenergie komt vanuit de deelregio. Voor de overige categorieën is de door het NP RES verstrekte backup-data gebruikt.

Door de dynamiek van het proces zijn de uitkomsten van de netimpactanalyse niet geheel in lijn met het aanbod in deze concept-RES. In de RES 1.0 kan de netimpact-analyse concreter worden wanneer de zoekgebieden verder uitgekristalliseerd zijn.

De verwachting is dat voor of na 2030 op mogelijk drie stations de maximale capaciteit bereikt wordt als gevolg van de vraag naar elektriciteit. Het gaat om de volgende stations:

- *OS Weesp*. Op basis van de NP RES-data wordt niet verwacht dat dit station haar maximale capaciteit bereikt. Wanneer ontwikkelingen op het gebied van woningbouw en datacenters meegenomen wordt, zal de maximale capaciteit worden bereikt. Er vinden op dit moment gesprekken plaats om OS Weesp uit te breiden en een nieuw station te bouwen ten noorden van Weesp.
- *OS Naarden*. Op basis van de NP RES-data wordt niet verwacht dat dit station haar maximale capaciteit bereikt. De netbeheerder ziet ontwikkelingen op het gebied van woningbouw en als deze meegenomen worden, wordt de maximale capaciteit wel bereikt. Er is een plan om een nieuwe station (OS Crailo, zie onder) te realiseren en daarmee een deel van de belasting van OS Naarden over te nemen.

- *OS Hilversum Jonkerweg*. Volgens de modellen van NP RES wordt verwacht dat de maximale capaciteit wordt bereikt door een toename in de baseload. In de belastingprognose zien we dit niet terug en verwachten we geen knelpunt voor 2030 op basis van onze prognose.
- *OS Crailo*. Dit station staat in de planning voor de komende jaren om duurzaam gebouwd te gaan worden. De gemeente is hierbij nauw betrokken. De planning is dat dit station begin 2024 gereed is.

Gezien de tijd die nodig is voor het aanpassen of uitbreiden van het net, moet op korte termijn gestart worden met uitbreidingen of nieuwbouw van stations.

Aandachtspunten

- In dit gebied is er meer capaciteit beschikbaar voor teruglevering dan wat er nu wordt verbruikt. Het aanbod in de deelregio bedraagt 96 MW aan wind- en zonne-energie. Vanuit netperspectief is het beter om het aanbod van zonne- en windenergie meer over het gebied te verspreiden en te combineren. Richting RES 1.0 kan dit verder worden onderzocht.
- Verrijken van NP RES-data is nodig om de uitkomsten van netimpactanalyses betrouwbaarder te maken.

5.6 Gemeentelijke ambities

Blaricum

Blaricum heeft de ambitie om voor 2050 energieneutraal te zijn. Met hulp van inwoners, bedrijfsleven en andere overheden wordt Blaricum een duurzamere gemeente. Om hier vorm aan te geven heeft Blaricum in 2018 het “Programma Duurzaam Blaricum 2018-2022 opgesteld”. Elk jaar stelt de gemeente een uitvoeringsplan (Energietransitie Blaricum periode 2020) op waarin een pragmatische aanpak gehanteerd wordt die aansluit bij de mogelijkheden die er op dit moment in de markt en bij gebouweigenaren zijn[31].

Om een duurzamere gemeente te worden kiest Blaricum ervoor om de duurzaamheidsscore te verbeteren. Dit betekent dat Blaricum de CO_2-uitstoot wil beperken, het elektriciteit- en gasverbruik van huishoudens en van bedrijven wil verminderen. Daarnaast wil Blaricum haar inwoners stimuleren om duurzame maatregelen aan te brengen. Zo biedt de gemeente onder andere een duurzaamheidslening aan de inwoners aan.

[31] Het programma en uitvoeringsplan zijn te vinden via de link: https://www.blaricum.nl/inwoners/Bouwen/Duurzaam_Blaricum.

Blaricum kijkt jaarlijks naar haar doelen en behaalde resultaten. Dit doet Blaricum aan de hand van de volgende thema's:

- Circulaire economie
- Energie
- Mobiliteit
- Groen & Klimaatbestendig

Circulaire economie
Blaricum scheidt minimaal 75% van het huishoudelijk afval zodat vrijgekomen grondstoffen gerecycled kunnen worden.

Energie
Blaricum wil in 2022 een CO_2-reductie van 28 procent behalen ten opzichte van 1990. Ook wil de gemeente 16 procent van het energieverbruik duurzaam opwekken.

Mobiliteit
In 2022 wil Blaricum dat het aantal elektrische en hybride auto's flink is toegenomen. Om dit mogelijk te maken worden er in de gemeente laadpalen of laadpunten gerealiseerd.

Groen & Klimaatbestendig
In 2020 wil Blaricum nog steeds een hele groene gemeente zijn. Dit doet Blaricum door het verminderen van de verhardingen en zuinig te zijn op het groen.

Genoemde thema's met hun eigen doelstelling zijn uitgewerkt in het uitvoeringsplan.

Uitvoeringsplan en de RES

Onder het thema energie wordt ingegaan op de RES. Per RES-regio moet een jaar na het ondertekenen van het Klimaatakkoord een bod uit worden gebracht hoe de regio bijdraagt aan hernieuwbare energie (met bewezen technieken, o.a. zon en wind) en hoe ze in een duurzame warmtevoorziening voorziet.

Lokaal atelier

Op 23 januari 2020 vond het werkatelier in Blaricum plaats. In totaal waren er 25 deelnemers: inwoners uit Blaricum, ondernemers, raadsleden, twee leden van de Eerste Kamer, vertegenwoordigers van Liander, de Energiecommissaris van de Gooi en Vechtstreek. Na in gesprek te zijn geweest over de drie scenario's, waren de belangrijkste uitkomsten: probeer zoveel mogelijk energiebronnen op één plek te concentreren (dus niet verschillende bronnen op verschillende locaties), windenergie zou bij de Stichtse Brug opgewekt kunnen worden, liever geen energiebronnen in woonwijken.

Gooise Meren

Uitgangspunten

Het college en de gemeenteraad van Gooise Meren de heeft een aantal speerpunten, die ook in de energietransitie als uitgangspunten dienen voor beleid en uitvoering:

- Een CO_2-reductie van 49% in 2030
- Behoud van landschappelijke waarden en cultureel erfgoed;
- Herstellen van de biodiversiteit;

- Een volledig circulaire samenleving in 2050;
- Een eerlijke verdeling van lusten en lasten;
- Zoveel mogelijk (economische) kansen voor de samenleving benutten
- De vruchtbare samenwerking met netwerkorganisatie in Samen Sneller Duurzaam continueren en intensiveren.

Deze uitgangspunten zijn deels randvoorwaarden, maar geven ook richting en laten zien waar (koppel)kansen liggen.

Gooise Meren heeft de ambitie om een CO_2-reductie van 49 procent in 2030 te realiseren stevig omarmd en ook tot doel gemaakt voor de eigen organisatie. Daarbij heeft Gooise Meren de instelling om de lat hoog te leggen. Kenmerkend voor Gooise Meren zijn de landschappelijke waarden en het cultuur-historisch erfgoed. De grote uitdaging schuilt erin om de ambities op de verschillende terreinen met elkaar te combineren. Een grote kracht van Gooise Meren komt uit de bevolking waar actieve, betrokken en kundige inwoners de handen ineenslaan op het gebied van verduurzaming. Gemeente en inwoners werken samen aan verschillende duurzaamheidsopgaven binnen de netwerkorganisatie Samen Sneller Duurzaam.

Doelen

Om CO_2-reductie te realiseren heeft de gemeente Gooise Meren drie subdoelen: 1) het opwekken van zoveel mogelijk hernieuwbare, schone, energie; 2) overgaan naar een schone manier van verwarmen van de bebouwde omgeving in 2050 en; 3) zoveel mogelijk energie en warmte besparen. De drie doelen overlappen en versterken elkaar. In 2020 concretiseert Gooise Meren deze doelstellingen verder naar haalbare, maar ambitieuze resultaten.

Besparen

De CO_2-uitstoot in onze regio komt voor 70 procent van energiegebruik door de gebouwde omgeving. Vanwege het relatief hoge aandeel gebouwen met een laag energielabel, liggen hier de meeste kansen om de CO_2-uitstoot terug te dringen. Besparen kan de opgaven van de andere twee subdoelen vereenvoudigen. Gooise Meren ondersteunt wooneigenaren in samenwerking met lokale energiecoöperatie WattNu op meerdere manieren bij de verduurzaming van hun huis. Ook werkt de gemeente aan het verduurzamen van het eigen vastgoed met als eerste doel vijf grote gebouwen in 2030 gemiddeld energieneutraal te laten zijn.

"We moeten erbij stilstaan dat we kijken naar de natuur op korte termijn, terwijl het hier gaat om natuur op de lange termijn."

Deelnemer lokale bijeenkomst Gooise Meren

Opwek

Voor het opwekken van hernieuwbare, schone energie probeert de gemeente zoveel mogelijk kansen te benutten, binnen de mogelijkheden die er zijn. Gooische Meren wil inwoners zoveel mogelijk laten meeprofiteren van de energieopbrengsten en werkt daarom samen met lokale energiecoöperatie WattNu. Op basis van de huidige beschikbare kennis zijn zon en wind voor Gooise Meren de meest duurzame en betaalbare energiebronnen, daarom zet Gooise Meren daar op dit moment op in. Daarbij volgt Gooise Meren de ontwikkelingen op de voet, zodat nieuwe mogelijkheden als gevolg van innovatie ingezet kunnen worden. Een energiebron als biomassa is volgens de gemeente geen duurzame oplossing.

Warmte

Gooise Meren start in 2020 met de Transitievisie Warmte en gaat tegelijkertijd in enkele wijken praktijkervaring op doen met als doel deze wijken voor 2030 van het gas af te krijgen. Gooise Meren benut zoveel mogelijk koppelkansen en kijkt over beleidsterreinen heen om efficiënte en integrale wijkoplossingen te bedenken. De grote verscheidenheid aan woningen en wijken maakt dat Gooise Meren steeds moet kijken wat passend is. Aquathermie is een potentiële warmtebron in Gooise Meren die kansrijk is en wordt onderzocht. Geothermie is een andere mogelijkheid voor de toekomst. Ook hier volgt de gemeente de ontwikkelingen.

Participatie

In het proces richting RES 1.0 en de ontwikkeling van de Transitievisie Warmte speelt inwonersparticipatie een grote rol. Gooise Meren betrekt inwoners actief bij de visieontwikkeling door middel van klankbordgroepen. Naarmate de plannen concreter worden, zullen inwoners als stakeholder directer worden betrokken.

Lokaal Atelier Gooise Meren

In Gooise Meren hebben circa 35 betrokken inwoners zich gebogen over de bouwstenen voor zonne- en windenergie. Samengevat leverde dit de volgende inzichten op:

Het scenario met het hoogste ambitieniveau sprak een meerderheid van de aanwezigen het meeste aan. Men wil zoveel mogelijk kansen benutten om duurzame energie op te wekken. Het blijven zoeken naar innovatieve oplossingen wordt erg belangrijk gevonden en past bij de ambitie van dit scenario.

Op dit moment haalbare bouwstenen, die niet schadelijk zijn voor de biodiversiteit, flora en fauna, zijn volgens de aanwezigen: zon op grote daken en turbines naast de snelweg. Daarnaast werd zonnepanelen op dijken gezien als een kans, mits uitdroging van de veendijken wordt voorkomen en de esthetiek van de dijken niet teveel wordt aangetast.

Het combineren van zonnepanelen met huidige infrastructuur wordt gezien als kans. Ook wordt er gepleit voor het ruimtelijk combineren van bouwstenen. De belangrijkste reden hiervoor is esthetiek en stedenbouwkundige kwaliteit. Een voorbeeld: spoorlijnen. Er kan gebruikt worden gemaakt van de huidige portalen. Kanttekening hierbij is dat de transparantie van de spoorwegen behouden blijft. Het moeten geen dichte tunnels door het landschap worden. Inpassing: er moet oog zijn voor de natuur.

Er wordt belang gehecht aan de samenwerking met belangrijke stakeholders. Mensen/partijen die verstand hebben van de materie moeten meepraten over de landschappelijke/natuurlijke kwaliteit. Bijvoorbeeld het Goois natuurreservaat en andere instituten zullen de bouwstenen moeten toetsen. Iedereen is welwillend, we weten dat we iets moeten doen, maar het is belangrijk dat we kritisch blijven kijken en de maatregelen laten toetsen.

Tot slot kwam de volgende kanttekening: we moeten erbij stilstaan dat we kijken naar de korte termijn natuur, terwijl het hier gaat om de lange termijn 'natuur'. Verlies de lange termijn niet uit het oog.

Hilversum

Voorbereiden en in gang zetten van de energietransitie.

De doelstelling is aardgasvrij in 2040 en CO_2-neutraal in 2050. Dit vergt de komende jaren ontwikkeling van kennis, samenwerking, ervaring opdoen, techniek, wetten en andere sturingsmogelijkheden. 2020 is het laatste jaar van het programma Duurzaam Hilversum 2016-2020, gericht op CO_2-reductie. Dit jaar maakt Hilversum een nieuw uitvoeringsprogramma Energietransitie 2021-2025. Dit wordt het sturend kader voor de energietransitie in Hilversum. De gemeente werkt samen in de regio Gooi en Vechtstreek, onder meer aan de RES, de Transitievisie Warmte en het regionale energieloket voor energiebesparing. Lokaal werkt de gemeente samen met onder meer de Hilversum100,

https://www.hilversum100.nl/, het platform voor duurzame denkers en doeners. De gemeente verleent subsidie aan energiecoöperaties HilverZon en Hilversumse Energietransitie (HET) om hun concrete plannen uit te voeren om “voor en door inwoners” aan de energietransitie te werken. De gemeente heeft “green deals” met diverse bedrijven in de stad, waaronder grote mediabedrijven, om hun manier van werken te verduurzamen. De gemeente zet “green deal coaches” in om de beoogde resultaten te bereiken en de koplopers een podium te bieden. De focus ligt op energiebesparing en de voorbereiding van de energietransitie.

Omgevingsvisie

De gemeente Hilversum stelt momenteel een Omgevingsvisie op, zodat deze gereed is voor de invoering van de Omgevingswet op 1 januari 2021. Doel is om als gemeente een samenhangende visie te bieden op de actuele opgaven op het gebied van energie, klimaatadaptatie, biodiversiteit, wonen, werken en mobiliteit, inclusief aandacht voor duurzaamheid en gezondheid. De informatie vanuit het RES-proces is dan ook inbreng voor de Omgevingsvisie Hilversum.

Lokale ateliers

Drie avonden hebben vijftig betrokken Hilversummers zich verdiept in de mogelijkheden hoe we in de regio Gooi en Vechtstreek en specifiek in Hilversum grootschalig duurzame energie kunnen opwekken. Drie toekomstateliers met mooie gesprekken, goede discussies, kritische kanttekeningen en veel inspiratie. Dit heeft geleid tot hun advies op de Regionale Energie Strategie.

De adviesgroep Duurzame energieopwekking

De adviesgroep bestaat uit rond de 50 betrokken Hilversummers, die hebben gereageerd op de advertentie van de gemeente in de Gooi en Eembode, of zijn ingegaan op de uitnodiging die de gemeente en Hilversum100 hebben verspreid onder lokale partners, initiatieven en bewonersorganisaties. Wij zijn allen zeer betrokken bij Hilversum en hebben onze denkkracht graag ingezet. Graag had de gemeente meer vrouwen en deelnemers tussen de 20 en 40 in onze groep gehad. Bij het delen van ons advies streeft de gemeente ernaar ook deze groepen in Hilversum te bereiken.

De vragen aan de adviesgroep

- Hoe en waar kan duurzaam opwekken van energie worden gerealiseerd binnen de regio Gooi en Vechtstreek, en waarom?
- Welke kansen, knelpunten en voorwaarden zijn er voor Hilversum met de drie scenario's 'Iedereen doet mee', 'Nieuw energielandschap' en 'Stedelijke ruggengraat' als inspiratie?
- Welke onderdelen en type locaties spreken wel of niet aan, en waarom?

De adviesgroep adviseert

1. Hilversum de ambitie te hebben net zoveel energie duurzaam op te wekken als er binnen de gemeentegrenzen verbruikt wordt. Minder dan de helft van de adviesgroep vreest dat dit niet realistisch is en adviseert zoveel mogelijk binnen de gemeentegrenzen op te wekken;
2. het opwekken van duurzame energie langs wegen, op bedrijventerreinen en op grote daken te realiseren zoals in het scenario Stedelijke ruggengraat;
3. spoor- en snelwegen te overkappen en de stedelijke ontwikkeling te combineren met zonnepanelen en (kleine) windturbines;
4. natuur en landschap te sparen en heel beperkt over te gaan tot grootschalig opwekken. Een derde van de adviesgroep adviseert helemaal niet grootschalig (zoals in het scenario Nieuw energielandschap) energie op te wekken;
5. meer ruimte voor maatwerk voor duurzame energie bij beschermde stads- en dorpsgezichten en gemeentelijke monumenten;
6. dat nieuwbouw altijd meer energie moet opwekken dan verbruiken;
7. te borgen dat (zoals in het Klimaatakkoord afgesproken) bij nieuwe duurzame energieopwekking 50% lokaal eigendom is;
8. inwoners en ondernemers te stimuleren zoveel mogelijk zelf met energie besparen en zonnepanelen aan de slag te gaan;

9. open te staan voor innovaties bijvoorbeeld in/bij stedenbouw en architectuur, multifunctioneel ruimtegebruik, geïntegreerde zonnepanelen, waterstof, energieopslag;

Over zon

10. in 2025 op alle daarvoor geschikte grote daken zonnepanelen te realiseren. Het percentage geschikte daken kan door strengere regelgeving, incentives voor vastgoedeigenaren en het verplichten van zon op nieuwe daken veel hoger zijn dan de 30 procent uit de scenario's;
11. waar mogelijk zonnepanelen op geluidschermen, in bermen langs wegen en sporen en op parkeerplaatsen te realiseren;
12. zonneweiden zo in te richten dat zij bijdragen aan biodiversiteit. Door hiervoor agrarische gronden vooral rond natuurgebieden te gebruiken is dit ook goed voor het verminderen van de stikstofbelasting;

Over wind

13. een deel van onze energie met windturbines duurzaam op te wekken. En bij voorkeur in participatief eigendom. Verken de mogelijkheden voor een hoge windturbine boven bosgebied, middenhoge turbines langs infrastructuur en (vergunningvrije) kleine turbines bij boeren;
14. windturbines langs wegen, sporen, kanalen/vaarten, fietspaden te plaatsen onder voorwaarde dat ze stil en minimaal de landelijke norm van woningen verwijderd zijn;
15. alleen windturbines op randmeren te realiseren als vogels kunnen worden ontzien;
16. daken en lichtmasten te benutten voor kleine windturbines;
17. pas nadat alle andere mogelijkheden zijn benut, windturbines op agrarische gronden, in veenlandschappen en in de randen van de stad te realiseren;
18. geen windturbines in natuurgebieden en in gebieden met weidse vergezichten te realiseren;

De adviesgroep heeft gebrainstormd over mogelijke te verkennen locaties:

- Zonnepanelen: op geluidschermen langs de A27 West-Indische Buurt, in combinatie met waterberging op de voormalige afslag afrit A27, langs de randen van het vliegveld Hilversum;
- Windturbine(s): op de televisietoren, langs de A1 en de A27, aan het Gooimeer bij Huizen, langs de N236 (Loodijk) tegenover het industrieterrein De Boomgaard, bij de (voormalige) Mebin betoncentrale aan de Zuiderloswal.

Huizen

De gemeente Huizen is er ook voor de generaties na ons. Met het hergebruik van grondstoffen, duurzame opwekking van energie en het terugdringen van verontreiniging maken wij dat mogelijk. Daarbij passen we onze leefomgeving aan, zodat overlast door de veranderingen in het klimaat worden beperkt.

“Hoe wordt een keuze gemaakt tussen de hoeveelheid opwek en de negatieve effecten? Wie bepaalt hoe de ‘schuifjes geschoven worden’?”

Deelnemer lokale bijeenkomst Huizen

De ambitie in Huizen is: klimaatneutraal in 2050. Het Klimaatakkoord is het landelijk kader waarbinnen Huizen tot uitvoering van die ambitie wil komen. Huizen voert de energietransitie samen uit met inwoners, bedrijven en maatschappelijke partners. Draagvlak, haalbaarheid en betaalbaarheid voor iedereen zijn centrale uitgangspunten bij het ontwikkelen van het beleid en het uitvoeren daarvan.
Regionale samenwerking is voor de energietransitie van groot belang. Gemeenten in Gooi en Vechtstreek, woningcorporaties, energiecoöperaties, netbeheerders en het waterschap zien de energietransitie als een gezamenlijke opgave. Met de instelling van het Bestuurlijk Overleg Energietransitie Gooi en Vechtstreek, bestaande uit vertegenwoordigers van bovengenoemde partners, wil Gooi en Vechtstreek bereiken dat ze elkaar voortdurend informeren over actuele ontwikkelingen om zo tot een gezamenlijk transitieproces met een bijbehorend programma te komen. Daarin is Gooi en Vechtstreek al een eind op weg.

Activiteiten en speerpunten

In de periode 2018 - 2022 zet Huizen in elk geval de volgende stappen:

- In afstemming met partners en gemeenten in de regio ontwikkelen van een Transitievisie Warmte en een Regionale Energiestrategie.
- Met inwoners de mogelijkheden en randvoorwaarden verkennen voor een aardgasvrije wijk.
- Ontwikkelen en faciliteren van een isolatieprogramma voor woningen.
- Voorzetting van de lokale energiesubsidieregeling voor woningeigenaren.

- Voorlichting geven en betrekken inwoners en organisaties bij de energietransitie.
- Aardgasvrije oplevering van nieuwbouw, en waar mogelijk ook energieneutraal.
- Opstellen van een visie en plan op voor aardgasvrij en energieneutraal gemeentelijk - en maatschappelijk vastgoed.
- Bestaande scholen faciliteren bij verduurzaming. Nieuwe schoolgebouwen worden aardgasvrij en waar mogelijk energieneutraal opgeleverd.
- Intensiveren van de aanpak van energiebesparing voor bedrijven samen met de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek (OFGV).
- Faciliteren van het groeiend aantal oplaadpalen voor elektrisch rijden.

Enkele projecten uitgelicht

Regionale Energiestrategie (RES)

Binnen de regio Noord-Holland Zuid ontwikkelen gemeenten in Gooi en Vechtstreek samen deze strategie, in nauw overleg met betrokken partners. Hiermee is in 2019 gestart. De regio Gooi en Vechtstreek zet samen stappen in de richting van de RES 1.0.

Transitievisie Warmte

In de Transitievisie Warmte wordt vastgelegd in welk tempo wijken aardgasvrij kunnen worden en welke oplossingen daarbij voor de hand liggen. De visie wordt in regionaal verband afgestemd en ontwikkeld. In de gemeente Huizen zal de visie uiterlijk in 2021 zijn vastgesteld.

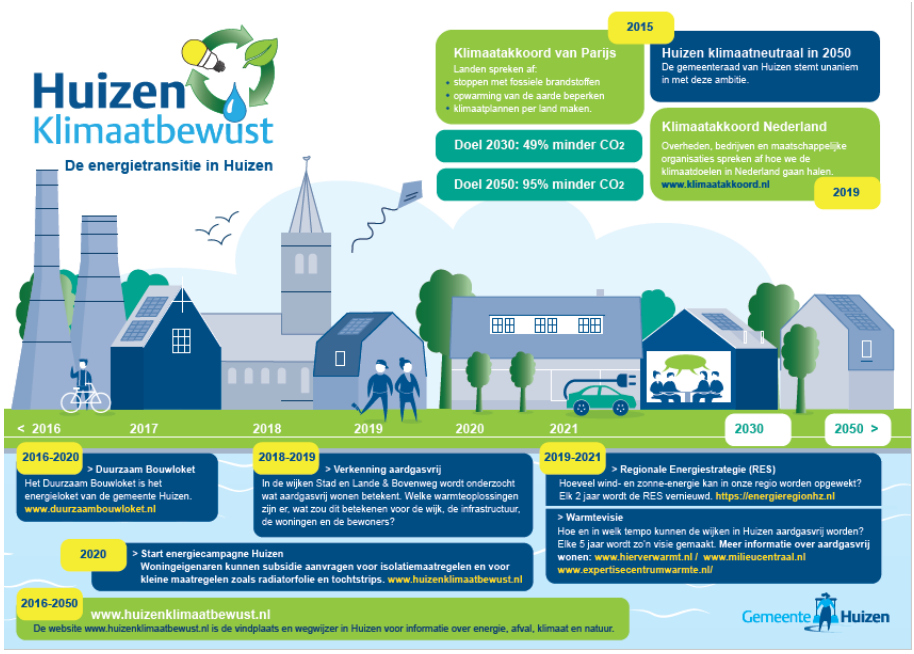
Inwoners ondersteunen

Voor veel inwoners ligt een aardgasvrije en energieneutrale woning nog in de verre toekomst. Daarom is er veel aan gelegen inwoners zo goed mogelijk te ondersteunen bij de eerste stappen naar een aardgasvrije woning. Huizen doet dat door in 2020 vol in te zetten op een meerjarige isolatiecampagne. Het doel is om inwoners optimaal te informeren, te adviseren en te ondersteunen om energie te besparen, ook om voorbereid te zijn op aardgasvrij wonen. Daarbij wordt onder meer gebruik gemaakt van de inzet van bewonersorganisaties, energiecoaches, de diensten van het Duurzaam Bouwloket, subsidieregelingen voor woningisolatie, de Regeling Reductie Energiegebruik.

Alle gemeentelijke informatie over het klimaatbeleid bundelt Huizen op één overzichtelijke website: www.huizenklimaatbewust.nl. Zo wordt voor inwoners, bedrijven en andere organisaties een wegwijzer aangereikt voor

informatie over thema's als energie, afval en grondstoffen, klimaatbestendigheid en biodiversiteit.

Onderstaande infographic van de energietransitie geeft de ambities van Huizen beknopt weer.



Lokaal atelier

Inwoners van Huizen en belanghebbenden hebben op dinsdag 17 december 2019 hun mening gegeven over de mogelijkheden en locaties voor het opwekken van duurzame energie zoals wind en zon in hun omgeving. Er waren circa 40 mensen aanwezig. Op 15 januari 2020 was er eenzelfde RES-bijeenkomst voor raadsleden. Daar deden circa 30 personen aan mee. De deelnemers aan de lokale ateliers hebben de verschillende scenario's kritisch bekeken en waardevolle opmerkingen, suggesties en kanttekeningen teruggegeven.

Laren

Laren heeft de ambitie om tegen 2040 energieneutraal te zijn. Dit is een zeer ambitieuze doelstelling. Om hieraan vorm en inhoud te geven heeft Laren in 2018 het "Klimaatbeleidsplan Laren 2018-2022 opgesteld. Elk jaar stelt Laren een uitvoeringsplan (Energietransitie Laren Periode 2020) op waarin gemeente een praktische uitwerking geeft aan het klimaatbeleidsplan[32].

[32] Het klimaatbeleidsplan en uitvoeringsplan zijn te vinden via de link: https://www.laren.nl/inwoners/Bouwen/Duurzaam_Laren .

Ambitie

Laren vindt het belangrijk om de gemeentelijke gebouwen energiezuinig te maken. De gemeente kent maar een geringe hoeveelheid direct of indirect vastgoed, maar vindt dat zij hier een voorbeeldfunctie in vervuld. De gemeente werkt aan een plan om dit projectmatig aan te pakken. Ook zijn er met de woningcorporatie al afspraken gemaakt om woningen in hun bezit te verduurzamen. Verder is het voor de gemeente belangrijk om eerst de energievraag terug te brengen, dus in te zetten op goede isolatie of LED-verlichting. In die zin wordt er gewerkt aan het aanbrengen van verLEDding van straatverlichting en sportverenigingen.

In het Klimaatbeleidsplan worden de projecten genoemd die nodig zijn om de verduurzamingsdoelstelling te halen. In het voorgaande uitvoeringsplan 2018-2019 en het uitvoeringsplan 2020 is per project een praktische vertaalslag hiervan gemaakt. Daarbij is rekening gehouden met de mogelijkheden die er op dat moment in de markt en bij gebouweigenaren zijn.

De projecten zijn:

- Project 1: Buurtgerichte aanpak naar aardgasloos en hernieuwbaar
- Project 2: Stimuleren en ontzorgen
- Project 3: Een goed draaiend energieloket
- Project 4: Corporatiewoningen verduurzaamd
- Project 5: Monumentale of beeldbepalende objecten verduurzaamd
- Project 6: Gemeentelijk vastgoed verduurzaamd

- Project 7: Scholen en sportverenigingen verduurzaamd
- Project 8: Particuliere initiatieven
- Project 9: Gas en elektriciteit jaarlijks vergroend
- Project 10: Openbare verlichting vervangen door LED
- Project 11: Natuur en milieueducatie op scholen
- Project 12: Nieuwbouw aardgasloos
- Project 13: Communicatie en voorlichting
- Project 14: Verkenning ultradiepe geothermie

Uitvoeringsplan en de RES

Onder project 1 van het uitvoeringsplan wordt de RES benoemd. Per RES-regio (Regionale Energiestrategie) moet een jaar na het ondertekenen van het Klimaatakkoord een bod uit worden gebracht hoe de regio bijdraagt aan hernieuwbare energie (met bewezen technieken, o.a. zon en wind) en hoe ze in een duurzame warmtevoorziening voorziet. Laren valt daarbij onder de deelregio Gooi en Vechtstreek, dat weer valt onder de RES-regio Noord-Holland Zuid (RES NHZ).

Lokaal atelier

Op 27 januari 2020 vond er in Laren een werkatelier plaats. In totaal hebben tussen de 25 en 30 mensen deelgenomen aan de bijeenkomst. De samenstelling van de groep bestond uit inwoners, ondernemers, vertegenwoordigers van energiecorporatie en raadsleden. Via drie rondes werden er drie scenario's besproken. Belangrijkste punten die werden genoemd: er bestaat een voorkeur voor het clusteren van de opwek van energie, daarbij is het belangrijk om rekening te houden met de natuur en woonkernen bij keuze voor opwek door zonnepanelen en windturbines. Ook werden er vragen gesteld over de democratische legitimering.

Weesp

Weesp heeft de ambitie om in 2030 energieneutraal te zijn. In 2025 moet 18 procent van de in Weesp gebruikte energie hernieuwbaar zijn. Daarmee loopt zij voor op de landelijke en provinciale ambities. Het signaal dat hiervan uitgaat is in ieder geval duidelijk: we moeten ons maximaal inspannen door energie te besparen, te voorkómen dat er (meer) energie wordt gebruikt en de energie die in 2030 nog nodig is duurzaam op te wekken.

In de Nota Duurzaam Weesp heeft de gemeente het principe van *Cradle-to Cradle* omarmd. Dat betekent dat elke grondstof dat voor een materiaal wordt gebruikt, ook weer opnieuw moet kunnen worden hergebruikt, zonder dat het zijn waarde verliest. De kernwaarden People, Planet en Profit vormen de leidraad voor de gemeentelijke visie en beleid ten aanzien van duurzaamheid.

De gemeente heeft een regierol en kan het proces van energietransitie versnellen, maar is afhankelijk van inwoners, bedrijven en organisaties die allemaal kunnen en moeten bijdragen. Wij zien voor onszelf vooral in een faciliterende, communicerende en verbindende rol daar waar kansrijke initiatieven ontstaan vanuit de samenleving. Participatie en communicatie zijn sleutelbegrippen in het hele proces op de weg naar een energieneutraal Weesp. Een eerlijke verdeling tussen lusten en lasten in de transitie is randvoorwaardelijk.

Uitvoeringsprogramma

In het uitvoeringsprogramma VerduurSAMEN 2019-2020 heeft Weesp het onderstaande pakket aan maatregelen opgenomen:

- Gemeente Weesp ondersteunt en faciliteert maatschappelijke initiatieven. Weesp Duurzaam is daar een mooi voorbeeld van. Dit platform opereert op thema's als groen & biodiversiteit, afval, mobiliteit en energie. Met steun van de gemeente Weesp, is de Energiecoöperatie Weesp Eco Energie, in 2019 opgericht. Zij stellen zich ten doel om zoveel mogelijk inwoners en ondernemers te betrekken en samen te werken aan energiebewustzijn, energiebesparing en energieopwekking.
- Weesp ondersteunt de bedrijven en industrie met het besparen van energie. Door middel van het project "Stimulerend Toezicht" worden bedrijven begeleid en ondersteund in het proces.

- Faciliteren van Energiecoaches. Zij worden ingezet om woningeigenaren & huurders te helpen om structureel zuiniger met energie om te springen.
- Met woningcorporaties worden prestatieafspraken gemaakt en gemonitord om de woningvoorraad te verduurzamen.
- Weesp faciliteert een collectieve inkoopactie voor isolatie en zonnepanelen
- Weesp zoekt naar manieren om energiearmoede te bestrijden en heeft bij de energietransitie veel aandacht voor mensen met een kleine beurs.
- Weesp is met verschillende partijen in gesprek om mogelijke warmtebronnen voor Weesp in kaart te brengen.
- Weesp zet in op Operatie Steenbreek, het "vergroenen" van particuliere tuinen.

RES

De gemeente Weesp vindt het belangrijk om een passende bijdrage te leveren aan de landelijke ambitie om 35 TW duurzaam op te wekken. Daarom wil de gemeente maximaal inzetten om de Weesper daken van zonnepanelen te voorzien. Maar de gemeente kijkt ook verder. Het behouden en versterken van de Weesper cultuurhistorische waarde is het uitgangspunt. Maar in het kader van de grote uitdagingen waar we als samenleving voor staan, sluit Weesp in beginsel niets uit. Maatregelen hoeven niet voor eeuwig te zijn. De nadruk ligt op tijdelijkheid en de zorg dat landschap en gebouwen weer in oude staat te herstellen zijn. In het proces richting RES 1.0 speelt inwonersparticipatie een grote rol. In de verschillende fasen blijft Weesp haar inwoners en stakeholders actief betrekken.

“Door het omleggen van de A1 is er ruimte ontstaan waar windmolens geplaatst kunnen worden.”

Deelnemer lokale bijeenkomst Weesp

Transitievisie Warmte

Weesp is met verschillende partijen in gesprek om mogelijke warmtebronnen voor Weesp in kaart te brengen. Er worden volop gesprekken gevoerd om de mogelijkheden in kaart te brengen. Halverwege 2020 verwacht Weesp te starten met het opstellen van de Transitievisie Warmte. De Transitievisie Warmte geeft richting in de aanpak. Het bevat

ook een wijk-voor-wijkstappenplan dat alle partijen houvast geeft voor de planning.

Lokaal atelier

Ongeveer vijftig Weespers hebben gediscussieerd over de mogelijkheden van grootschalige energieopwekking in de regio Gooi en Vechtstreek, en dan specifieke in Weesp. Aan de hand van een drietal scenario's en bouwstenen zijn de deelnemers in drie groepen gaan nadenken wat geschikte plekken zijn voor het opwekken van energie. De meeste Weespers denken dat de meeste winst in het stedelijk gebied is te halen door de daar aanwezige daken van zonnepanelen te voorzien. Ook werden zij enthousiast van het overkappen van bruggen of het plaatsen van panelen langs snelwegen en spoorwegen. De meeste deelnemers waren het eens dat het unieke landschap van Weesp zich niet leent voor het plaatsen van grootschalige zonneweides. Maar "Je kunt niet te veel uitsluiten. Je hebt wel meters nodig, met kleine beetjes ga je het niet redden".

Wijdemeren

In 2018 heeft de gemeente Wijdemeren een Duurzaamheidsagenda vastgesteld. Daarin stelt de gemeente dat Wijdemeren in 2050 klimaatneutraal moet zijn. Dit is een reis die inwoners, maatschappelijke organisaties, ondernemers en overheid de komende jaren met elkaar afleggen. Samen wordt hier prioriteit aan gegeven. De gemeente Wijdemeren is 'samen op pad' naar een duurzamere leefomgeving. Als gemeente durft Wijdemeren het aan om duidelijk te zijn in wat zij wil en moet doen en wat ze waar kunnen maken. Dit is uitgewerkt in de Duurzaamheidsagenda 2018-2021[33].

De opgave

De gemeente Wijdemeren staat voor een grote opgave. De gemeente wil de CO_2-uitstoot drastisch verlagen. Daarvoor moet de gemeente van fossiele brandstoffen afstappen. Er is een energietransitie nodig voor de opwek van elektriciteit en het verwarmen van de gebouwen. De gemeente werkt daarom aan een warmtevisie en -plannen om wijken en straten van het aardgas af te krijgen. Met de Regionale Energiestrategie wordt gezocht naar mogelijkheden voor duurzame energieopwekking. Tijdens dit traject heeft gemeente Wijdemeren meer inzicht gekregen in de potentie voor de opwek van grootschalige zonne- en windenergie in de gemeente.

[33] Zie Duurzaamheidsagenda Wijdemeren.

De gemeente koestert daarbij haar natuurgebieden, ecologische waarden en haar cultuur-historisch erfgoed. Dit betekent dat de gemeente in eerste instantie kijkt naar de mogelijkheden van energieopwekking daar waar het past binnen het landschap, zoals zonnepanelen op grote daken. Ook zet de gemeente sterk in op energiebesparing en omarmt zij nieuwe technieken zoals aquathermie.

De gemeente Wijdemeren werkt daarbij nauw samen met de Energiecoöperatie Wijdemeren. Onder andere wordt in gezamenlijkheid een project voor 'zon op bedrijfsdaken' gestart, worden sportverenigingen verduurzaamd en worden collectieve inkoopacties voor isolatie en zonnepanelen gehouden.

Participatie

In het traject van de Regionale Energiestrategie werkt gemeente Wijdemeren samen met belanghebbenden in de regio, waaronder: inwoners, bedrijven, overheden, netbeheerders, maatschappelijke organisaties en energiecoöperaties. Toewerkend naar de RES 1.0 en het opstellen van warmteplannen is verdere lokale participatie belangrijk. Komend jaar betrekt de gemeente inwoners en belanghebbenden dan ook actief hierbij.

Lokaal atelier

Op 11 december 2019 hebben een vijftiental betrokken inwoners, bedrijven en organisaties meegedacht over de mogelijkheden voor grootschalige duurzame energieopwekking. Centrale vragen waren:

- Hoe en waar kunnen we duurzaam energie opwekken?
- Welke kansen, knelpunten en voorwaarden zijn er voor Wijdemeren?

- Welke onderdelen en type locaties spreken wel of niet aan, en waarom?

Om discussie uit te lokken lagen er drie ‘extreme’ scenario’s’. Met behulp van grote kaarten werd inzichtelijk gemaakt wat de gevolgen zouden zijn bij het kiezen voor een van de plannen. Belangrijke overwegingen zijn het draagvlak onder inwoners, ondernemers en organisaties alsmede haalbaarheid op gebied van implementatie en kosten.

Wijdemeren kijkt terug op een productieve bijeenkomst. De mogelijkheden voor zonne- en windenergie zijn in Wijdemeren echter beperkt. Groot deel van de gemeente is beschermd natuurgebied. Ondanks dat alle aanwezigen erkennen dat het opwekken van duurzame energie heel belangrijk is, moet dit samen gaan met het behoud van onze natuur.

Na afloop van deze bijeenkomst is gemeente Wijdemeren samen met de Energiecoöperatie Wijdemeren gestart met een plan om de opwek van zonne-energie op grote daken te versnellen. Er zijn nog veel braakliggende daken in de gemeente die gemeente Wijdemeren kan benutten in de energietransitie.

5.7 Participatie en draagvlak

Ateliers in Gooi en Vechtstreek
Om tot een toekomstbeeld te komen zijn scenario’s opgesteld. Deze scenario’s zijn gemaakt in scenarioateliers in de deelregio’s, waarvoor professionals van overheden, maatschappelijke organisaties en energiebedrijven zijn uitgenodigd.
Deelnemers benoemden speerpunten en ambities in de regio om vervolgens na te denken over de plek daarvan in de energietransitie. Dit resulteerde in een lijst van leidende principes: principes die voor Gooi en Vechtstreek belangrijk zijn en als leidend in een scenario gezien konden worden. Dit vormde de input voor verdere uitwerking van de scenario’s. In Gooi en Vechtstreek zijn in het najaar van 2019 twee ateliers gehouden.

Het doel van de eerste sessie was om scenario's verder vorm te geven; welke uitgangspunten horen bij elk scenario, welke technieken passen in een scenario en horen daar bepaalde voorwaarden bij? In de tweede sessie zijn de drie uitgewerkte scenario's gepresenteerd, met daarbij nu ook de effecten per scenario. Doel van deze sessie was om bij de deelnemers op te halen of de scenario's duidelijk zijn, waar belangrijke spanningen zijn tussen de uitgangspunten in de scenario's en welke rol verschillende stakeholders hebben in de scenario's[34].

Lokale scenario-ateliers

Iedere gemeente heeft in januari en februari 2020 een lokaal scenario-atelier georganiseerd. Via verschillende communicatie kanalen zijn uitnodigingen verstuurd om deel te nemen. De diverse gemeentepagina's geven een korte impressie van de ateliers. De volledige verslagen van de ateliers in Gooi en Vechtstreek vindt u hier.

[34] Een beschrijving van de scenario's en de uitkomsten hiervan zijn te vinden in: Uitkomsten scenario ateliers.

6. Haarlemmermeer

6.1 Samenvatting

Het aanbod van Haarlemmermeer voor 2030 is om 557 GWh (0,56 TWh) hernieuwbare energie op te wekken. Dit aanbod bestaat uit de huidige opwek (140 GWh[35]) en de opwek uit zoekgebieden (417 GWh). In onderstaande kaart zijn 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 in de toekoms niet uitgesloten en worden ook onderzocht op haalbaarheid.

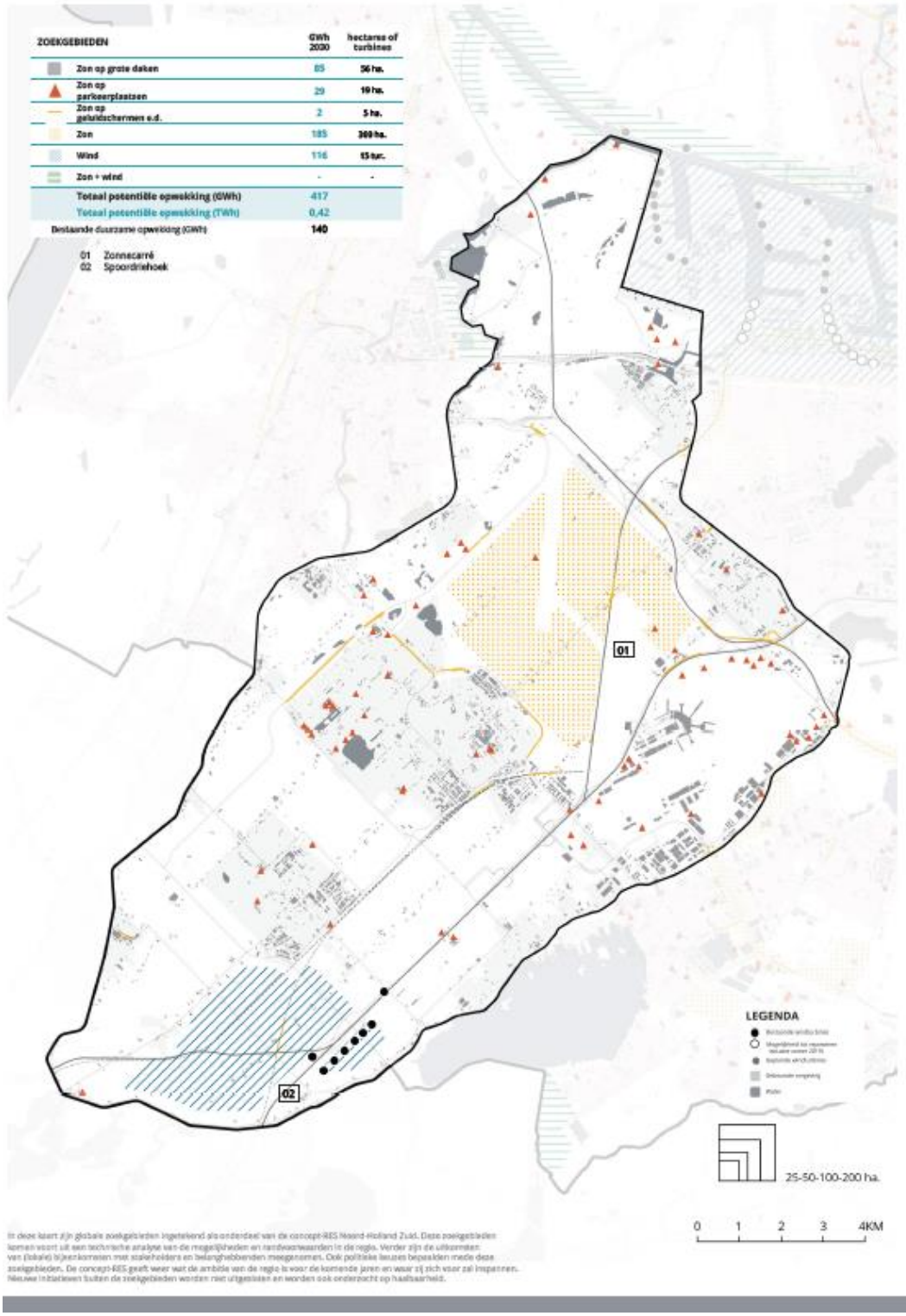
De gemeente Haarlemmermeer heeft met de programmatische aanpak Energietransitie als doel vastgelegd dat het energiesysteem in Haarlemmermeer in 2050 CO2-neutraal is. Dat betekent onder andere dat de duurzame energie die wordt gebruikt ook zoveel mogelijk in Haarlemmermeer wordt opgewekt. Het is de ambitie van Haarlemmermeer om zich hiervoor maximaal in te spannen, maar wel met een aanpak met oog voor draagvlak en realisme. Waar mogelijk zorgt de gemeente Haarlemmermeer er voor dat inwoners, ondernemers en instellingen kunnen profiteren van de economische voordelen die de transitie oplevert.

Toelichting op het aanbod van Haarlemmermeer

Haarlemmermeer richt zich nadrukkelijk op de eigen lokale opgave, te weten de elektriciteitsbehoefte van woningen, lokale bedrijven en van mobiliteit op lokale wegen. Het energiegebruik van bijvoorbeeld datacenters is een landelijk vraagstuk. Zonnepanelen moeten bij voorkeur op daken worden geplaatst en alleen indien nodig op land terecht komen. De ontwikkelingen op daken en andere locaties in de bebouwde omgeving mogen niet achterblijven. De mogelijkheden van zon op kassen worden verkend in de periode tot aan de RES 1.0. Naast ruimte voor energieopwekking, moeten er 20.000 nieuwe woningen gebouwd worden en er is ruimte voor kantoren en bedrijven nodig. Nieuwe infrastructuur en ruimte voor recreatie horen ook bij deze opgaven. De ruimte in Haarlemmermeer is dus schaars. Daarom concentreert Haarlemmermeer de opwek van duurzame energie op enkele plekken en is dit de maximale inzet voor 2030. Daar waar zonnepanelen op land gerealiseerd worden, gelden heldere ontwikkelprincipes die onder andere gaan over (ruimtelijke) inpassing, functiecombinaties, waarde voor de omgeving en milieueffecten. Hieronder volgt een kaart en beschrijving van de zoekgebieden.

[35] Nationaal programma RES - *RES Analysekaarten* (oktober 2019)

DEELREGIO HAARLEMMERMEER



Zoekgebied 001 Zonneakker. Haarlemmermeer kiest voor concentratie van zon op land in het zonnecarré: het zoekgebied rond het banenstelsel van Schiphol (1000 ha bruto). Haarlemmermeer wil beginnen met een eerste fase van circa 300 hectare in een geconcentreerd gebied binnen het carré. Het gebied zal vanuit vliegtuigen zeer goed zichtbaar zijn en is het visitekaartje van Nederland. De inpassing van een zonneveld in dit gebied vraagt daarom ook om een samenhangend plan waarin begrenzingen duidelijk zijn aangegeven en oog is voor de ruimtelijke kwaliteit. Naast ruimte voor zon, spelen er andere belangen in het gebied, zoals de huidige landbouw, de aanwezige woningen, het uitloopgebied voor de aangrenzende kernen en de (langzaam verkeer) verbindingen door het gebied. Deze belangen gaan vóór de snelle ontwikkeling van een zonneveld.

Zoekgebied 002 Spoordriehoek. De westzijde van Haarlemmermeer-Zuid is het gebied met veel (nieuwe) woningen en is belangrijk als recreatief uitloopgebied. Dit gebied is daarom niet geschikt voor windturbines. De gemeente gaat na of er ruimte is voor 15 windturbines en of deze gerealiseerd kunnen worden in het zoekgebied ten oosten van de Hoofdvaart.

Aanvullende ambities. Opwek op daken, boven parkeerterreinen, langs infrastructuur en in wachtlandschappen

Voor het benutten van de agrarische daken en andere bedrijfsdaken denkt Haarlemmermeer het haalbaar is om vóór 2030 circa 15% van het dakoppervlakte voor zonne-energie in te zetten. Voor parkeerterreinen rond onder andere Schiphol denk de gemeente dat het haalbaar is om voor 2030 circa 20 hectare operationeel te hebben. De gemeente Haarlemmermeer wil de mogelijkheden onderzoeken om de zones langs infrastructuur in te zetten. Het gaat hierbij niet om een brede strook langs de snelwegen, maar alleen om zonnepanelen op taluds en bij op- en afritten van snelwegen. De gemeente Haarlemmermeer denkt dat het benutten van een oppervlakte van 25 hectare daarvan haalbaar is. In de wachtlandschappen - gebieden die op termijn bebouwd worden als bedrijventerrein of voor glastuinbouw – houdt de gemeente in verband met de complexiteit van de dynamiek rekening met een beperkte beschikbaar oppervlakte voor zonne-energie.

6.2 Kenmerken en ambities Haarlemmermeer

De deelregio Haarlemmermeer is gelijk aan de gemeente Haarlemmermeer. Daardoor bestaat de deelregio uit één gemeente. De gemeente telt ruimt 154.000 inwoners.

Lokale opgaven in relatie tot de energietransitie
Haarlemmermeer is een dynamische gemeente waar de komende jaren veel (gebieds)ontwikkelingen plaatsvinden. Er komen 20.000 nieuwe woningen bij in Haarlemmermeer. Aangrenzende gemeenten verdichten intensief, waardoor de behoefte aan groene uitloopgebieden in Haarlemmermeer groter wordt. Haarlemmermeer is een aantrekkelijk gebied voor kantoren, logistiek, datacenters en andere bedrijvigheid en glastuinbouw. Onder andere de aanwezigheid van Schiphol is aanleiding tot grote economische dynamiek. Naast de bovengrondse ruimtelijke uitdagingen, zorgen deze ontwikkelingen ook voor inpassingsvraagstukken in de ondergrond vanwege de benodigde energie-infrastructuur.

De samenhang tussen de ruimtelijke en maatschappelijke ontwikkelingen
De samenhang tussen ruimtelijke en maatschappelijke ontwikkelingen wordt gekaderd in de Structuurvisie Haarlemmermeer 2030 en de Structuurvisie Haarlemmerliede en Spaarnwoude 2035. Haarlemmermeer heeft een uniek landschap waarin de geschiedenis van de drooglegging en agrarische sector duidelijk leesbaar is. De openheid en de grote maten van ruimte worden gewaardeerd. Door de ligging tussen vele steden en dorpen is de druk op het recreatieve gebruik van het landschap groot. Haarlemmerliede en Spaarnwoude vormt een groene buffer tussen Haarlem en Amsterdam met zowel een verstedelijkte delen als een groen gebied dat landelijk en weids aandoet. Het groene gebied kenmerkt zich door de natuurwaarden, recreatiemogelijkheden en agrarisch gebruik. In het veenweidegebied gaat het om natuur, gecombineerd met veeteelt. De agrarische kerngebieden van de vruchtbare kleigronden van Haarlemmermeerpolder zijn belangrijk voor de voedselproductie. Ontwikkelingen vonden en vinden plaats met respect voor de aanwezige landschappelijke- en natuurwaarden.

Het is een uitdaging om de kwaliteiten van deze landschappen in harmonie met alle maatschappelijke ontwikkelingen te versterken en te verrijken. Ruimte zoeken voor het opwekken van duurzame energie geeft aanvullende uitdagingen, maar biedt ook kansen voor het ontsluiten en verder ontwikkelen van aantrekkelijke landschappen. Landschappen waarin de groeiende behoefte naar groen, openheid en recreatie ook invulling krijgt. De ruimtelijk economische dynamiek onder andere rondom Schiphol zorgt voor druk op de ruimte. Gericht ruimtelijk beleid (o.a. bufferzone beleid en Groene Hart beleid) heeft ervoor gezorgd dat de openheid behouden is gebleven en stedelijke gebieden niet aaneen gegroeid zijn. Dit beleid wil Haarlemmermeer handhaven.

De aanwezigheid van de luchthaven Schiphol brengt ruimtelijke beperkingen (bijvoorbeeld voor windenergie) met zich mee.
De bufferzone moet de openheid van het landschap bewaren. De Stelling van Amsterdam heeft de status van Unesco-werelderfgoed. In Spaarnwoude is een aardkundig waardevol element aanwezig. De verkavelingsstructuren van de polder zijn zowel vanaf de weg als van boven goed te herkennen in het landschap.

Landschappelijke kaart Haarlemmermeer

Bron: Gemeente Haarlemmermeer

De samenhang met het bestaand ruimtelijke beleid
Naast de ruimtelijke beperkingen van Schiphol speelt voor een gedeelte van de deelregio dat er Rijks- en provinciaal beschermde gebieden zoals de Stelling van Amsterdam en de bufferzone in de gemeente aanwezig zijn. De verkavelingsstructuren van de polder zijn zowel vanaf de weg als van boven goed te herkennen in het landschap.

Haarlemmermeer heeft op dit moment mogelijkheden om agrarische gronden (tijdelijk) in te zetten voor energieopwek. Haarlemmermeer heeft eigen beleid ontwikkeld om haar energievraag ook voor een aanzienlijk deel zelf op te wekken. De opgave is te groot om ook in de vraag van andere gemeenten te voorzien, maar Haarlemmermeer voelt een duidelijke verantwoordelijkheid voor de lokale energievraag van woningen, lokale bedrijven en lokaal verkeer; het gaat daarbij dus niet om de energievraag van datacenters, glastuinbouw en de luchthaven.

Regionaal beleid en bestuurlijke ambities

Ambities

Haarlemmermeer ziet de huidige energietransitie als een veranderopgave met een lange doorlooptijd. De veranderingen zijn groot en kosten tijd om te realiseren, maar vragen tegelijkertijd ook directe actie. Daarom vindt Haarlemmermeer het belangrijk om een langere termijn perspectief te hebben om zich op te richten. In Haarlemmermeer wordt daarom gezamenlijk gewerkt aan een energiesysteem dat in 2050 CO_2-neutraal is. Dat gebeurt met behoud van leefbaarheid, welzijn en betaalbaarheid, in samenhang met andere gemeentedoelen en in nauwe samenwerking met de omgeving. Dit is vastgesteld in de *Programmatische aanpak Energietransitie Haarlemmermeer*. In het programma is de ambitie uitgesproken dat de lokale elektriciteitsproductie in 2050 ten minste genoeg moet zijn voor het gebruik van onze woningen, lokale bedrijvigheid en lokaal transport. Met de huidige kennis en verwachtingen voor de toekomst, betekent dit een enorme (ruimtelijke) opgave voor de bebouwde omgeving én het buitengebied. In de *Programmatische aanpak Energietransitie Haarlemmermeer* [36] heeft ook de RES een plek gekregen.

- Betrokkenheid: richt zich op de voorbeeldrol van de gemeente en het proces ‘van iedereen’ maken.
- Energiegebruik en fossielvrij: richt zich op de gebruikers met als doel het energiegebruik te halveren.
- Lokale productie van duurzame energie: richt zich op het formuleren van de bijdrage van de gemeente aan de landelijke afspraken en het vastleggen van zoekgebieden.
- Energie-infrastructuur: het tijdig realiseren van de energie-infrastructuur op een doelmatige en toekomstbestendige manier.

Bron: Programmatische aanpak Energietransitie Haarlemmermeer

[36] Gemeente Haarlemmermeer (juli 2019), *Programmatische aanpak Energietransitie Haarlemmermeer*.

Deelregionaal beleid

Coalitieakkoord

In het Coalitieakkoord 2019-2022[37] is uitgesproken dat Haarlemmermeer zich op korte termijn met name richt op het ontwikkelen van beleid en instrumenten om de energietransitie te realiseren. Daarnaast wordt ervaring opgedaan en worden initiatieven gestimuleerd. Vervolgens kan opschaling plaatsvinden. Daarbij maakt Haarlemmermeer gebruik van kennis en ervaring van andere gemeenten en het bedrijfsleven.

Structuurvisies binnen de gemeente Haarlemmermeer

In de structuurvisies geeft Haarlemmermeer[38] aan dat het werkt aan energiebesparing en -opwekking en dat alle ontwikkelgebieden energieneutraal moeten zijn[39].

Omgevingsvisie Haarlemmermeer

De gemeente Haarlemmermeer stelt momenteel een Omgevingsvisie op. Doel is om als gemeente een samenhangende visie te bieden op de actuele opgaven op het gebied van energie, klimaatadaptatie, biodiversiteit, wonen, werken en mobiliteit, inclusief aandacht voor duurzaamheid en gezondheid. De informatie vanuit het RES-proces is dan ook inbreng voor de Omgevingsvisie Haarlemmermeer.

Zonbeleid

In het kader van de *Programmatische aanpak Energietransitie Haarlemmermeer* en de Omgevingsvisie Haarlemmermeer ontwikkelt de gemeente het *Beleidskader zonneakkers Haarlemmermeer*[40]. In het zonbeleid beschrijft de gemeente een zonneladder en een zoekgebied voor grootschalige opwek van zon en onder welke voorwaarden dit zou zijn. Er is minimaal 1.000 hectare aan zonneakkers nodig om in 2050 aan de eigen lokale energiebehoefte te voldoen. Deze omvang staat gelijk aan 50 oorspronkelijke polderkavels (vergelijkbaar met de omvang van Park21). De 1.000 hectare gaat ervan uit dat 90% van de geschikte daken benut kunnen worden, daarnaast gaat het uit van de energievraag van woningen en lokale bedrijven en wegen. Zie figuur 2.2 voor een overzicht van de door de gemeente doorgerekende scenario's. De gemeente richt zich op

---

[37] Gemeente Haarlemmermeer (januari 2019). *Coalitieakkoord 2019-2022 'Samen bouwen aan een krachtig nieuwe Haarlemmermeer'*.

[38] Gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude (2012). *Structuurvisie 2035. Samen naar een groene, duurzame en economische sterke gemeente in 2035*.

[39] Gemeente Haarlemmermeer (2012). *Structuurvisie Haarlemmermeer 2030*

[40] Gemeente Haarlemmermeer (november 2019). *Beleidskader zonneakkers Haarlemmermeer*

het opwekken van de eigen opgave. De verwachting (en hoop) is dat technologische innovatie niet stilstaat en zonnepanelen een steeds kleiner ruimtebeslag hebben voor dezelfde hoeveelheid duurzame energie.

*Energiescenario's voor 2050 die variëren in energievraag en benutting van dakoppervlak. In alle gevallen exclusief luchtzijdig Schiphol. Een basiswaarde voor efficiëntieverbeteringen van zonnepanelen is meegenomen. Er wordt daarnaast uitgegaan van 15 windturbines in Haarlemmermeer. Aannames uit de Ruimtelijke Verkenning Energietransitie (2018) zijn overgenomen. *onder industrie vallen in dit geval sectoren als datacenters, chemie en voedsel. Vanwege de impact van datacenters, geeft de tabel ook de uitkomst weer als industrie wordt meegerekend exclusief datacenters (DC's).*

	Uitgaande van energievraag van:				
Benutting daken	**Woningen en bedrijven**	**Industrie***	**Lokale wegen**	**Rijkswegen**	**Opgave zon***
90%	✓	✗	✓	✗	1000 ha
	✓	✓ Ex. DC's	✓	✗	1200 ha
	✓	✓	✓	✗	3300 ha
	✓	✓	✓	✓	4000 ha
50%	✓	✗	✓	✗	1500 ha
	✓	✓ Ex. DC's	✓	✗	1600 ha
	✓	✓	✓	✗	3800 ha
	✓	✓	✓	✓	4600 ha

Bron: *Beleidskader zonneakkers Haarlemmermeer* (2019)

Het beleid zet in op clustering van de opgave om verrommeling van het landschap van Haarlemmermeer te voorkomen. Ook wordt ingezet op het benutten van locaties waar al hinder is of waar andere ontwikkelingen lastig zijn. Er lijkt draagvlak te bestaan voor een zoekgebied voor grootschalige zonneakkers rond het banenstelsel van Schiphol. Haarlemmermeer vindt het belangrijk dat bij de ontwikkeling van zonneakkers de lokale omgeving participeert, dat de ontwikkelingen goed worden ingepast in de omgeving en dat de kansen voor meervoudig ruimtegebruik en medegebruik worden benut.

Het beleidskader gaat hand in hand met de inzet van de gemeente voor de RES. Het RES-proces wordt benut om een definitieve keuze te maken voor een zoekgebied. Tegelijkertijd ziet de gemeente het beleidskader als leidend voor de inzet in de RES en in de omgang met initiatieven voor zonneakkers. Zowel het zonbeleid als de RES worden verankerd in de omgevingsvisie.

Windenergie

In 2007 heeft de gemeente inwoners gevraagd om een plan te ontwikkelen voor een windpark in het zuiden van Haarlemmermeer. Ondanks draagvlak onder inwoners, grondeigenaren en gemeente, is dit initiatief gestrand als gevolg van provinciale beperkingen. In het Programma Energietransitie is de kans voor een windpark opnieuw benoemd.

6.3 Elektriciteit en warmte

Wind

Huidige situatie

In Haarlemmermeer wordt op dit moment al hernieuwbare elektriciteit door wind opgewekt nabij knooppunt Burgerveen. In totaal wordt er circa 37 GWh met windturbines opgewekt in Haarlemmermeer.

Beperkingen

De veiligheidsbeperkingen gelden met name rondom Schiphol en woonkernen. Door de ligging van Schiphol zijn de plaatsingsmogelijkheden voor windturbines beperkt. Naast de veiligheidsbeperkingen, gelden er ook beperkingen vanuit het provinciaal beleid: een deel van de deelregio ligt in een bufferzone en is onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Daarnaast loopt de Stelling van Amsterdam door het gebied; dit is aangemerkt als Unesco- werelderfgoed.

Mogelijkheden

In het proces van de RES is gekeken naar potentiegebieden voor windenergie. Dit zijn de gebieden waar - wettelijk en technisch - ruimte is voor windturbines (gebieden die buiten onder meer de geluids-en veiligheidseisen vallen). De enige mogelijkheden voor windenergie in Haarlemmermeer bevinden zich in het zuiden van de deelregio, mits er aan de hoogtenorm van Schiphol wordt voldaan.

Zon

Huidige situatie

In Haarlemmermeer wordt op dit moment 103 GWh door zon opgewekt. Deze elektriciteitsopwekking vindt plaats in zonnepark de Groene Hoek en bij de A4 nabij Rijsenhout. Er loopt een kleinschalig initiatief om zonnepanelen te plaatsen bij het pompstation van PWN. Daarnaast is er een grootschalig initiatief van een tomatenkweker bij de A4 die zonnepanelen wil plaatsen op een groot waterbassin. Ook grote daken worden door de hele deelregio ingezet voor de opwek van energie.

Zonnepark Groene Hoek in Haarlemmermeer

Beperkingen

De beperkingen voor zonne-energie liggen met name in het noorden van de deelregio vanwege het provinciaal beleid. De bufferzone, het Natuurnetwerk Nederland en een weidevogelkerngebied beperken hier de mogelijkheden voor zonne-energie. Ook in het westen van de deelregio zijn beperkingen vanwege woningbouwontwikkelingen.

Mogelijkheden

De potentie voor zonne-energie bevindt zich voor een groot deel rondom Schiphol. Niet alleen de gebieden rond het banenstelsel van Schiphol, maar ook de daken van Schiphol bieden veel potentie.

Warmte

De warmtevraag van Haarlemmermeer is nagenoeg gelijk tussen woningen en utiliteiten. Er zijn geen warmtenetten aanwezig in de eigen regio. Een deel van het warmtenet van Amsterdam ligt wel dicht bij de grens van Haarlemmermeer in het noordoosten van de regio. Kenmerkend voor

Haarlemmermeer is dat er weinig warmtebronnen zijn. Mogelijk kan restwarmte van datacenters worden benut omdat er veel datacenters aanwezig zijn en ook nieuwe datacenters zich willen vestigen in Haarlemmermeer. De potentiele warmtebronnen in Haarlemmermeer zijn geothermie, restwarmte, WKO's, aquathermie en biomassa.

Geothermie

Voor de hele deelregio Haarlemmermeer is de geothermiepotentie onbekend. Er zijn geen huidige of geplande geothermieprojecten, wel is er een opsporingsvergunning toegekend die een deel van het noordwesten van de deelregio bedekt. De resultaten hiervan worden eind dit jaar verwacht.

Restwarmte

De deelregio Haarlemmermeer heeft vooral in het oosten, aan de grens met de deelregio Amstelland, een cluster van datacentra die potentieel lagetemperatuurrestwarmte zou kunnen leveren.

Warmte- en koudeopslag (WKO)

In het zuidwesten van Haarlemmermeer is de open WKO-potentie zeer goed. In noordoosten van de deelregio is de potentie gemiddeld tot laag. Alleen in het noorden van de deelregio zijn aardkundige monumenten aanwezig die beperkingen met zich meebrengen voor de ontwikkeling van WKO-projecten. Er zijn dan ook al meerdere open en gesloten WKO-projecten in de deelregio aanwezig. De open WKO-projecten liggen vooral in het deel met een lagere open WKO-potentie.

Aquathermie

Haarlemmermeer heeft een gemiddelde theoretische potentie voor het winnen van thermische energie uit oppervlaktewater. Thermische energie uit afvalwater kan gewonnen worden bij gemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's). De potentie voor het winnen van thermische energie uit afvalwater is deels bekend (voor leidingen), en moet deels nader bepaald worden (voor gemalen en RWZI's). Twee drinkwaterpersleidingen lopen van het noordwesten naar het zuidoosten van de regio, deze potentie moet nader bepaald worden.

Biomassa

Er wordt binnen de deelregio geen hernieuwbare elektriciteit opgewekt uit biomassa. Eventuele opwek uit biomassa telt niet mee in het bod van de RES, maar draagt wel bij aan CO_2-reductie in de regio. De potentie voor verbrandbare biomassa is gemiddeld in de deelregio Haarlemmermeer.

De potentie voor vergistbare biomassa is hoog. Er zijn reeds twee vergistingsinstallaties aanwezig in de deelregio. Haarlemmermeer is overwegend kritisch op het gebruik van biomassa.

6.4 Energie-infrastructuur

Het aanbod voor grootschalige opwek in de deelregio Haarlemmermeer past qua capaciteit alleen op de elektriciteitsnetten als deze verdeeld wordt over het regionale net van Liander en het transportnet van TenneT.

Uit de netimpactstudie blijkt dat voor 2030 op vijf stations de maximale capaciteit bereikt wordt. Gezien de tijd die nodig is voor het aanpassen of uitbreiden van het net, moet op er nu gestart worden met nieuwbouw van station(s).

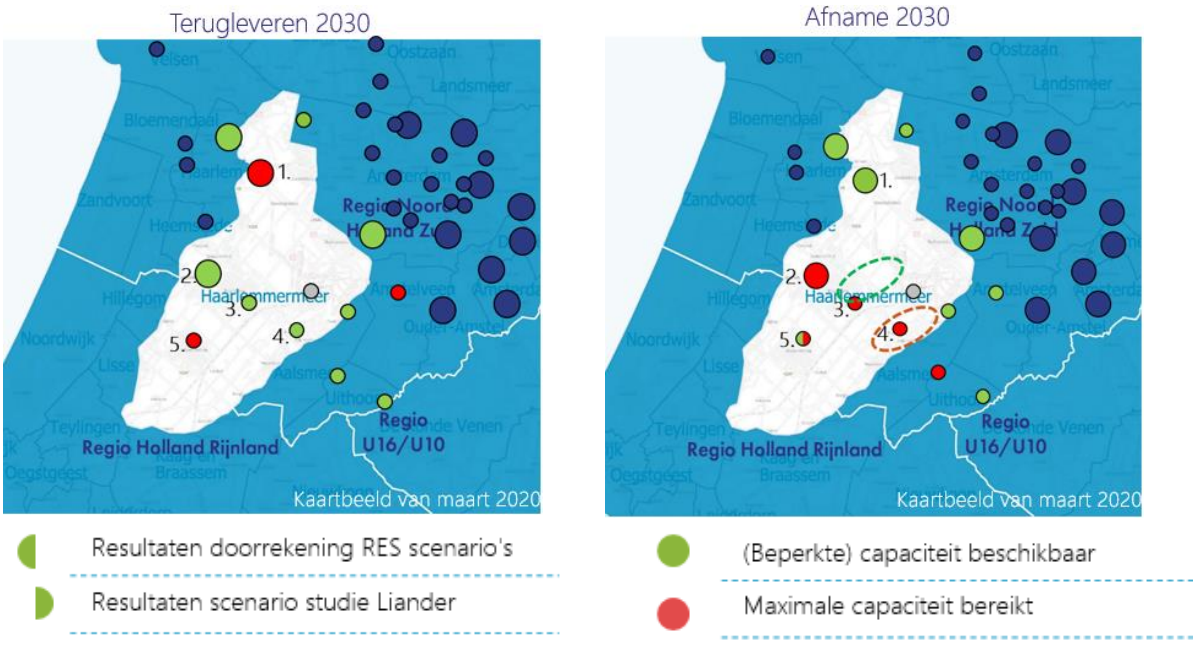
De netbeheerder heeft op 2 maart jl. data verkregen voor de netimpactbepaling. Deze data is geleverd vanuit het programmamanagement van de RES regio Noord-Holland Noord en Noord-Holland Zuid voor de hele energieregio. Alleen de data voor grootschalige opwek van zonne-energie (gebouw en niet-gebouwgebonden) en windenergie komt vanuit de deelregio. Voor de overige categorieën is de door het NP RES verstrekte backup-data gebruikt.

Door de dynamiek van het proces zijn de uitkomsten van de netimpactanalyse niet geheel in lijn met het uiteindelijke aanbod in de concept-RES. De huidige conclusies geven daarmee een eerste indicatie, die richting de RES 1.0 concreter zal worden.

Aan de afnemerskant worden er knelpunten verwacht op stations Haarlemmermeer (2), Hoofddorp (3), Rozenburg (4) en op Nieuw Vennep (5). Voor deze stations geldt dat de overbelasting wordt veroorzaakt door datacenters, glastuinbouw, nieuwbouw, warmtepompen en zonnepanelen. Vanuit de back-up gegevensset wordt op OS Nieuw Vennep geen knelpunt verwacht en dit komt onder andere door een lager aantal woningen in deze gegevensset.

Aan de opnamekant wordt een knelpunt verwacht op OS Nieuw Vennep (5). Daarnaast ontstaat er mogelijk een knelpunt bij OS Vijfhuizen (1) als gevolg van grootschalige niet-gebouwgebonden zon. Er wordt in het gebied rondom de landingsbanen rondom Schiphol een omvangrijk areaal aan zonneweides verwacht, het zonnecarré. Eventuele knelpunten voor het aansluiten van de zonneweides kunnen naar verwachting grotendeels worden opgevangen. Dit opvangen kan naar verwachting door een deel

rechtstreeks aan te sluiten via TenneT en deels door mogelijke koppelingen in het net met grote afnemers in de buurt te benutten. Ondanks deze manier van aansluiten zou het kunnen gebeuren dat OS Vijfhuizen aan de opnamekant haar maximale capaciteit bereikt.



Aanbevelingen

- Er zijn een aantal knelpunten te verwachten aan de afnemerskant. Deze worden onder andere veroorzaakt door datacenters. Een prognose van datacenters ontbreekt in de nationale back-up set en omdat dit voor Haarlemmermeer cruciaal is, zijn in de netimpactanalyse prognoses gebruikt. Gezien het moeilijk is de energievraag van deze sector te voorspellen en er op voorhand vaak met ambitieuze inteken-vermogens gewerkt wordt, vraagt deze 2030 prognose om voorzichtigheid.
- Omdat er op meerdere stations aan de afnemerskant de maximale capaciteit is bereikt is het noodzakelijk om op korte termijn het net uit te breiden met een onderstation. Het zoekgebied voor het nieuwe station is aangegeven met het rood gestippelde gebied. Voor de uitbreidingen aan de Westflank van de A4 is eveneens een nieuw station nodig. Dit zoekgebied is groen gestippeld. Dit station zal waarschijnlijk iets kleiner zijn dan het eerst te bouwen station.
- De hoge energievraag in het gebied biedt ook mogelijkheden. Door direct de opgewekte energie in het gebied te verbruiken vindt er minder belasting op de installaties plaats.

6.5 Participatie en draagvlak

Samen zoeken

Participatie

In 2019 en 2020 is in totaal met een vijftal ateliers en diverse *serious games* het draagvlak voor lokale elektriciteitsopwekking verkend bij een brede groep betrokkenen. Bij deze bijeenkomsten waren onder anderen raadsleden, inwoners, energiecoöperaties, woningcorporaties, belangenvertegenwoordigers (zoals de Land- en Tuinbouworganisatie) en (nuts)bedrijven aanwezig. Eenieder heeft zo de gelegenheid gekregen inbreng te leveren in de plannen en strategieën en het beleid voor elektriciteitsopwekking in Haarlemmermeer.

In de twee regionale Energieateliers ging Haarlemmermeer aan de slag met het voorbereiden van de verkennende scenario's. Deelnemers benoemden speerpunten en ambities in de deelregio om vervolgens na te denken over de plek daarvan in de energietransitie. Dit resulteerde in een lijst van leidende principes: principes die voor de Haarlemmermeer belangrijk zijn en als leidend in een scenario gezien konden worden. Dit vormde de input voor de verdere uitwerking van de scenario's. In het eerste atelier is voortgeborduurd op de opgehaalde leidende principes in de vorm van drie mogelijke scenario's, te weten: Synergetische energiestad, Leefomgeving als drager en Duurzame efficiëntie.

In het tweede Energieatelier zijn de drie uitgewerkte scenario's gepresenteerd, met daarbij nu ook de effecten (GWh, hectares en ruimtegebruik, kosten en baten, natuur en landschap) per scenario. Doel van deze sessie was om bij de deelnemers op te halen of de scenario's duidelijk zijn, welke bouwstenen een belangrijke rol spelen in de deelregio en met welke bouwstenen verder moet worden gegaan. Uit de ateliers kwam naar voren welke bouwstenen interessant zijn voor de regio.

In de latere ateliers gingen gemeente en aanwezigen verder met de bouwstenen aan de slag die naar voren kwamen in de Energieateliers.

Zoekgebieden voor opwek van elektriciteit

De zoekgebieden geven aan welke locaties aangewezen zijn voor opwekking van wind- en zonne-energie. De zoekgebieden geven houvast voor de verdere uitwerking van de RES voor Noord-Holland Zuid. Tijdens meerdere lokale ateliers met stakeholders en belanghebbenden zijn de meest geschikte zoekgebieden gedefinieerd. Voor een aantal zoekgebieden geldt dat verdere uitwerking en afstemming nodig is, vanwege verschillende standpunten van betrokken partijen.

Er is veel opgehaald tijdens het proces. Als rode draad komt naar voren dat er veel kansen zijn voor het opwekken van elektriciteit, waarbij vooral gekeken wordt naar goede (ruimtelijke) inpassing, het benutten van locaties die weinig overlast geven en bovenal het benutten van ‘no-regret’ locaties. Er is vaak aangegeven dat (grote) daken en parkeerterreinen sowieso benut moeten worden. Daarnaast worden ook veel kansen gezien voor het benutten van wegbermen, taluds en geluidschermen. Het concentreren van de (grootschalige) opgave wordt als positief gezien. Voor zonnepanelen wordt vooral het gebied rondom de landingsbanen van Schiphol genoemd en de stroken langs Rijksinfrastructuur. Het gebied rond het banenstelsel van Schiphol wordt in het beleidskader Zonneakkers het zonnecarré genoemd. Voor windturbines wordt de zuidpunt van Haarlemmermeer genoemd, nabij de bestaande turbines en langs spoor en snelweg. Meer kleinschalige ontwikkelingen - verspreid over de gemeente - worden als minder positief gezien.

7. IJmond & Zuid-Kennemerland

7.1 Samenvatting

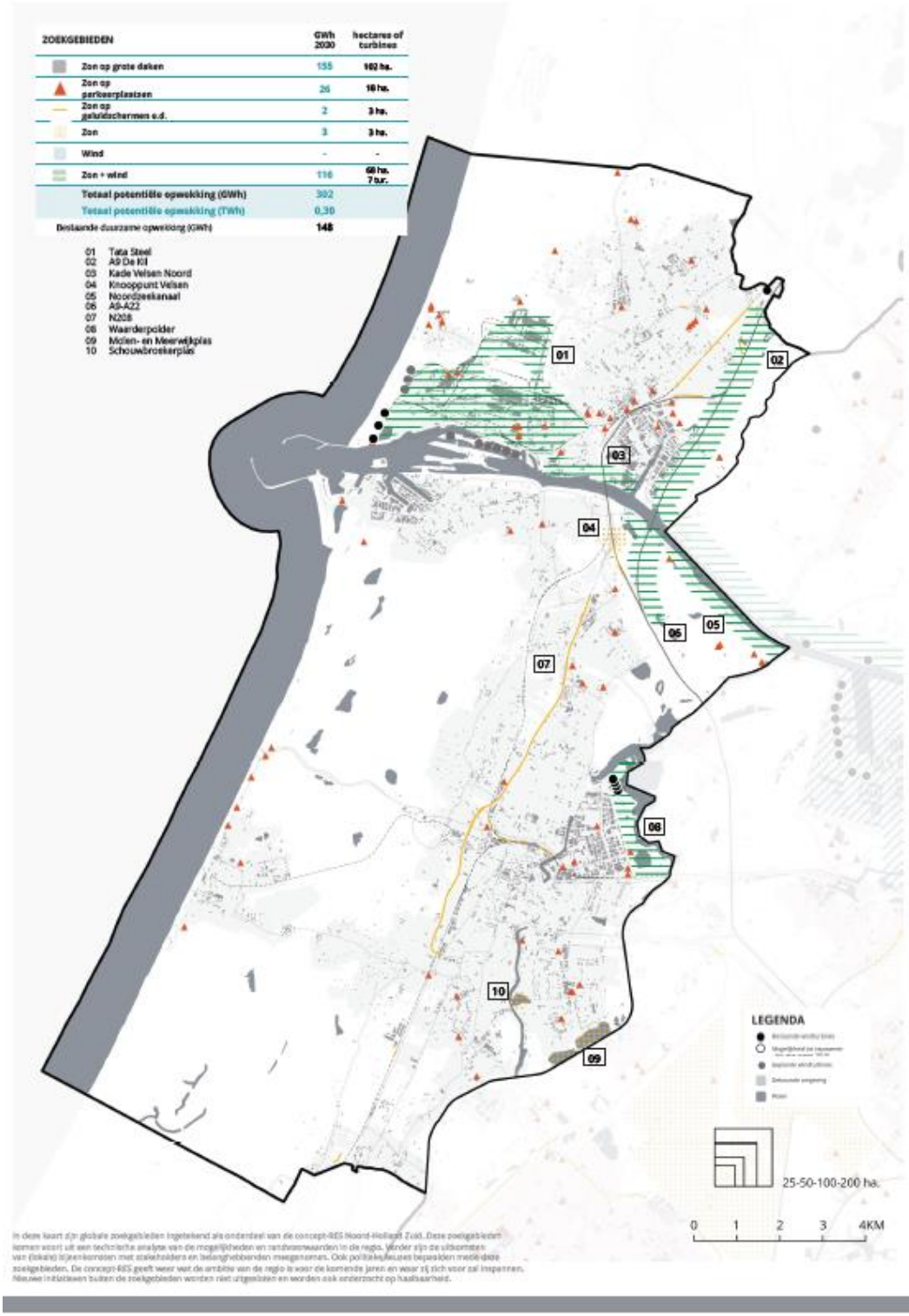
De regio IJmond & Zuid-Kennemerland wil een significante bijdrage leveren aan de nationale opgave van de realisatie van 35 TWh in 2030. Daarvoor is zorgvuldig gezocht naar mogelijke locaties om wind en zonne-energie op te wekken, rekening houdend met de specifieke landschappelijke kwaliteiten en natuurwaarden van het gebied. Dit zoekproces heeft geleid tot een intensieve ambtelijke en bestuurlijke samenwerking tussen zowel de gemeentes onderling als met de waterschappen, de provincie en inwoners. Naast opwekking van duurzame energie ontwikkelt de regio gezamenlijke programma's voor energiebesparing, kleinschalige opwekking en duurzame warmte bij particulieren, huurders en bedrijven.

Het aanbod van de deelregio IJmond & Zuid-Kennemerland voor 2030 is om 450 GWh wind- en zonne-energie op te wekken (0,45 TWh). Dit aanbod bestaat uit de huidige opwek (148 GWh[41]) en de opwek uit zoekgebieden (302 GWh). In de kaart zijn hiervoor de globale 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. Deze zoekgebieden zijn richtinggevend voor het aanbod naar het Rijk, maar de precieze haalbaarheid, wenselijkheid en invulling worden nader onderzocht. Daarnaast sluit deze kaart met zoekgebieden nieuwe initiatieven niet uit. Er kunnen dus zoekgebieden bij komen.

[41] Nationaal programma RES - *RES Analysekaarten* (oktober 2019)

DEELREGIO IJMOND & ZUID-KENNEMERLAND



In deze kaart zijn globale zoekgebieden ingetekend als onderdeel van de concept-RES Noord-Holland Zuid. 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 bepalen 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 aanbod en zoekgebieden

- Voldoende afstand rond de (grootschalige) woonbebouwing, zoals de gebieden langs de A9 (Hofgeest, Grote Buitendijk en Broekpolder).
- De deelregio ziet kansen voor zonne-energie op grote daken en zet daar actief op in.
- Ook zijn er goede kansen voor zonne-energie boven parkeerterreinen, mits landschappelijk ingepast.
- De mogelijkheden voor zonnepanelen in het beschermd stadsgezicht (Haarlem) worden verkend.
- Drijvende zonnepanelen op wateren biedt mogelijkheden.
- Zonne-energie langs infrastructuur is eveneens een goede mogelijkheid, met name in combinatie met geluidsschermen.
- Er is geen draagvlak voor windturbines of zonnepanelen in natuurgebied zoals de duinen. Het duingebied en de binnenduinrand moeten dan ook worden ontzien voor energieopwekking.
- De regio werkt intensief aan energiebesparing en duurzame warmte.
- Zoekgebied 7: N208. De westelijke randweg N208 is een zoekgebied voor zon omdat deze randweg een vrij ruim profiel heeft waar mogelijk zonnepanelen geplaatst kunnen worden.
- Zoekgebieden wind. Er zijn kansen voor windenergie op en langs de grote industrieterreinen zoals Tata Steel, Waarderpolder, en langs de A9 en het Noordzeekanaal. Zo worden bestaande turbines vervangen door grotere exemplaren (zoals de Waarderpolder in Haarlem) en worden bestaande lijnvormige windparken uitgebreid (Noordpier Wijk aan Zee).
- Zoekgebied 8: Waarderpolder. In het gebied ten oosten van de Waarderpolder in Haarlem zijn kansen voor wind energie. Vanwege de luchtvaart worden er eisen gesteld aan de maximale hoogte voor windturbines in dit gebied. Daarnaast gelden er andere beperkingen, zoals natuur- en cultuurhistorische beperkingen. Op Schoteroog zijn er kansen voor een zonneweide.
- Zoekgebied 10: Schouwbroekerplas. Ten zuiden van Haarlem zijn twee plassen waarvan onderzocht kan worden of drijvende zonnepanelen mogelijk zijn.

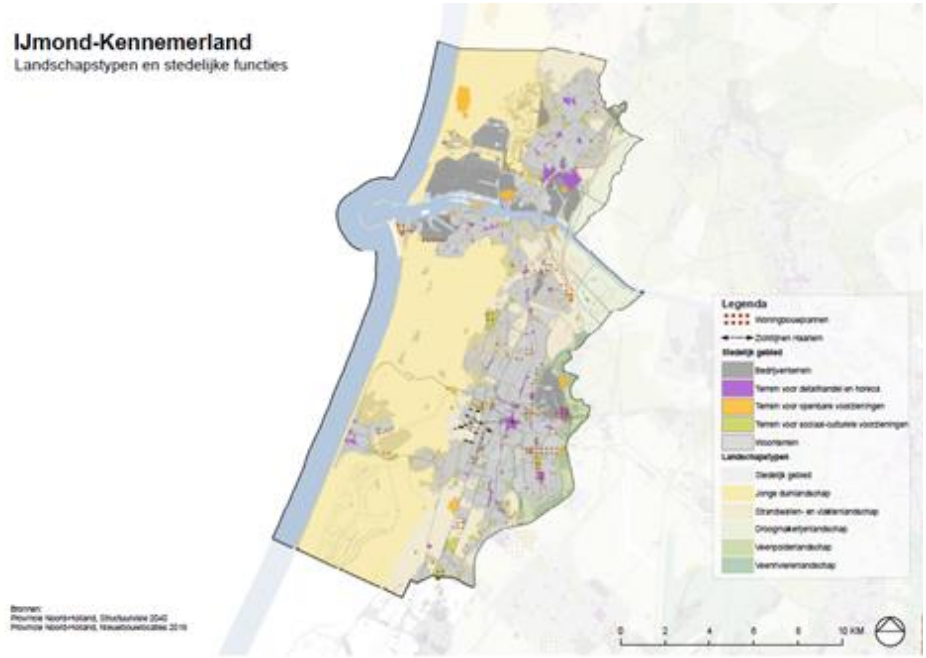
7.2 Kenmerken en ambities IJmond & Zuid-Kennemerland

Regionale context IJmond & Zuid-Kennemerland

De deelregio IJmond & Zuid-Kennemerland is zeer divers en kan weer onderverdeeld kan worden in de regio's IJmond & Zuid-Kennemerland. De IJmond bestaat uit de gemeenten Beverwijk, Heemskerk en Velsen met samen bijna 148.000 inwoners. Zuid-Kennemerland omvat de gemeenten Haarlem, Heemstede, Bloemendaal en Zandvoort waar samen circa 230.000 mensen wonen.

Stedelijke zone

Achter het jonge duinlandschap langs de kust van IJmond & Zuid-Kennemerland ligt een aaneengeschakeld stedelijk gebied met Heemskerk, Beverwijk, Velsen, Haarlem en Heemstede. Zandvoort, IJmuiden aan Zee en Wijk aan Zee zijn bekende kustplaatsen in deze regio, terwijl Bloemendaal onderdeel uitmaakt van de binnenduinrand. De regio wordt doorsneden door het Noordzeekanaal met de daaraan aangrenzende havens en de daar gevestigde logistieke en industriële bedrijvigheid. Toonaangevend in economisch en landschappelijk opzicht is Tata Steel.



Natuur en landschap

De deelregio kent naast de aanwezige bebouwing en de bedrijven veel beschermde natuurgebieden. Het uitgestrekte duingebied en de landgoederen in de binnenduinen behoren tot het *Natuurnetwerk Nederland* (NNN) en zijn ten zuiden van het Noordzeekanaal onderdeel van het Nationaal Park Zuid-Kennemerland. Het resterende deel van het buitengebied kent diverse kleinere natuurgebieden, natuurverbindingen en weidevogelleefgebieden. Daarnaast zijn er beschermde landschappen.

De stad Haarlem en het Bloemendaalse Park / Duin zijn beschermd stadsgezicht. In het oostelijk deel van de deelregio IJmond & Zuid-Kennemerland ligt de Stelling van Amsterdam met de status van Unesco-

werelderfgoed. Ten noordoosten van Haarlem ligt een bufferzone waar de openheid van het landschap behouden moet blijven.

Ambitie
De deelregio IJmond & Zuid-Kennemerland wil een significante bijdrage leveren aan de nationale opgave van de realisatie van 35 TWh in 2030. Daarvoor is zorgvuldig gezocht naar mogelijke locaties om wind- en zonne-energie op te wekken, rekening houdend met de specifieke landschappelijke kwaliteiten en natuurwaarden van het gebied.

Dit gezamenlijke zoekproces heeft geleid tot een intensieve ambtelijke en bestuurlijke samenwerking tussen zowel de gemeentes onderling als met de waterschappen, de provincie en inwoners. Regionaal wordt geïnvesteerd in gezamenlijke programma's gericht op energiebesparing, kleinschalig opwekken van duurzame energie en duurzame warmte bij particulieren, huurders en bedrijven.

7.3 Elektriciteit en warmte

Wind: aandachtspunten en mogelijkheden
Voor windenergie gelden veel *beperkingen* in het gebied. Naast de natuurwaarden zijn er veiligheids- en geluidsbeperkingen rond het geclusterde stedelijk gebied. Verder zijn ten oosten van Haarlem beperkingen vanuit Schiphol. Rondom het industriële cluster ten noorden van het Noordzeekanaal zijn risicozones. In het duingebied loopt een aantal buisleidingen en langs de A9 zijn hoogspanningslijnen aanwezig. De aanlanding van wind-op-zee in Wijk aan Zee en Beverwijk betekent eveneens een ruimtelijke beperking. De kernzone van de waterkering is in het noordelijke duingebied breed en kan hier een beperking opleveren voor windenergie.

Zon: aandachtspunten en mogelijkheden
In bijna heel de deelregio liggen *beperkingen* voor zonne-energie. Het hele duingebied is onderdeel van Natuurnetwerk Nederland. Ten zuiden van het Noordzeekanaal ligt achter de duinen een aantal gebieden die zijn aangemerkt als aardkundig monument. Bij Heemskerk is het gebied achter de duinen tuinbouwconcentratiegebied, zonne-energie is daar moeilijk inpasbaar. Aan de oostzijde van Haarlem is het gebied onderdeel van de Stelling van Amsterdam. Het recreatiegebied Spaarnwoude is Natuurnetwerk Nederland. Haarlem en Bloemendaal kennen een beschermd stads- of dorpsgezicht.

Rond het stedelijk gebied is een aantal plekken met mogelijkheden voor zonnevelden op landbouwgrond, veelal tegen het bebouwd gebied aan. Daarnaast zijn er op de bedrijventerreinen grote daken waar grote zonne-energieprojecten gerealiseerd kunnen worden. De meeste ontwikkelingen voor grootschalige elektriciteitsopwekking uit wind en zon zijn aanwezig rondom het industriecomplex van Tata Steel. Hier is een aantal windturbines geplaatst en is er een aantal gepland. Ook zijn daar plannen voor grootschalige opwekking van zonne-energie. In Haarlem zijn acht collectieve zonnestroomdaken met behulp van de 'postcoderoos'-regeling gerealiseerd[42].

Warmte: bronnen

In de 'foto'[43] is gekeken naar de huidige kennis van mogelijk te benutten warmtebronnen in de regio.

- In grote delen van de deelregio IJmond & Zuid-Kennemerland is de *geothermiepotentie* onbekend, maar in Heemskerk is al een productielocatie van geothermie actief bij een groot tuinbouwbedrijf. Daar is overcapaciteit, mogelijk bruikbaar in een toekomstig warmtenet. In het zuidoosten van de deelregio is een geothermieproject gepland waarvoor een opsporingsvergunning is afgegeven.
- De deelregio IJmond & Zuid-Kennemerland heeft een cluster potentiële *hogetemperatuurrestwarmtebronnen* in het havengebied. Daarnaast is er een *lagetemperatuurrestwarmtebron* (datacenter) in Haarlem.
- Er zijn weinig *warmtenetten* in de regio aanwezig. Er is een relatief klein *warmtenet* in Zandvoort en er ligt een warmtenet in Velsen.
- De *open warmte-koudeopslag (WKO)-potentie* is gemiddeld tot goed in de regio. Echter, bijna het gehele westelijke deel van de deelregio IJmond & Zuid-Kennemerland heeft de status van aardkundig monument of drinkwatergebied waardoor er beperkingen zijn voor het toepassen ervan.
- *Aquathermie*. De deelregio IJmond & Zuid-Kennemerland heeft een gemiddelde tot hoge theoretische potentie voor het winnen van thermische energie uit oppervlaktewater. In het kustgebied en bij het Noordzeekanaal is de potentie hoog, omdat warmte uit zeewater en kanaalwater kan worden gewonnen. Thermische energie uit afvalwater kan gewonnen worden bij gemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties

[42] De postcoderoosregeling (Regeling Verlaagd Tarief) is een belastingmaatregel voor huishoudens die in hun woonomgeving duurzame energie willen opwekken.

[43] Voor de achterliggende documenten klik hier .

(RWZI's) en de influent- en effluentleidingen van RWZI's[44]. Er zijn gemalen aanwezig in de hele regio, vooral in het oosten van de deelregio. Er zijn meerdere RWZI's aanwezig, ook vooral in het oosten van de deelregio. Een aantal influentleidingen van rioolwaterzuiveringsinstallaties doorkruisen de deelregio IJmond & Zuid-Kennemerland. De potentie voor het winnen van thermische energie uit afvalwater is deels bekend (voor leidingen) en moet deels nader bepaald worden (voor gemalen en RWZI's). Let wel, deze potenties zijn niet zonder meer bij elkaar op te tellen omdat het om hetzelfde water gaat waar maar één keer warmte uit gewonnen kan worden.

- Momenteel wordt 3 GWh elektriciteit opgewekt uit biomassa. De potentie voor verbrandbare *biomassa* is gemiddeld in de deelregio IJmond & Zuid-Kennemerland. De potentie voor vergistbare biomassa is laag. Er is één vergistingsinstallatie aanwezig in Beverwijk, daarnaast zijn er twee rioolwaterzuiveringsinstallaties met een warmtekrachtkoppeling, één bij Velsen-Zuid en één in Haarlem. In de gemeente Haarlem is warmtevoorziening op basis van verbrandbare of houtige biomassa niet toegestaan.

7.4 Energie-infrastructuur

Het aanbod van grootschalige opwek past in deelregio IJmond & Zuid-Kennemerland niet overal binnen het huidige elektriciteitsnet qua capaciteit. Dit blijkt uit de netimpactanalyse[45].

De netbeheerder 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 energieregio. Alleen de data voor grootschalige opwek van zonne-energie (gebouw en niet-gebouwgebonden) en windenergie komt vanuit de deelregio. Voor de overige categorieën is de door het NP RES verstrekte backup-data gebruikt.

Door de dynamiek van het proces zijn de uitkomsten van de netimpactanalyse niet geheel in lijn met het aanbod in deze concept-RES. In de RES 1.0 kan de netimpact-analyse concreter worden wanneer de zoekgebieden verder uitgekristalliseerd zijn.

[44] Het inkomende vuile water het *influent*, wordt in een aantal stappen gezuiverd. Het gezuiverde water wordt het *effluent* genoemd.

[45] Er is gerekend met de aangeleverde data van 2 maart 2020.

De verwachting is na 2030 op zes stations de maximale capaciteit wordt bereikt. Gezien de tijd die nodig is voor het aanpassen of uitbreiden van het elektriciteitsnet, moet op korte termijn gestart worden met uitbreidingen of nieuwbouw van stations. Aan de terugleveringszijde (door duurzame opwek) verwachten we dat de volgende stations de maximale capaciteit bereiken:

- *OS Uitgeest*, door grootschalig niet-gebouwgebonden zon (zonneparken op land).
- *OS Beverwijk*, door grootschalig gebouwgebonden zon (zon op dak).
- *OS Velsen*, door grootschalig gebouwgebonden zon (zon op dak)[46].
- *OS Vijfhuizen*, door grootschalig niet-gebouwgebonden zon. Deze zonneparken liggen voornamelijk in de gemeente Haarlemmermeer.

Aan de afnemerskant (door toenemende vraag) zijn er drie stations waar mogelijk de maximale capaciteit bereikt wordt. Dit zijn stations bij Overveen, Schalkwijk en IJmuiden. Overveen en Schalkwijk nemen de belasting van OS Haarlem West over omdat deze buiten dienst gesteld wordt. De aangeleverde dataset beschikt niet over deze informatie en zal zonder het overnemen van OS Haarlem West geen knelpunt verwachten op deze stations. OS IJmuiden loopt naar verwachting vol door onder andere elektrificatie van scheepvaart (walstroom).

Aandachtspunten

- In het aanbod van de deelregio ontstaan er op verschillende locaties knelpunten door opwek van zonne-energie. Op andere locaties, zoals bijvoorbeeld op het 150kV-station Waardepolder, zit nog aanzienlijke ruimte voor energie-opwek. Het is wellicht interessant om te kijken of geplande grootschalige projecten verplaatst kunnen worden van gebieden met weinig beschikbare capaciteit naar gebieden met veel capaciteit.
- Opwek door middel van wind- en zonne-energie gebeurt vrijwel altijd op verschillende momenten, waardoor er veel kansen zijn voor het combineren van deze technieken. Dit heeft de volgende voordelen:
    - Aansluitkabels kunnen worden gedeeld, ook wel *cable pooling* genoemd.
    - Het opgestelde aansluitvermogen kan ook worden gedeeld, aangezien de gelijktijdigheid van zon en wind laag is.
- De netbeheerder raadt aan om te onderzoeken of de windprojecten in deze regio gecombineerd kunnen worden met nabijgelegen zonneprojecten.

[46] OS Velsen krijgt naar verwachting een overbelasting van 9,2% en is opgenomen als station waar de maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt wordt.

- Een aantal stations zit op de rand van overbelasting volgens de geleverde dataset. Het is van belang om deze dataset verder te verfijnen zodat er meer zekerheid kan worden gegeven over de te verwachten belasting.

7.5 Gemeentelijke ambities en inzet

Beverwijk

Algemeen

Beverwijk is een middelgrote stad in de IJmond en daarmee onderdeel van de deelregio IJmond & Zuid-Kennemerland. Beverwijk is een knooppunt van infrastructuur met het Noordzeekanaal en de noord-zuidgerichte snelwegen, spoorlijnen en energieverbindingen. En het wordt ook de belangrijkste aanlanding van groene energie vanaf de Noordzee.

Naast de aanwezigheid van deze (boven)regionale voorzieningen en werkgebieden is Beverwijk ook zelf een belangrijk woon- en leefgebied. Ruim 41.000 inwoners met een grote diversiteit aan achtergrond hebben in Beverwijk een bestaan opgebouwd. De genoemde (boven)regionale voorzieningen, de omvangrijke industriële activiteiten en de nog te verwachten ruimtelijke opgaven leggen een grote druk op de kwaliteit van het woon- en leefmilieu.

De duurzaamheidstransitie ziet de gemeente Beverwijk als kans om dat woon- en leefmilieu te verbeteren. De energietransitie is daar een belangrijk onderdeel van: het is een grote inspanning, maar ook een kans om de kwaliteit van woningen te verbeteren en de uitstoot door industrie en verkeer te verminderen. Daarom zet Beverwijk zich daar met veel ambitie voor in: het streven is om in 2040 CO_2-neutraal te zijn. Beverwijk wil een snelle transitie naar duurzame energie, maar wel een die alle Beverwijkers mee kunnen maken.

Opgave

Beverwijk is behoorlijk vol: veel ruimte is bebouwd gebied. Woningen, bedrijven en veel verkeersruimte. Dat maakt inpassing van windturbines en zonneparken tot een uitdaging. Anderzijds biedt de bebouwingsdichtheid kansen voor bijvoorbeeld een warmtenet. En er zijn ook veel grote daken en verkeersruimte die potentieel in aanmerking komen voor plaatsing van zonnepanelen. Daarnaast biedt zowel het bedrijventerrein van Tata Steel als de grootschalige infrastructuur van snelwegen en Noordzeekanaal de mogelijkheid windturbines te plaatsen met een aanvaardbare landschappelijke inpassing.

Op hoofdlijn was dat ook de mening van deelnemers aan het lokale atelier waarin de verschillende scenario's besproken zijn (hier is het verslag daarvan te vinden). Meest uitgesproken mening: zonnepanelen op (grote) daken zijn altijd goed en de schaarse natuurgebieden moeten ontzien worden. Daar dus geen windturbines en zonneparken. Op het terrein van Tata Steel en langs de A9 zijn daar wellicht wel mogelijkheden voor.

Beleid, ambities, doelstellingen

Beverwijk is geen stad van hoogdravende ambities, maar wel van aanpakken. Mouwen opstropen en aan de slag. De duurzaamheidstransitie, daar kan je lang en kort over praten, maar je kan het ook gewoon doen. Dat is de cultuur.

De gemeente streeft naar CO_2-neutraliteit voor Beverwijk in 2040 en wil daarbij ook zelf een voorbeeldfunctie vervullen. Dat geldt voor de hele transitie naar een circulaire, duurzame economie. Bewonersinitiatieven die daarbij passen worden ondersteund.

Deze ambitie leidt tot een veelheid aan concrete doelen en projecten. Relatief kleinschalige projecten om elektrische mobiliteit te faciliteren, zoals plaatsing van oplaadpalen op 11 geselecteerde locaties. Maar ook projecten met een grote omvang en impact ter verduurzaming van de industrie in de IJmond, een van de grootste CO_2-bronnen van het land.

Er wordt op uitgebreide schaal ingezet op de aanpak bij particuliere woningen. De woningcorporaties zijn actief op zoek naar de mogelijkheden om samen met HVC een warmtenet te ontwikkelen. Verenigde ondernemers (GreenBiz) hebben met gemeente en provincie een Green Deal gesloten om het bedrijventerrein Beverwijk (700 bedrijven) energiepositief te maken.

“Als we het grootschalig aanpakken, dan is het op lange termijn misschien wel kostenefficiënter dan nu zuinig ‘doorakkeren’.”

Deelnemer lokale bijeenkomst Beverwijk

Participatieproces

Net als in andere gemeenten is ook in Beverwijk het participatieproces de grootste uitdaging in de duurzaamheidstransitie. Een opkomst bij een lokaal atelier van een kleine 50 inwoners is heel mooi, maar nog steeds maar circa 1 promille van de bevolking van de stad. Toch is het van groot belang om noodzaak en urgentie van de duurzaamheidstransitie breed te verspreiden. En om inwoners en ondernemers mee te laten denken over de beste oplossingen en de manier om die in hun situatie het best te implementeren.

Dat vergt een grote inspanning van de gemeente. Maar wel een noodzakelijke: Beverwijk is er van overtuigd dat een succesvolle transitie naar een duurzame samenleving alleen mogelijk is als iedereen mee doet. En dus mee kan doen. Dat heeft te maken met goede communicatie en participatie. Maar ook met uitgekiend advies aan de keukentafel en met een duurzaamheidslening, zodat het voor iedereen betaalbaar is.

Deze inzet van de gemeente in combinatie met de beschreven cultuur in Beverwijk, maakt veel mogelijk. Ook een succesvolle energietransitie die de nationale doelen ruimschoots gaat halen.

Bloemendaal

Bloemendaal is een prachtige gemeente omgeven door natuurgebieden en landgoederen. Het huisvest onder meer het Nationaal Park Zuid-Kennemerland, een van de 21 nationale parken in Nederland. Een divers kustgebied met woeste duinen, natte duinvalleien, maar ook weelderige buitenplaatsen, bossen en duinmeren. Die ruimtelijke kwaliteit wil de gemeente voor de toekomst behouden zodat huidige en toekomstige generaties daarvan kunnen blijven genieten. Deze uitkomst was ook de teneur in het lokale atelier dat 6 februari 2020 in Bloemendaal is gehouden.

De gemeente ziet daarom in het open landschap van Bloemendaal geen plek voor windturbines en zonnevelden, en zet daarom maximaal in op opwekking van zonne-energie op daken. De ernst en de grootte van de opgave om de klimaatontwrichting tegen te gaan is bekend: de prognoses van de zeespiegelstijging als gevolg van het smelten van de ijskappen op Groenland en de Zuidpool zijn alarmerend en kunnen voor Nederland, als deltagebied, het einde inhouden van grote delen van West-Nederland. We zullen alle zeilen moeten bijzetten om dit scenario te ontwijken. Daarom moet er nu gehandeld worden. Het klimaatakkoord is daar een aanzet toe, maar snellere en effectieve vervolgstappen zullen nodig zijn.

Gebouwde omgeving

Bloemendaal is hoofdzakelijk een woongemeente (ruim 23.000 inwoners) en bestaat uit vijf verspreid liggende kernen, waarvan een aantal kernen aan omliggende gemeentes grenst, zoals Haarlem en Heemstede. Een flink deel van met name de particuliere woningvoorraad bestaat uit relatief grote en vooroorlogse woningen met een relatief hoog energieverbruik. Ter vergelijking: een gemiddeld Bloemendaals huishouden verbruikt 2.100 kuub gas, dat is 65 procent meer dan een gemiddeld Nederlands huishouden. Er zijn buurten met een gemiddeld verbruik van 3.000 m^3. Als er wordt gecorrigeerd naar oppervlakte van de woning, dan verbruikt een gemiddeld Bloemendaals huishouden nog altijd 20 procent meer dan het gemiddelde Nederlandse huishouden.

De komende jaren blijft het dus zaak om de energetische schil van de woningen te verbeteren, en op die manier het gasverbruik terug te brengen. De corporaties in Bloemendaal hebben al grotere stappen gemaakt en zijn al langer bezig om hun bezit op gemiddeld labelniveau B te brengen. Wat betreft de vervanging van aardgas in de gebouwde omgeving, sluiten we op voorhand geen bronnen of verwarmingstechniek uit. De toepassing van een warmtenet lijkt op dit moment vanuit financieel oogpunt niet voor de hand te liggen, al wordt de aanwezigheid van aardwarmte uit de diepe ondergrond op dit moment onderzocht op de lijn Haarlem-Nijmegen. Uiterlijk 2021 stelt de gemeente de Transitievisie Warmte vast, met daarin een voorstel voor het tempo van de uitfasering van aardgas per wijk.
Veel inwoners nemen zelf al stappen en isoleren hun woning, rijden elektrisch en plaatsen zonnepanelen als dat kan. Dit zijn de voorlopers, en met hun hulp probeert de gemeente door middel van het hagelnieuwe platform www.bloemendaalzetstappen.nl andere inwoners te enthousiasmeren om ook stappen te zetten, groot of klein.

Goede voorbeeld

Ook de gemeente zelf neemt stappen. De openbare verlichting schakelt over naar LED, en het in 2015 opgeleverde gemeentehuis betrekt haar koude en warmte van een WKO-installatie. De gemeente ziet een groeiende vraag naar publieke elektrische oplaadpunten, en faciliteert dit via het MRA-portal. Ook heeft het bestuur eind januari 2020 haar akkoord gegeven voor de bouw van een zonnepark op haar twee parkeerterreinen bij het strand van Bloemendaal aan Zee, waardoor er straks geparkeerd kan worden onder een zonnedak dat stroom levert voor 600 huishoudens. Een bescheiden bijdrage, maar wel op een hele zichtbare plek waar jaarlijks honderdduizenden bezoekers langskomen.

Iedereen doet mee

De gemeente Bloemendaal vindt het belangrijk dat iedereen binnen zijn of haar vermogen mee kan doen aan de energietransitie. Huurders krijgen in 2020 een aanbod om een Energiecoach in te schakelen om te bekijken welke gedragsmaatregelen kunnen bijdragen aan een lagere energierekening. Eigenaar-bewoners krijgen in 2020 het aanbod om gebruik te maken van de verworven RRE (Regeling Reductie Energiegebruik) subsidie van het Rijk. De gemeente Bloemendaal heeft deze aanvraag samen met de omliggende gemeentes in Zuid-Kennemerland eind 2019 ingediend en toegewezen gekregen. Samen met installateurs, bouwers, omliggende gemeentes proberen we vaart te krijgen in de opgave die voor ons ligt. Elke dag telt. En elke dag leren we. Ontstaan nieuwe verbindingen, nieuwe initiatieven waarbij inwoners de handen ineenslaan, nieuwe technieken worden gevonden en een nieuwe economie ontstaat. Op naar de toekomst!

Haarlem

Haarlem wil een duurzame, sociale en toekomstbestendige stad zijn, die stappen zet in de richting van een circulaire economie en waarin iedereen kan meedoen. De gemeente staat open voor de kennis in de stad en wil de uitdagingen samen aangaan.

Haarlem wil in 2040 aardgasvrij zijn met de ambitie om in 2030 zo veel mogelijk elektriciteit lokaal en duurzaam op te wekken. Tijdens drie ateliers die in Haarlem zijn gehouden voor de RES kwamen veel ideeën naar boven om dit doel te halen. In de bijeenkomsten gingen inwoners, raadsleden, vertegenwoordigers van energiecoöperaties, corporaties, ondernemers, wijkraden, provincie, natuurverengingen, Alliander en ProRail met elkaar in gesprek. De aanwezigen vonden dat kostenefficiënte plannen zo snel mogelijk moeten worden uitgevoerd. In de tussentijd kunnen plannen worden gemaakt om extra elektriciteit op te wekken en dat moet als een ontwerpopgave gezien worden. Aanwezigen wilden zorgdragen voor het landschap en het behoud van plekken waar mensen tot rust komen. De verslagen van de ateliers staan hier.

De gemeente biedt Haarlemmers zoveel mogelijk duidelijkheid en informatie, zodat inwoners keuzen kunnen maken voor hun woning of onderneming tijdens een verbouwing, verhuizing, of bij het aanschaffen van apparatuur en installaties. Met de langlopende campagne ‘Haarlem wordt steeds gasvrijer’ inspireren we Haarlemmers om aan de slag te gaan.

Haarlem wil dat de energietransitie voor iedereen betaalbaar is, daar wordt hard aan gewerkt. De gemeente is solidair met mensen met een lager inkomen; de voordelen moeten bij iedereen terecht komen. Meerwijk is de eerste wijk waar een warmtenet wordt aangelegd. Verder steunt Haarlem wijkinitiatieven om gasvrij te worden. In het Ramplaankwartier zijn inwoners samen met de gemeente en TU Delft al ver in een gasvrije wijkoplossing.

“De combinatie van drinkwater en energie kan interessant zijn. Dan wordt water voor mij gezuiverd met een extra functie.”

Deelnemer lokale bijeenkomst Haarlem

Er komen doorlopend nieuwe ideeën en betere oplossingen voor de energietransitie. We durven risico’s te nemen, wat betekent dat Haarlem rekent op interessante opbrengsten, maar ook dat onze inzet soms minder rendabel zal zijn. Er wordt niet afgewacht, Haarlem is ervan overtuigd dat de energietransitie zich op allerlei manieren gaat terugbetalen.

In het coalitieakkoord *Duurzaam doen 2018-2022* en de *Routekaart Haarlem Aardgasvrij 2040* staan de maatregelen waar de gemeente samen met de stad aan werkt:

Warmtenetten met duurzame bronnen

- Haarlem zet zich in voor warmtenetten met duurzame bronnen zoals geothermie, restwarmte uit datacenters en oppervlaktewater. Houtige biomassa als warmtebron wordt in Haarlem niet gebruikt.
- Haarlem co-creëert samen met inwoners en TU Delft in het project SpaarGas in het Ramplaankwartier. De gasvrije oplossing in deze wijk wordt een bottom-up buurtwarmtenet op zonne-energie. Ruim honderd wijkbewoners hebben al hun huisdossier ingevuld. Met vrijwilligers als straatcoaches wil de wijk alle woningen in kaart brengen.
- Aan de rand van Haarlem ligt het grote bedrijventerrein de Waarderpolder. Haarlem onderzoekt of de bedrijven daar gezamenlijk gebruik kunnen maken van een warmtenet.
- Haarlem kijkt naar de toekomst en kiest voor innovatieve oplossingen. Zo onderzoekt de gemeente samen met het waterschap de inzet van biogas van de afvalwaterzuiveringsinstallatie en van warmte uit afvalwater.

Energiecoöperaties

- Haarlem heeft een lange geschiedenis van duurzame wijkinitiatieven. Verschillende energiecoöperaties zorgen voor collectieve zonnestroom. Met acht collectieve zonnestroomdaken in de stad kunnen Haarlemmers die geen zonnepanelen op eigen dak kunnen plaatsen, toch duurzame stroom gebruiken. De koepelcoöperatie Kennemer Kracht beheert de collectieve zonnestroomdaken namens de energiecoöperaties zodat de coöperaties niet zelf het wiel opnieuw hoeven uit te vinden.

Energiebesparing

- Met de woningcorporaties Elan Wonen, Ymere en Pré Wonen maakt de gemeente prestatieafspraken over de verduurzaming van huurwoningen. Met deze woningcorporaties is bijvoorbeeld ook een samenwerkingsovereenkomst ondertekend om gezamenlijk het warmtenet in Meerwijk te realiseren.
- De gemeente Haarlem zet samen met de woningcorporaties energiecoaches in die Haarlemmers helpen om energiekosten te besparen. De energiecoach is gratis en geeft de bewoner tijdens een bezoek een bespaaradvies op maat, waarmee de bewoner veel energie én geld kan besparen.
- In de wijk Garenkokerskwartier zorgt een wijkinitiatief voor verduurzaming van woningen tegelijkertijd met het groot onderhoud.

Met het Buurt Onderhouds Plan kunnen buurtgenoten collectieve maatregelen nemen als de woning daaraantoe is.

- Bewoners van flats en Verenigingen van Eigenaren (VvE's) krijgen advies over energiebesparing. De gemeente organiseert daarom regelmatig bijeenkomsten waar Haarlemmers zich kunnen informeren over recente ontwikkeling rondom de verduurzamingsmogelijkheden van VvE's.
- Haarlem biedt woningen van na 1995 een oplossing om aardgasvrij te worden. Een samenwerkingsverband van vakmensen uit Haarlem stelt een aantrekkelijk bod voor deze inwoners samen. We starten met een pilot in de wijk Schoolenaer.
- Haarlem is een stad met vele oude woningen en monumenten. In Haarlem is aandacht voor het verduurzamen van deze historische woningen waarbij de uitvoerders rekening houden met de bouwkundige staat van het gebouw en de zorg voor het monument. Verschillende monumenten zijn al vergaand verduurzaamd of aardgasvrij.

Elektrische opwekking

Haarlem heeft de ambitie om in 2030 zo veel mogelijk (circa 750 TJ) elektriciteit lokaal en duurzaam op te wekken. In de ateliers spraken de deelnemers over de kansen die er in Haarlem zijn om dit doel te halen:

- De grote daken in Haarlem kunnen beter benut worden voor zonnepanelen.
- In Haarlem staan windturbiness op Schoteroog al langere tijd stil omdat deze niet meer te maken zijn. Samen met de eigenaar van de turbines kijkt de gemeente naar de mogelijkheden voor vervanging.
- Haarlem onderzoekt de mogelijkheden om in lijn met de windturbines op Schoteroog extra windturbines te plaatsen langs het bedrijventerrein de Waarderpolder.
- Onlangs werd het achtste collectieve zonnestroomdak in gebruik genomen. Deze voortvarende aanpak van zonnestroomdaken blijven we stimuleren.
- Haarlem onderzoekt onder welke voorwaarden zonnepanelen in het beschermd stadsgezicht toegestaan kunnen worden.
- Haarlem zet zich in om versneld uitvoering te geven aan zonnepanelen op daken van huurwoningen en maatschappelijk vastgoed.
- Haarlem ziet kansen voor zonnepanelen langs infrastructuur zoals het spoor, in de spoordriehoek en langs de westelijke randweg.
- In en om de stad zijn er mogelijkheden voor zonnepanelen op parkeerterreinen, op Schoteroog en op het water van de Schouwbroekplas en de Meerwijkplas.

- Distributiecentra en datacenters hebben niet alleen daken maar ook gevels die gebruikt kunnen worden om elektriciteit op te wekken.

Heemskerk

Heemskerk staat bekend als een duurzame en sociale gemeente. Gemeente en inwoners hebben daar samen hard aan gewerkt en doen dat nog steeds. Duurzaamheid blijft in Heemskerk de komende jaren een belangrijk thema. Door in te zetten op duurzame energie, een circulaire economie, een groen Heemskerk en schone mobiliteit, kan Heemskerk duurzaam ontwikkelen en toch haar eigen kracht en waarden behouden. Werken aan een duurzaam Heemskerk is een taak die Heemskerk samen met de inwoners, het bedrijfsleven en andere betrokkenen oppakt. De gemeente wil hierin een verbindende en richtinggevende rol spelen.

Werken aan een duurzamer Heemskerk

De gemeente Heemskerk geeft het goede voorbeeld als het gaat om energietransitie, duurzame gebouwen en gebruik van voertuigen op duurzame brandstoffen. De gemeente is het kennisloket voor inwoners en bedrijven. Als de gemeente de kennis niet zelf heeft, gaat ze als partner mee op zoek naar de informatie. Heemskerk wil met bedrijven die innovatieve ideeën op het gebied van duurzaamheid hebben op zoek gaan naar subsidiemogelijkheden op provinciaal, landelijk en Europees niveau. Bij alle bouwprojecten wordt duurzaamheid en energietransitie een prominente rol gegeven. Algemeen uitgangspunt is het achterlaten van een goede en gezonde leefomgeving voor alle volgende generaties. Alle

inwoners leren van jongs-af-aan op school al de basisprincipes van dit brede, integrale duurzame denken en doen.

Energiezuinig en energiebesparend gedrag is vanzelfsprekend

Daarbij past de ambitie om onafhankelijk te worden van fossiele brandstoffen. Energiezuinig en energiebesparend gedrag van inwoners, bedrijven én gemeente is vanzelfsprekend en alle bebouwing is energiezuinig of zelfs energie producerend. De resterende energiebehoefte wordt duurzaam opgewekt, grotendeels door lokale energiecoöperaties en andere lokale initiatieven. De energie-infrastructuur is aangepast aan de nieuwe vormen van energieproductie en -verbruik. 'Smart grids' zorgen ervoor dat vraag en aanbod goed op elkaar zijn afgestemd. Door voortvarend gebruik te maken van de kansen in het versterkingsprogramma en de middelen die daardoor beschikbaar zijn gekomen, zijn alle initiatieven en ambities extra voortvarend en uitgebreid opgepakt en gerealiseerd. Daarbij blijft het wel van belang om ervoor te zorgen dat de transitie haalbaar en betaalbaar is. Heemskerk blijft de ontwikkelingen in de wetenschap en in de markt volgen om te komen tot de juiste oplossing voor de inwoners van Heemskerk.

Regionale Energiestrategie in Heemskerk

Het besef dat fossiele energiebronnen eindig zijn en het gebruik ervan klimaatverandering tot gevolg heeft, is breed aanwezig in de samenleving. In de lijn van het internationale Klimaatakkoord van Parijs verandert de energievoorziening de komende decennia ingrijpend. Een drastische reductie van het gebruik van fossiele energie en een transitie naar duurzame energiebronnen is noodzakelijk. Dit houdt een reductie in van 49 procent CO_2 in 2030 en bijna geheel CO_2 neutraal in 2050. De opgave is complex, de energietransitie raakt iedereen. Inwoners, bedrijven en overheden zullen grote inspanningen moeten leveren.

Het Klimaatakkoord van 28 juni 2019 biedt een speelveld en kaders die ondersteunend zijn in het realiseren van de CO_2-reductiedoelstellingen. Energietransitie raakt alle facetten van de werkgebieden waar de gemeente een rol heeft. Toekomstbestendigheid voor de veranderende woonvraag biedt veel kansen om tegelijkertijd ook andere verduurzamingsmaatregelen door te voeren en daarmee de energietransitie te versnellen. Heemskerk kijkt daarom niet alleen naar zon en wind op land, zoals in de Regionale Energiestrategie, maar voegt daar warmte aan toe. Waar liggen kansen en mogelijkheden om in Heemskerk energie op te wekken en te besparen? Daar wil de gemeente haar inwoners en ondernemers nadrukkelijk bij betrekken. Om zo belangrijke input te krijgen en tegelijkertijd draagvlak te creëren.

Lokaal atelier Heemskerk

In Heemskerk hebben zo'n 40 mensen meegepraat tijdens de bijeenkomst over de Regionale Energiestrategie. Inwoners, raadsleden, leden van Eco Heemskerk en de klankbordgroep energie en een enkele ondernemer reageerden op de drie scenario's. De Heemskerkse deelnemers hebben voorkeur voor zon op grote daken, op parkeerterreinen en geluidsschermen. En voor zon en wind op en rond industrieterreinen. De meeste deelnemers waren tegen zon en wind in natuurgebieden en op cultureel erfgoed, zoals de Stelling van Amsterdam en de Oer IJ-dijken. Voor het verslag klikt u hier.

Velsen

RES Velsen, tussen rauwe energie en stille zonneweide

Velsen kenmerkt zich door een grote ruimtelijke en landschappelijke diversiteit. Het industriële bedrijvige en maritieme karakter, stedelijk IJmuiden, de rauwe kust. Maar ook prachtige oude dorpskernen, lieflijke landgoederen en de stilte van het een Nationaal Park, waar het ruisen van de wind door het bos hooguit wordt overstemd door dat van de zee.

Het huidige raadsakkoord en het collegeprogramma 2019 – 2022 van Velsen bevatten daardoor logischerwijs een breed palet aan ambities, gericht op een samenleving die al even divers is als de gemeente zelf. De doelstellingen van college en raad op het domein van de energietransitie en verduurzaming vragen om maatwerk, sluiten vanzelfsprekend aan bij de landelijke doelstellingen maar gaan op een aantal punten ook verder. Denk aan innovatieve en succesvolle projecten met riothermie, *Green deal*-projecten, Velsen als *offshore wind*-gemeente en het vormgeven aan een lokaal klimaatakkoord.

"Inwoners, bedrijven, gemeenten en waterschappen moeten het met elkaar en voor elkaar doen."

Floor Bal, wethouder Velsen

(bron: website Energieregio NHZ)

De Regionale Energiestrategie is een belangrijk traject om inhoud te geven aan de energietransitie en daarmee aan de vermindering van de CO_2-uitstoot. De genoemde diversiteit van Velsen biedt goede kansen voor duurzame opwekking van energie maar vraagt tegelijkertijd om een zeer

zorgvuldige ruimtelijk-maatschappelijke afweging. Lang niet elke mogelijkheid is ook wenselijk.

Daarbij zijn onder meer de *Structuurvisie Velsen* en de Velsense verkenning Wind op Land belangrijke referentiedocumenten. Tevens hecht Velsen groot belang aan het maatschappelijk draagvlak voor te nemen maatregelen waarbij de keuzes tegelijkertijd zorgvuldig inhoudelijk onderbouwd zijn.

Vanuit de notie dat de RES 1.0 tot doel heeft een grote eerste slag in de energietransitie te maken maar dat er dat er bij het maken van de keuzes van nu rekening gehouden moet worden met snel veranderende technologie (RES 2.0 en verder) ziet Velsen goede kansen voor:

- Het stimuleren en realiseren van zon op daken. Binnen Velsen is er een groot potentieel aan mogelijkheden. In samenwerking met energiecoöperaties, woningcorporaties en het bedrijfsleven wordt gewerkt aan een groot aantal initiatieven en zijn al aansprekende resultaten geboekt. Dat geldt ook voor het eigen gemeentelijke vastgoed (voorbeeldfunctie gemeente).
- Het realiseren van zonnecollectoren langs infrastructuur, met name de snelwegen A9 en A22 (bijvoorbeeld in combinatie met geluidschermen) en zonnecollectoren langs het spoor met inachtneming van ecologie en bomen.
- Het realiseren van zonnecollectoren op grote parkeerplaatsen, bijvoorbeeld die aan de kust.
- Het realiseren van zonnecollectoren in combinatie met windturbines in lijnopstellingen.
- Ruimte voor het realiseren van windturbines in lijnopstellingen langs de industrie aan de noordzijde van het Noordzeekanaal, de IJmond en de Reindersweg (deels reeds gerealiseerd of in aanbouw); Windturbines in lijnopstelling langs de A22 (ten noorden en zuiden van het Noordzeekanaal).
- Solitaire windturbines op het Tata-terrein.

Vanuit de eerder genoemde ruimtelijke diversiteit ziet Velsen geen mogelijkheden voor:

- (Iconische) windturbines bij de pieren.
- Windturbines en zonnecollectoren in het Nationaal Park.
- Windturbines (zowel solitair als in lijn) in het open landschap en zonnecollectoren in de bestaande groenstructuren van de gemeente. Bijvoorbeeld in de ruimte tussen de kernen of op de (beperkte) agrarische grond of grasland.

Binnen het gemeentelijke programma *Klimaat en Duurzaamheid* valt de RES onder het thema Schone Energie. Binnen dat thema hebben ook de Transitievisie Warmte, de Regionale Warmte Strategie en projecten, het warmtenet IJmond en het zoeken naar en benutten van bronnen als aqua-, geo-, en riothermie een plek. Naast Schone Energie kent het programma nog vier andere thema's Onder elk van deze thema's vindt een groot aantal projecten en initiatieven plaats:

- Schone energie.
- Circulaire economie.
- Klimaatverandering.
- Duurzaam vervoer.
- Schone lucht.

De kernboodschap van Velsen is dat zij op weg is naar een duurzame, klimaatneutrale gemeente. We gaan anders om met energie en houden rekening met klimaatverandering in een circulaire economie vol economische kansen. We consumeren anders en minder, denken na over

schoon vervoer en hergebruiken materialen. Verandering bereiken we samen met inwoners, instellingen en ondernemers. Iedereen draagt bij en de gemeente geeft het goede voorbeeld, verbindt en wijst de weg.

Heemstede

Heemstede is samen op weg naar een mooier, duurzamer en socialer dorp. De gemeente werkt aan een circulaire economie waarin iedereen mee kan doen. En zoekt actief de samenwerking op met inwoners, ondernemers en maatschappelijk organisaties.

De energietransitie

Heemstede kenmerkt zich als een compacte, bebouwde gemeente met een groot aantal landgoederen en groene gebieden. Dit vergt voor de ruimtelijk inpassing van energietransitie veel creativiteit. De urgentie van de energietransitie is echter ook voor Heemstede duidelijk. Voor duurzame energie wordt vanuit de RES in Heemstede met name ingezet op zon op daken en parkeerplaatsen. Ondertussen is voorbereidend onderzoek naar kansen en alternatieven voor het aardgas in de gebouwde omgeving in volle gang. Een eerste energieverkenning en onderzoek naar restwarmte uit rioolwater (riothermie) en restwarmte uit de transportwaterleiding (aquathermie) worden uitgevoerd. Alle potentiele alternatieve bronnen komen daarmee in beeld en leiden uiteindelijk tot de Transitievisie Warmte. Naast de transitie naar duurzame energiebronnen zet Heemstede in op energiebesparing. Daarom is er veel ondersteuning bij maatregelen voor energiebesparing en een aardgasvrije woning.

Wat we willen bereiken

Heemstede streeft ernaar in 2040 een klimaatneutrale gemeente te zijn. De ambitie voor de gemeentelijk organisatie inclusief gemeentelijk gebouwen en scholen is om in 2030 klimaatneutraal te zijn en daarmee een voorbeeldfunctie te hebben. Waarbij ook circulair bouwen belangrijk is om bij te dragen aan de CO_2-reductie. De energietransitie moet voor iedereen betaalbaar zijn en we komen op voor de inwoners met een lager inkomen.

Ambitieus duurzaamheidsbeleid

Gelijktijdig met het opstellen van de RES wordt in Heemstede ambitieus duurzaamheidsbeleid opgesteld voor de komende vier jaar passend bij de wereldwijde *Sustainable Global Goals*. We kijken vooral goed naar koppelkansen als het gaat om gemeentelijk vastgoed, onderwijsgebouwen, sportaccommodaties, de lokale economie en onderhoud en inrichting van de openbare ruimte. De kansen worden zo goed mogelijk benut om bij te dragen aan de verduurzaming van Heemstede. Heldere acties op het gebied van verduurzamen van scholen en gemeentelijke gebouwen, openbare verlichting en verkeersregelinstallaties, ecologie en maatschappelijk verantwoord inkopen worden de komende jaren uitgevoerd. Reductie van CO_2-wordt immers gerealiseerd door een integrale aanpak van duurzaamheid en al deze acties dragen samen met de energietransitie bij aan de klimaatdoelstellingen.

Vooral samen

De gemeente werkt daarvoor samen met inwoners, ondernemers, Heemsteeds Duurzamer, maatschappelijke organisaties, energiecoöperaties, -leveranciers, -coaches en scholen. Zo heeft de zonne-energie coöperatie Zon op Heemstede samen met de gemeente Heemstede al zeven energiecoöperaties opgericht en het doel is om tot 2030 maximaal in te zetten op lokale energiecoöperaties.
Twee nieuw gebouwde projecten zijn volledig gasloos en bijna energieneutraal. Heemstede zet vanaf nu bovendien ook in op circulair bouwen en vindt de ecologische waarden in de openbare ruimte van groot belang.

Heemstede organiseert samen met partners en vrijwilligers bijeenkomsten voor verschillende doelgroepen over besparen van energieverbruik en verduurzamen van de gebouwde omgeving. En Heemstede stimuleert initiatieven die de energietransitie versnellen. Het regionaal energieloket van het Duurzaam Bouwloket is een waardevolle ondersteuning.

“Als je ergens bordjes bijzet met ‘Dit wordt mogelijk gemaakt door zonne-energie’, dan raken mensen geïnteresseerd en betrokken.”

Deelnemer lokale bijeenkomst Heemstede

Door actief te informeren, stimuleren en faciliteren van Verenigingen van Eigenaren (VvE’s) en woningcorporaties (via de prestatieafspraken) worden kansen voor versneld verduurzamen optimaal ingezet. En zoals ook voor de RES wordt in de energietransitie (zowel elektra als warmte) samengewerkt met de regio. Om kennis en ervaring te delen en gebruik te maken van elkaars kracht.

Veel inwoners in Heemstede zijn bewust duurzamer gaan leven, wonen en werken. De website www.wijmakenheemstede.nl faciliteert hierin en deelt tips en inspiratie over duurzame initiatieven om anderen te stimuleren en activeren.

Zandvoort

Zandvoort is een kleine gemeente met grote kwaliteiten: het strand, het dorp, de duinen en het circuit. Jaarlijks komen meer dan 5 miljoen bezoekers met plezier naar onze gemeente. Om deze kwaliteiten ook in de toekomst te behouden, willen we en moeten we stappen ondernemen.

De duurzame ambities van Zandvoort zijn realistisch en haalbaar. De gemeente biedt haar inwoners en bedrijven concreet handelingsperspectief en geeft daarbij zelf het goede voorbeeld.

2050

In 2050 wonen en werken we in een energieneutrale omgeving door ons energieverbruik te verminderen en meer duurzame energie op te wekken. De gemeente geeft hierbij de komende jaren het goede voorbeeld met het maatschappelijk vastgoed Inwoners verwachten dit ook van haar gemeente. Zandvoort levert een bijdrage aan de landelijke doelstellingen

van energiebesparing en duurzame energieopwekking zoals vastgelegd in de Klimaatwet en het Klimaatakkoord.

Voor Zandvoort is het belangrijk om in te zetten op een circulaire economie waarin minder wordt weggegooid en meer wordt hergebruikt. Stap voor stap verduurzamen we onze afvalinzameling: steeds meer en betere scheiding aan de bron en hergebruiken wat hergebruikt kan worden. Zandvoort is een badplaats die veel toeristen ontvangt. De gemeente wil het hen makkelijker maken afval tegen te gaan, in te zamelen en te scheiden. De uitstraling van een schone, groene en duurzame gemeente is aantrekkelijk voor inwoners en toeristen, juist ook voor toeristen die een langer verblijf overwegen. Zo houden we onze zee, duinen en stranden schoon en gaan wij verspilling tegen.

Zandvoort is in 2050 zo goed mogelijk klimaatbestendig en robuust ingericht voor wateroverlast, droogte, hitte en overstromingen, zoals bepaald in de *Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie*. Met deze maatregelen versterken we een groene omgeving, en daarmee de biodiversiteit: de gemeente zorgt met onze partners voor droge voeten in een groene omgeving.

Zon en wind

Zandvoort heeft als kustplaats veel aanbod van wind- en zonuren, maar een beperkt oppervlak om duurzame energie op te wekken. Zandvoort kan op haar grondgebied waarschijnlijk niet voldoende produceren om in haar eigen energiebehoefte te voorzien, ook door beperkingen van drinkwaterbeschermingszones, aardkundige monumenten en natuurlijk het beschermde natuurgebied van het Nationaal Park Zuid-Kennemerland

en de Amsterdamse Waterleidingduinen. Het is niet wenselijk dat de kwaliteit van dit gebied wordt aangetast door het opwekken van energie, aldus de meeste deelnemers aan lokale ateliers in de regio en de gehele gemeenteraad van Zandvoort.

Uit het lokale scenarioatelier blijkt een 'dorpse' schaal belangrijk te zijn voor Zandvoorters bij het opwekken van duurzame energie. Onze inwoners moeten kunnen profiteren van lokale opwekking. De ambitie uit het Klimaatakkoord om te streven naar 50 procent lokaal eigendom sluit hier goed op aan.

De mogelijkheden voor diepe geothermie zijn nog onvoldoende bekend, maar lijken in de regio wel kansrijk. Deze kansen onderzoek de gemeente samen met de regio en de provincie Noord-Holland.

Gebouwde omgeving

Op daken van woningen en bedrijven is nog veel ruimte voor het opwekken van zonne-energie: uit het lokale atelier bleken daken en gevels van gebouwen aanwenden voor zonne-energie een populaire maatregel. Prioriteit voor bestaande gebouwen is het verminderen van de energievraag door isolatie. Zandvoort kent veel naoorlogse woningen met 'slechte' energielabels. Daarnaast zijn er meer dan honderd rijks- en gemeentelijke monumenten die om maatwerk vragen.

De gemeente adviseert haar inwoners en bedrijven over energiebesparing. Daarvoor maakt zij gebruik van de expertise van het Duurzaam Bouwloket en de Omgevingsdienst IJmond. Hierbij wordt in eerste instantie de nadruk gelegd op zogeheten *no regret*-maatregelen (zoals isolatie en zonnepanelen) voordat er meer informatie is over beschikbare warmtebronnen en mogelijke collectieve oplossingen. In Zandvoort zijn veel flatgebouwen. In de dorpskern staan woningen dicht op elkaar, in Bentveld juist niet.

In de dorpskern behoort een warmtenet met (middel)hoge temperatuur tot een van de oplossingsrichtingen. In gebieden met lagere dichtheden, zoals Bentveld, zal een warmtenet niet rendabel zijn. In Zandvoort zijn al twee kleine warmtenetten aangesloten op nieuwe woningen waarvan een wordt gevoed door een gasgestookte WKK en de ander door een WKO-installatie.

Waar zet Zandvoort op in?

- Zandvoort stimuleert lokale initiatieven van inwoners en bedrijven.

- We bevorderen opwekking van duurzame energie en energiebesparing door ondersteuning van collectieve projecten, het stimuleren van zonne-energie op bedrijfsdaken en gezamenlijke inkoopacties van zonnepanelen en isolatiemaatregelen.
- Zandvoort onderzoekt samen met andere kustgemeenten mogelijkheden van opwekking duurzame energie op en rondom het strand. Bijvoorbeeld door zonnepanelen of door thermische energie uit oppervlaktewater.
- We bevorderen energiebesparing bij ondernemers door voorlichting, inzet van dataloggers en toezicht en handhaving op energiebesparende maatregelen.
- Zandvoort bespaart energie met ledverlichting in de openbare verlichting (20 procent in 2020 t.o.v. 2013, 50 procent in 2030).
- Hoe maakt Zandvoort haar eigen vastgoed energieneutraal? Daar doen we het komende jaar onderzoek naar.
- Zandvoort maakt – net zoals alle Nederlandse gemeenten – een tijdspad voor het gasvrij maken van wijken. Dit tijdspad is de Transitievisie Warmte (uiterlijk eind 2021) met daarbij wijkuitvoeringsplannen.
- Met de woningcorporaties maakt Zandvoort prestatieafspraken waarin duurzaamheidseisen worden opgenomen.
- Zandvoort biedt onafhankelijke informatie voor woningeigenaren over mogelijke energiebesparende maatregelen via o.a. het Duurzaam Bouwloket en spreekuren op locatie.
- In Zandvoort worden energiecoaches ingezet voor energie- en geldbesparingsadvies voor huurders en inwoners met de laagste inkomens.
- Al bestaande instrumenten, zoals de Green Key voor accommodaties of de Green Deal voor zorginstellingen, worden actief bij ondernemers gepromoot.
- Grote evenementen, waaronder de Dutch Grand Prix, worden gestimuleerd om duurzame energie te gebruiken en energiebesparende maatregelen te nemen.

7.6 Participatie en draagvlak

Ateliers in de regio IJmond & Zuid-Kennemerland

Eind 2019 hebben twee regionale ateliers plaatsgevonden. Tijdens de ateliers is met een brede groep van 40 à 50 betrokkenen verkend waar kansen liggen voor elektriciteitsopwekking in de regio IJmond & Zuid-Kennemerland. Bij de ateliers waren onder anderen raadsleden, energiecoöperaties, woningcorporaties, belangenvertegenwoordigers

(zoals de Natuur & Milieu federatie), waterschappen, netbeheerder, overige (nuts)bedrijven en de provincie aanwezig. Eenieder heeft zo de gelegenheid gekregen inbreng te leveren voor visievorming omtrent de inpassing van elektriciteitsopwekking in de regio.

In het eerste atelier is men aan de slag gegaan met het voorbereiden van de verkennende scenario's. Deelnemers benoemden kansen, belemmeringen, wensen en ambities voor de regio. Vervolgens is gezamenlijk besproken welke plek deze kunnen krijgen in de energietransitie. Dit resulteerde in een lijst van principes die voor de regio belangrijk zijn en als leidend in een scenario gezien konden worden. Dit vormde de input voor de verdere uitwerking van drie mogelijke scenario's, te weten: Maximale energieopbrengst, Kostenefficiëntie en Nieuw energielandschap.

In het tweede atelier zijn de drie uitgewerkte scenario's gepresenteerd. Inclusief de effecten per scenario. Doel van deze sessie was om bij de deelnemers op te halen of de scenario's herkenbaar waren, welke bouwstenen een belangrijke rol spelen in de regio en welke bouwstenen het meest kansrijk zijn om verder te verkennen. Met de opbrengst van het tweede atelier zijn de drie scenario's verrijkt, en hebben ze gediend als vertrekpunt voor de lokale scenario-ateliers die per gemeente zijn georganiseerd.

Lokale scenario-ateliers

Iedere gemeente heeft in januari en februari 2020 een lokaal scenario-atelier georganiseerd. Via verschillende communicatie kanalen zijn uitnodigingen verstuurd om deel te nemen. Dat resulteerde in deelnemersaantallen tussen de 10 en de 55 per atelier, waaronder ook een aantal jongeren die met een andere bril naar het vraagstuk keken. Veel aanwezigen hadden een bovengemiddelde interesse in het thema duurzaamheid. Tijdens de start van de ateliers is een 3D film getoond met een selectie van de ruimtelijke-energetische bouwstenen, ingepast in de regio. De visualisatie is positief ontvangen en inspireerde de deelnemers. Na de visualisatie zijn de drie scenario's toegelicht en zijn de deelnemers aan het slag gegaan met het verrijken daarvan. Naast kansen, wensen en belemmeringen met betrekking tot de opwek van duurzame energie, zijn daarbij ook geanimeerde gesprekken gevoerd over onder meer vraagreductie, kernenergie en waterstof. Zeer relevante thema die, hoewel nu buiten de scope van de RES, onderdeel vormen van de energietransitie. Na het bespreken van de scenario's hebben deelnemers met stickers aangegeven welke bouwstenen zij kansrijk vonden om verder te verkennen, óf juist niet. De hoofdlijn van de opbrengst (zonder uitputtend te zijn) is

dat er in de regio groot belang wordt gehecht aan het zorgvuldig omgaan met de lokale karakteristieken. Natuurgebieden moeten geen zoekgebied worden. Tegelijkertijd zijn er kansen geïdentificeerd voor zon op dak, parkeerplaatsen en rondom infrastructuur. Voor windenergie bij industriegebieden, infrastructuur en het Noordzeekanaal. Daarnaast zijn ook veel goede ideeën geopperd door deelnemers die misschien niet direct terug te zien in het kaartbeeld. Deze kunnen echter relevant blijven voor de invulling van het vervolgtraject.

De verslagen van de ateliers in IJmond & Zuid-Kennemerland vindt u hier.

8. Regio Zaanstreek/Waterland

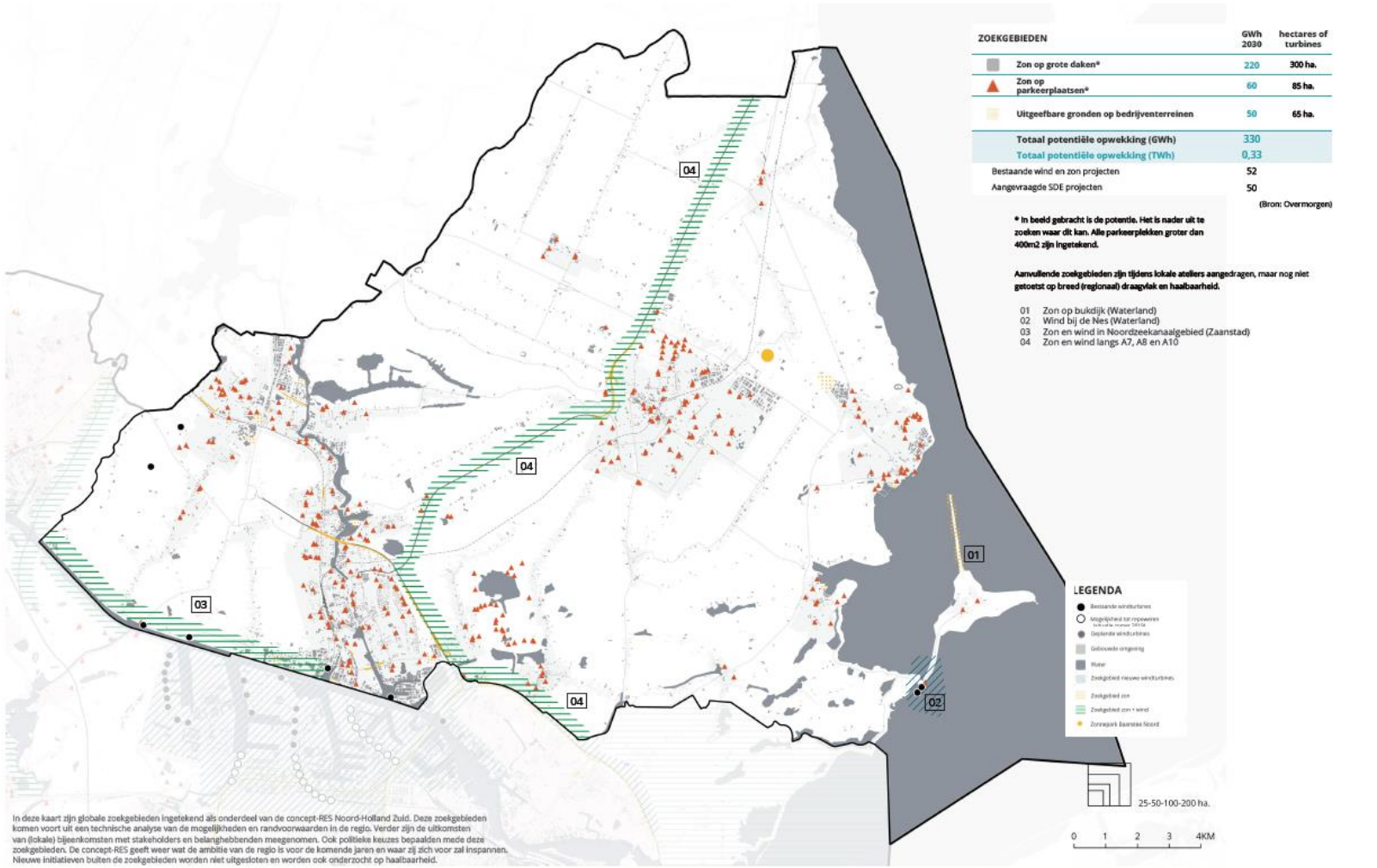
8.1 Samenvatting

Het aanbod van de regio Zaanstreek/Waterland is om 0,33 TWh zonne-energie op te wekken op grote daken, boven parkeerterreinen en op nog uit te geven bedrijventerrein in 2030. Daarbovenop komt de huidige opwek (0,05 TWh) en de reeds aangevraagde SDE projecten (0,05 TWh). Het totale aanbod van Zaanstreek/Waterland telt dus op tot 0,43 TWh.

De regio Zaanstreek/Waterland is goed voor 1,2% van het landelijk energieverbruik in Nederland. Als deze verhouding wordt geprojecteerd op de landelijke ambitie van 35 TWh, dan resulteert een regionale bijdrage van 0,40 TWh. In onderstaande kaart zijn daarnaast vier aanvullende zoekgebieden voor zon- en windenergie ingetekend, waarvan mogelijkheden, draagvlak en invulling nog moeten worden verkend. Het regionale aanbod is gebaseerd op een technische analyse van het potentieel, een analyse van beleidsmatige mogelijkheden en beperkingen, afstemming met stakeholders en inwoners, en is uiteindelijk een politieke keuze.

De regio Zaanstreek/Waterland omvat acht gemeenten die samen het karakteristieke noorden van de Metropoolregio Amsterdam vormen.
Het is een streek met veel cultuurhistorisch en industrieel erfgoed, zoals de historische lintbebouwingen, herkenbare verkavelingsstructuur, gebouwde en archeologische monumenten. Maar ook het dagtoerisme naar het 'oude Holland', zoals de Zaanse Schans en klederdrachten in Volendam en Marken. Daarnaast de polders met diverse, waterrijke landschappen, de waardevolle veenweidenatuur en Unesco-werelderfgoed De Beemster en de Stelling van Amsterdam.
De mogelijkheden voor zonne- en windenergie zijn op basis van het huidig beleid beperkt, vanwege vele beschermde (natuur-) gebieden. Gezien de landschappelijke kwaliteiten van Zaanstreek/Waterland is een integrale benadering voor de grootschalige energieopwekking in het buitengebied van belang, waarbij ook gekeken wordt naar andere (toekomstige) opgaven.

DEELREGIO ZAANSTREEK-WATERLAND



Het regionale aanbod bestaat dus uit zon op daken, parkeerterreinen en bedrijventerreinen (bovenop de bestaande opwek en wat in de pijplijn zit). Op de kaart staan daarnaast nog vier andere zoekgebieden die nog in een verkennend stadium zitten. De haalbaarheid, wenselijkheid en invulling hiervan moeten nader worden verkend. Deze kaart met zoekgebieden sluit nieuwe initiatieven niet uit. Er kunnen in de toekomst dus zoekgebieden bij komen of afvallen.

- **01 Zon op de Bukdijk** (Marken, gemeente Waterland).
- **02 Windturbines bij de Nes** (Marken, gemeente Waterland)
- **03 Zon langs A7, A8 en A10** (geluidschermen en middenberm)
- **04 Zon en wind in Noordzeekanaalgebied** (gemeente Zaanstad)

Uitgangspunten van het regionale aanbod

De regio Zaanstreek/Waterland wil zich de komende jaren met name richten op maximale benutting van beschikbare daken. Tijdens de bijeenkomsten met professionele stakeholders, bestuurlijke sessies en ateliers voor geïnteresseerden en belanghebbenden is brede steun uitgesproken voor deze aanpak. Er is brede steun voor het handhaven van reeds bestaande zon- en windprojecten in de regio. Voor nieuwe grootschalige duurzame-energieprojecten zijn de volgende zoekgebieden gedefinieerd:

- Alle bestaande grote(re) daken van bijvoorbeeld maatschappelijk, industrieel en agrarisch vastgoed;
- De uitgeefbare, niet in gebruik genomen, gronden van bedrijventerreinen;
- Grote parkeerplaatsen;
- Aangevraagde, maar nog niet gerealiseerde SDE-projecten.

Daarnaast zullen ook particuliere woningeigenaren, VvE's en woningstichtingen worden gestimuleerd om de daarvoor geschikte daken aan te wenden voor energieopwekking.

De zoekgebieden voor zon op grote daken, parkeerterreinen en uit te geven bedrijventerreinen leiden, inclusief de bestaande opwek en de aangevraagde SDE projecten tot een potentiële opbrengst van 0,43 TWh (zie tabel).

Projecten	Potentie
Bestaande wind en zon projecten	0,05 TWh
Aangevraagde SDE projecten	0,05 TWh
Potentie bestaande grote daken (>60 panelen)	0,22 TWh
Uitgeefbare gronden op bedrijventerreinen	0,05 TWh
Zonnedak op (grote) parkeerplaatsen	0,06 TWh
Totaal	**0,43 TWh**

Bron: Overmorgen

De regio Zaanstreek/Waterland is als eerste Noord-Hollandse deelregio gestart met de voorbereiding van een energiestrategie. Daardoor was de aanpak in deze deelregio anders dan in de andere deelregio's.

8.2 Kenmerken en ambities deelregio Zaanstreek/Waterland

De transitie naar een CO_2-arme energievoorziening in 2050

Onze energievoorziening zal de komende decennia ingrijpend veranderen. In het Klimaatakkoord van Parijs is de ambitie vastgelegd om de opwarming van de aarde te beperken tot ruim onder de twee graden Celsius. Deze mondiale afspraak vraagt om een reductie van het gebruik van fossiele energie, tot dichtbij nul in 2050. Elektriciteit wordt dan duurzaam opgewekt, gebouwen worden duurzaam verwarmd, bedrijven hebben hun productieprocessen aangepast en het vervoer is aangepast. Ook de regio Zaanstreek/Waterland wil haar bijdrage aan deze transitie leveren.

Deze internationale ambitie is met het Nationaal Klimaatakkoord vertaald naar nationale doelen. Om deze te behalen is regionaal maatwerk nodig om te komen tot gedragen keuzes met maatschappelijk partners, inwoners en bedrijfsleven. Dit geldt in het bijzonder voor de ruimtelijke inpassing van hernieuwbare opwek, opslag en de infrastructuur voor elektriciteit en warmte. In dit hoofdstuk staat beschreven hoe de deelregio Zaanstreek/Waterland tot haar bijdrage aan de RES NHZ is gekomen.

De regio Zaanstreek/Waterland omvat acht gemeenten: Zaanstad, Beemster, Edam-Volendam, Purmerend, Oostzaan, Wormerland,

Landsmeer en Waterland. Deze vormen samen het karakteristieke noorden van de Metropoolregio Amsterdam.

Het Zaanse deel van Zaanstreek/Waterland kenmerkt zich door een van oudsher bijzondere mix van wonen en werken. Het is een streek met veel cultuurhistorisch en industrieel erfgoed, zoals de historische lintbebouwingen, herkenbare verkavelingsstructuur, gebouwde en archeologische monumenten en de Zaanse Schans. Daarnaast de polders met diverse, waterrijke landschappen en de waardevolle veenweidenatuur. En natuurlijk de rivier de Zaan als beeldbepalende drager. Traditioneel zijn economische clusters zoals de voedingsmiddelenindustrie, de logistiek, de nautische sector, de landbouw en de ambachtelijke maakindustrie goed vertegenwoordigd in de streek. Ook het toerisme is een belangrijke economische factor. De Zaanse Schans trekt bijvoorbeeld jaarlijks 1,5 tot 2 miljoen bezoekers. De kwaliteit van het open veenweidelandschap is van grote recreatieve waarde voor de Zaanstreek en Metropoolregio Amsterdam als geheel, nu en in de toekomst.

Het Waterlandse deel van Zaanstreek/Waterland heeft een recreatieve en toeristische aantrekkingskracht op binnen- en buitenland, en een veelheid van woonmilieus. De rust en ruimte van het polderlandschap en dijken, haar vele fiets- en vaarroutes, havens en natuurlandschappen en rijkdom aan water- en weidevogels zijn karakteristieke kenmerken van dit deel van de regio. Daartussen bevinden zich de vele historische (lint)dorpen en monumentale stadscentra zoals Monnickendam en vestingsteden Purmerend en Edam. En ook het dagtoerisme: het ‘oude Holland’ met haar klederdrachten in Volendam en Marken en Unesco-werelderfgoed De Beemster en de Stelling van Amsterdam. Deze karakteristieke waarden worden gecombineerd met alle denkbare woonmilieus, van stads tot dorps en landelijk wonen, een zeer intensief busnetwerk en ruimte voor ondernemen, van agrarisch tot industrieel.

Binnen Zaanstreek/Waterland wordt op vele gebieden intensief samengewerkt. Grensoverschrijdende vraagstukken zoals economie, woningbouw en klimaatadaptatie worden regionaal afgestemd en opgepakt. Ook de energietransitie en in het bijzonder het opstellen van een Regionale Energiestrategie is onderdeel van deze duurzame samenwerking.

8.3 Elektriciteit en warmte

Wind

De provincie Noord-Holland heeft in de Structuurvisie Noord-Holland 2040 gebieden aangegeven waar plaatsing van windturbines niet is toegestaan. Uitzondering hierop is het één-op-één vervangen van bestaande turbines door nieuwe turbines (eventueel met andere dimensies) op dezelfde plek (rekening houdend met eventuele restricties). Het huidige beleid beperkt zich tot ontwikkeling van windgebied Wieringermeer en herstructureringsgebieden. In herstructureringsgebieden zijn zogenaamde suggestiestroken aangegeven. Dit zijn gebieden waar op basis van de PlanMER plaatsing van windturbines haalbaar lijkt. Binnen de regio Zaanstreek/Waterland ligt in het Noordzeekanaalgebied (NZKG) in Zaanstad een suggestiestrook. Nader (MER)onderzoek moet uitwijzen of windenergie daar daadwerkelijk haalbaar is.

Als de beperkingen voor windturbines over elkaar worden gelegd, blijven er heel weinig plekken in de regio Zaanstreek/Waterland over waar, op basis van huidig (lokaal, provinciaal, nationaal, internationaal) beleid, windturbines kunnen worden geplaatst[47].

Zon

De provincie Noord-Holland heeft in de Provinciale Ruimtelijke Verordening mei 2018 (behorend bij Structuurvisie Noord-Holland 2040) beleid geformuleerd voor opstellingen voor zonne-energie op land (artikel 32A). De provincie stelt dat opstellingen voor zonne-energie in het landelijk gebied niet zijn toegestaan op gronden die zijn aangemerkt als:

- Natuurnetwerk Nederland en natuurverbinding;
- Erfgoed van uitzonderlijke universele waarden (de Stelling van Amsterdam);
- Bufferzones;
- Weidevogelleefgebieden.

Op gronden met nutsvoorzieningen[48] of infrastructuur voor weg, spoor, water en vliegverkeer mogen opstellingen voor zonne-energie in het

[47] Zie ook het Noord-Hollands perspectief op de RES. Dit is het provinciale vertrekpunt voor de RES, volgend uit vastgestelde of lopende beleidstrajecten.

[48] Onder nutsvoorzieningen worden verstaan voorzieningen die gebruikt worden voor doelen van openbaar nut, zoals faciliteiten voor de levering van drinkwater (bijvoorbeeld spaarbekkens of zuiveringsinstallaties) of de reiniging van afvalwater (rioolwaterzuivering) en (voormalige) opslaglocaties voor afval zoals stortlocaties of slibdepots. Leidingtracés voor gas, water en elektriciteit zijn expliciet uitgezonderd.

landelijk gebied wel bij bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt. Als infrastructuur worden ook bijbehorende voorzieningen, zoals parkeerterreinen en bermen van (spoor)wegen, aangemerkt. Voorwaarde voor inpassing van zonne-energie op dit soort gronden is dat de bestaande functie op die locatie wordt gehandhaafd. Er is dan sprake van zogenaamd meervoudig ruimtegebruik. Naast provinciaal beleid zijn de volgende beperkingen aan de orde:

- Natura2000.
- Conflicterende bestemmingen (recreatie- of sportterreinen, bebouwde kom).

Als al deze beperkingen in acht worden genomen, blijft er maar een beperkt aantal plekken in de regio Zaanstreek/Waterland over waar, op basis van huidig (lokaal, provinciaal, nationaal, internationaal) beleid, opwek van zonne-energie mogelijk is.

Provinciale Verordening

Momenteel ligt de Provinciale Ruimtelijke Verordening 2020 ter inzage. Deze nieuwe verordening biedt meer ruimte om gebieden, welke zijn aangewezen in de Regionale Energiestrategie als kansrijk zoekgebied, in overleg met de provincie nader te onderzoeken als potentiegebied voor de grootschalige opwek van duurzame energie.

De restricties vanuit huidig (inter-)nationaal en provinciaal beleid die van toepassing zijn voor de regio Zaanstreek/Waterland zijn weergeven op een kaart[49].

Warmte

Binnen Metropool Regio Amsterdam (MRA) werken overheden en marktpartijen sinds 2015 samen in het Warmte & Koude programma aan de ontwikkeling van duurzame warmtenetten tegen zo laag mogelijke kosten. De aanleg van warmtenetten vraagt namelijk om nauwe afstemming tussen vele partijen. Het Warmte & Koude programma stimuleert onderzoek en toepassing van duurzame warmtebronnen en initieert de eventuele aanleg. Daarnaast zorgt het programma voor regionale verbinding van verschillende initiatieven voor warmtenetten om zo de leveringszekerheid van warmte te optimaliseren en te borgen. Een aantal gemeenten in de regio Zaanstreek/Waterland doet mee in dit proces.

Op dit moment zijn er verschillende warmtebronnen in de regio:

[49] Deze kaart kunt u inzien via deze link (PM).

- In Purmerend is reeds een warmtebron in gebruik; de biowarmtecentrale De Purmer. Deze biowarmtecentrale heeft een vermogen van 44 MWt en is eigendom van het warmtebedrijf Stadsverwarming Purmerend. De Purmer wekt warmte op voor het stadsverwarmingsnet van Purmerend. Het warmtenet heeft bijna 27.000 aansluitingen in de gebouwde omgeving. De Purmer wordt qua warmtelevering bijgestaan door twee gasgestookte piekcentrales (90MWt en 25MWt).
- In Zaanstad bevinden zich twee warmtebronnen: een gasgestookte WKK (warmtekrachtkoppeling) in Assendelft-Noord (aan de Blauwe Ring) en een biomassacentrale van BioForte in Zaandam (aan de Pascalstraat):
- In Assendelft-Noord staat een WKK (warmtekrachtkoppeling: een centrale die zowel elektriciteit als warmte produceert). Het vermogen van deze centrale is 2,0 MWt. Op deze WKK zijn middels een hoog temperatuur warmtenet 1.245 woningequivalenten in Assendelft-Noord (Saendelft-Oost) aangesloten. Deze WKK is eigendom van HVC.
- De biomassacentrale van BioForte kent een vermogen van 3,4 MWt. Het is de bedoeling dat deze centrale vanaf het tweede kwartaal van 2020 het grootste deel van de jaarlijkse warmtevraag van het warmtenet Zaandam-Oost gaat invullen. Het hierop aangesloten hoog temperatuur warmtenet van Zaanstad (WNZ BV) is een samenwerking van de gemeente, Firan, ENGIE en woningbouwcorporaties Parteon en Rochdale. WNZ is in november 2019 in gebruik genomen en voorziet in warmte voor 2.200 woningen in Zaandam-Oost. Vooruitlopend op de ingebruikname van de biomassacentrale wordt voor de eerste warmtelevering gebruik gemaakt van een gasgestookte hulpwarmtecentrale.

Kansen voor warmte in de regio

Voor de concept-RES zijn de aanwezige (potentiële) (rest)warmtebronnen binnen regio Zaanstreek/Waterland geïnventariseerd. Daarnaast wordt onderzoek gedaan naar de mogelijke inzetbaarheid van warmte uit oppervlaktewater en geothermie. Voor de het inventariseren van de potentie van geothermie wordt het landelijke SCAN-programma gevolgd, naast lokaal aanvullend onderzoek. De eerste resultaten van deze trajecten worden eind 2020 verwacht.

Potentiële nieuwe bronnen in de regio zijn:

- (Tweede) biowarmtecentrale (14 MWt) in Purmerend. – Hoog temperatuur.
- Biovergister/-vergasser op bedrijventerrein Baanstee-Noord te Purmerend, voor de opwek van groen gas.

- Rioolzuiveringsinstallaties en gemalen HHNK – zowel laag als hoog temperatuur (door levering biogas).
- Aquathermie – midden- en laag temperatuur.

Met het opstellen van Transitievisies Warmte wordt er meer duidelijk over de mogelijke warmte-opties op lokaal niveau. Hierdoor kan een betere inschatting worden gemaakt van de regionale toe- en eventuele verdeling warmtebronnen. In de meeste gevallen zal sprake zijn van bronnen die lokaal ingezet en benut zullen worden.

Regionale ontwikkelingen

Het bestaande warmtenet in Purmerend wordt de komende jaren regionaal uitgebreid naar gemeente Beemster. Daarnaast heeft Stadsverwarming Purmerend een rol bij de lokale opwek van warmte bij een nieuwbouwlocatie in de gemeente Wormerland.

Voor vele gebieden in de regio is een warmtenet echter geen reële optie door het ontbreken van een potentiële (rest)warmtebron. In deze gebieden zal meer moeten worden gekeken naar individuele oplossingen (zoals bijvoorbeeld een warmtepomp). Op korte termijn blijft de besparingsopgave dan ook het belangrijkste: isoleren, met het oog op reductie van de warmtevraag.

8.4 Energie-infrastructuur

De netbeheerder heeft de inzet van deelregio Zaanstreek-Waterland getoetst aan het bestaande netwerk, inclusief de reeds voorgenomen netwerkaanpassingen en- uitbreidingen. Geconcludeerd wordt dat de beoogde groei op termijn niet past binnen de geplande beschikbare ruimte voor grootschalige elektriciteitsopwekking in het elektriciteitsnet. De verwachting is dat, indien de capaciteit niet verder wordt uitgebreid, de maximale capaciteit op alle negen stations rond 2030 wordt bereikt. De belangrijkste oorzaken voor het bereiken van deze maximale capaciteit is de geambieerde groei van de (grootschalig) gebouwgebonden opwek van zonne-energie aan de opnamekant.

De netbeheerder 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 grootschalige opwek van zonne-energie (gebouw en niet-gebouwgebonden) en windenergie komt vanuit de deelregio. Voor de overige categorieën is de door het NPRES verstrekte back-up-data gebruikt.

Door de dynamiek van het proces zijn de uitkomsten van de netimpactanalyse niet geheel in lijn met het aanbod in deze concept-RES. In de RES 1.0 kan de netimpact-analyse concreter worden wanneer de zoekgebieden verder uitgekristalliseerd zijn.

Aandachtspunt
De door de regio aangedragen zoekgebieden komen voort uit de uitdagende situatie, Zaanstreek-Waterland is immers een regio met ruimteclaims vanuit veel verschillende functies (cultuurhistorisch, agrarisch, industrieel, recreatief, enz). De realisatietijd in de voorliggende zoekgebieden is dan ook sterk afhankelijk van de uiteindelijke locatiekeuze en planprocedures. Hier kunnen de netbeheerder en deelregio gezamenlijk in optrekken om verdere optimalisatie na te streven in de planvorming op weg naar de RES 1.0 en verder.

1.5 Gemeentelijke ambities en inzet

Beemster
Het Klimaatakkoord dat eind vorig jaar mede door de VNG ondertekend is, maakt dat duurzame energie-opwekking geen keuze meer is, maar een opgave waar alle gemeenten aan mee moeten werken. De gemeente Beemster doet dit ook, onder andere door invulling te geven aan een bijdrage aan de concept-RES Noord-Holland Zuid.

De gemeente Beemster volgt wat betreft de duurzame opwekking van het energiegebruik en reductie van CO_2 de landelijke ambities. Dit betekent dat in 2020 14% duurzame energie moet worden opgewekt, oplopend tot ten minste 49% in 2030, en (conform Klimaatakkoord) 100% in 2050. Tegelijkertijd heeft de status van Unesco-werelderfgoed en de daarbij behorende (beschermde) waarden effect op de mogelijkheden die de gemeente Beemster heeft, daar waar het gaat om (lokale) duurzame energie opwekking. De gemeente Beemster wil de toepassing van zonne-energie bij particulieren, organisaties en bedrijven stimuleren en faciliteren, zonder dat de kernwaarden van het werelderfgoed worden aangetast. In de huidige regelgeving is het plaatsen van zonnepanelen op

een dak vergunningsvrij als het aan bepaalde voorwaarden voldoet. Daarnaast zijn grondgebonden zonnepanelen volgens het vigerende bestemmingsplan en onder bepaalde voorwaarden binnen het bouwvlak toegestaan.

Zon op agrarische daken

De gemeente Beemster heeft samen met LTO (Land en Tuinbouworganisatie) en netbeheerder Liander een project gestart om het plaatsen van zonnepanelen op (agrarische) daken te faciliteren en stimuleren. Knelpunt in de gemeente Beemster is de capaciteit van het elektriciteitsnetwerk. In grote delen van Beemster is de netwerkcapaciteit onvoldoende. Daarom zal een deel van de ondernemers pas over circa 3 jaar van start kunnen gaan.

Beemster aardgasvrij

De nieuwbouw in de gemeente Beemster wordt sinds 1 juli 2017 aardgasvrij opgeleverd. Een project in de kern Zuidoostbeemster wordt aangesloten op het warmtenet van Stadsverwarming Purmerend, en de gemeente is voornemens ook een nieuwbouwproject in de kern Middenbeemster aan te sluiten op dit warmtenet. Dit biedt kansen voor het aardgasvrij worden van de bestaande bouw in deze kernen.

Reductie energiegebruik

De gemeente Beemster stimuleert energiezuinig gedrag bij inwoners, onder andere door energiebesparende maatregelen te subsidiëren. Hoe minder energie de gebouwen nodig hebben om te verwarmen, hoe minder er hoeft te worden opgewekt.

Bijdrage Beemster in de RES NHZ

De Unesco-werelderfgoed status van de gemeente Beemster heeft effect op de mogelijkheden die de gemeente Beemster heeft om duurzame energie op te wekken. De gemeente Beemster ziet vooral potentie in het inzetten van (grote) daken voor de opwekking van duurzame energie.

Edam-Volendam

Wereldwijd is de energietransitie reeds jaren geleden in gang gezet. Gemeente Edam-Volendam heeft er voor gekozen om hier proactief op in te spelen. Op 14 december 2017 heeft de gemeenteraad de ‘Duurzaamheidsagenda Verantwoord Vooruit 2018-2022’ vastgesteld. In deze agenda heeft de gemeente concrete ambities en doelen geformuleerd voor de korte en (middel)lange termijn op het gebied van energie, klimaatadaptatie, circulaire economie, duurzaam toerisme en de

gemeentelijke organisatie. Gemeente Edam-Volendam committeert zich hierbij aan het landelijk streven naar een aardgasvrije en energieneutrale samenleving in 2050. Zij ambieert geen voortrekkersrol, maar wil lokale kansen benutten waar deze zich aandienen. De energietransitie biedt namelijk vele kansen, als we de beschikbare kennis en kunde weten te bundelen en te versterken. Dat vraagt om nieuwe en vruchtbare samenwerkingsverbanden tussen bedrijven, kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties en overheden. De transitie wordt zo meer dan alleen een verandering van energiebronnen; het wordt een (innovatief) proces dat de kracht van de Nederlandse economie en samenleving versterkt.

Het landschap als basis

In het dichtbevolkte Nederland is open landschap een schaars goed. Niet alleen de omgang met de beperkte hoeveelheid groen, maar ook het behoud en de verbetering van de kwaliteit van de natuur vormen een continue uitdaging. Dit is niet alleen een taak van de natuurbeheerders, maar eveneens van de (lokale) overheden, inwoners en bedrijven. Met diverse vormen van natuurbeleid, vaak gebaseerd op internationale richtlijnen, wordt de natuur beschermd en wordt gewerkt aan verbetering van de kwaliteit. Gemeente Edam-Volendam bestaat voor het grootste gedeelte uit landelijk agrarisch- en natuurgebied waarvan een groot gedeelte de status Natura 2000 bezit. Het beheer en gebruik is voor een groot deel in handen van de agrarische sector en Staatsbosbeheer (SBB). In het huidige coalitieakkoord is vastgesteld dat genoemde partijen samen met de provincie, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) en de gemeente een juiste balans moeten vinden tussen alle belangen die hierbij in het geding zijn, waaronder de energietransitie.

Kernwaarden in balans

Gemeente Edam-Volendam onderschrijft de noodzaak om te komen tot een gemeentelijke en regionale bijdrage in de landelijke ambitie van 35 TWh. Het college heeft hierbij een realistisch en verantwoord pad voor ogen, waarbij de balans met andere kernwaarden (open landschap) en opgaven in de regio (bijvoorbeeld woningbouw) wordt gezocht. Deze balans is noodzakelijk voor draagvlak en maatschappelijk acceptatie voor de opgave. In het RES-traject is dan ook de samenwerking gezocht met bestuurders, professionele stakeholders, maatschappelijke organisaties, energiecoöperaties, ondernemers, inwoners en andere belanghebbenden om een helder beeld te vormen van de kansen en (on)mogelijkheden. De door de landelijke overheid vastgestelde planning bood echter beperkt ruimte om een regionaal gedragen toekomstvisie vast te stellen. In aanloop naar de vervolgversies van de RES (2.0, 3.0 en verder) kan hier in

de regio het ‘goede gesprek’ over worden gevoerd ter vaststelling van toekomstgerichte ambities en voorwaarden. De nu voorliggende inzet vanuit regio Zaanstreek/Waterland dient dan ook te worden gezien als vertrekpunt voor deze gesprekken.

Bijdrage RES-NHZ

Tot 2030 wil gemeente Edam-Volendam de focus leggen op energiebesparing. Energie die niet verbruikt wordt hoeft immers ook niet te worden opgewekt. Daarnaast wil zij het aandeel ‘zon op dak’ maximaliseren om het ‘prachtlandschap’ (vooralsnog) te vrijwaren van ruimtelijke ontwikkelingen als zonneweiden en windturbines. Lokaal zien wij verder nog kansen in de stimulering van dubbel ruimtegebruik middels de realisatie van zonnestroomprojecten boven parkeerterreinen en op braakliggende bedrijfsterreinen. Om deze ambities waar te kunnen maken heeft gemeente Edam-Volendam de volgende strategie voor ogen:

- Gemeente Edam-Volendam ondersteunt en faciliteert maatschappelijke initiatieven. Voorbeelden hiervan zijn de jaarlijkse ‘regionale duurzaamheidsmarkt’ en de postcoderoosstichting ‘Zon op Edam-Volendam’. Voorts worden particuliere woningeigenaren middels collectieve inkoopacties verleid om het energieverbruik te reduceren of duurzaam op te wekken. De gemeente neemt haar voorbeeldfunctie in dit kader serieus. Inmiddels is circa 50% van de openbare verlichting ‘ver-LED’, wordt het wagenpark geëlektrificeerd en zijn zes gemeentelijke locaties aangewezen waar grootschalige zonnestroominstallaties zullen worden gerealiseerd met als doel om in 2022 20% van de huidige elektrabehoefte zelf op te wekken.
- Gemeente Edam-Volendam is koploper op het gebied van aardgasvrije nieuwbouw (97% in 2019). Bij toekomstige ontwikkelingen geldt energieneutraal als minimum voorwaarde en energieleverend als streven.
- Met corporaties en huurdersverenigingen worden jaarafspraken gemaakt over de verduurzaming van sociale huurwoningen binnen gemeente Edam-Volendam.
- Simultaan aan het traject van de RES is gemeente Edam-Volendam gestart met het opstellen van een Transitievisie Warmte (TVW). In samenwerking met buurgemeenten wordt de potentie van geothermie en de winning van warmte uit afval- en oppervlaktewater onderzocht als duurzaam alternatief voor de verwarming van de gebouwde omgeving. Met professionele partners wordt gekeken naar kansrijke wijken waar reeds een start kan worden gemaakt met de aardgasvrijstelling van woningen. Duurzaam, betrouwbaar en betaalbaar vormt hierbij het uitgangspunt.

- Gemeente Edam-Volendam heeft een sterk ondernemersklimaat en ziet kansen om deze aan te wenden in dienst van de energietransitie. Een directe koppeling naar het onderwijsveld is daarbij van wezenlijk belang. De gemeente stelt zich open voor initiatieven uit de markt die complementair zijn aan het gemeentelijk beleid en maatschappelijke meerwaarde bieden.

Landsmeer
De gemeente Landsmeer ziet klimaatverandering als een van de belangrijkste uitdagingen van deze tijd. Het gevoel van urgentie leeft bij zowel de gemeente als bij inwoners en ondernemers. Alleen samen kunnen we deze uitdaging het hoofd bieden.

De gemeente wil haar CO_2-uitstoot verminderen door energie te besparen, de opwekking van hernieuwbare energie te stimuleren en afvalstromen te verminderen. Door onze leefomgeving te vergroenen zorgen we ervoor dat negatieve gevolgen van extreme neerslag en hitte worden verminderd.

Er wordt veel waarde gehecht aan het groen en de natuurgebieden in de gemeente en de landschappelijke en recreatieve waarden hiervan. Het behoud van deze waarden is voor Landsmeer dan ook het startpunt in de zoektocht naar mogelijkheden om de hernieuwbare energie-ambities in te vullen. Landsmeer onderschrijft dan ook de regionale inzet en ambitie ‘alle daken vol’.

De doelstelling van de gemeente is om in 2050 energiepositief te zijn. Dat wil zeggen dat er met hernieuwbare bronnen netto meer wordt opgewekt dan er wordt verbruikt. Ook heeft de eigen gemeentelijke organisatie zichzelf ten doel gesteld om in 2025 energieneutraal te zijn.

In het uitvoeringsprogramma van de duurzaamheidsvisie van gemeente Landsmeer 2018-2024 zijn de volgende acties opgenomen om bovengenoemde ambities te bewerkstelligen:

- De gemeente onderzoekt en ondersteunt diverse opties voor hernieuwbare energie, zowel voor elektriciteit als voor warmte. Bijvoorbeeld mogelijkheden voor het realiseren van zonnedaken of aquathermie.
- De gemeente stimuleert de verduurzaming van particuliere koopwoningen (incl. Vereniging van Eigenaars). Op dit moment wordt dit gedaan door voorlichting en de gezamenlijke inkoop van zonnepanelen en isolatiemateriaal.
- De gemeente maakt en monitort prestatieafspraken met corporaties t.a.v. verduurzaming van sociale huurwoningen.

Bij de uitvoering van dit beleid zoekt de gemeente aansluiting bij en wisselt zij kennis uit met andere gemeenten in regio Zaanstreek/Waterland en de MRA.

Oostzaan

'Daadkrachtig aan de slag voor Oostzaan'

Het collegeprogramma 2018-2022 'Daadkrachtig aan de slag voor Oostzaan' geeft aan dat de ambitie van de gemeente Oostzaan is om als gemeentelijke organisatie in 2040 energieneutraal te zijn. Om dit te realiseren wil de gemeente in 2020 een gedragen duurzaamheidsvisie opstellen.

Landelijk is in het Energieakkoord afgesproken dat we in 2050 een duurzame energievoorziening hebben. Om dit doel te halen heeft gemeente Oostzaan samen met de partners in de Metropoolregio Amsterdam een intentieovereenkomst ondertekend om aardgasvrij te bouwen. Ook wordt er samen met stakeholders gewerkt aan de eerste Transitievisie Warmte: Route naar een aardgasvrije gebouwde omgeving.

Oostzaan streeft naar energieneutraliteit in 2040 voor de eigen gemeentelijke organisatie, met alle gebouwen en het gebruik wat daar bij hoort. Ook die ambitie zorgt ervoor dat we, naast de opgave voor het reduceren van energie door bijvoorbeeld isolatie of het gebruik van nieuwe technieken, met elkaar op zoek moeten naar kansen en mogelijkheden voor het opwekken van duurzame energie. De energie die nog nodig is na 2040 wil de gemeente Oostzaan duurzaam opwekken.

Lokale ontwikkelingen
Gemeente Oostzaan stimuleert de verduurzaming van de gebouwde omgeving door particuliere woningeigenaren aan te zetten tot het treffen van duurzame maatregelen. Zo zijn er collectieve inkoopacties voor zonnepanelen georganiseerd en komen er in 2020 informatieavonden en collectieve inkoopacties voor zowel zonnepanelen als ook isolatiemaatregelen. Het Duurzaam Bouwloket is beschikbaar voor inwoners om vragen te stellen over welke maatregelen zij het beste kunnen treffen voor het isoleren en aardgasvrij maken van hun woning. Ook de bedrijven in Oostzaan zijn actief op het gebied van verduurzaming en maatregelen die zij kunnen nemen.

Woningbouwvereniging WOV Oostzaan brengt het bezit naar gemiddeld label B door vergaande isolatiemaatregelen te treffen en kiest bij renovatie zo mogelijk al voor aardgasvrij.

En ook een net ontstaan buurtinitiatief is aan de slag met het onderzoeken hoe zij hun woningen het beste kunnen verduurzamen. De methode en kennis die zij opdoen voor hun woningen willen ze graag delen met andere buurten in Oostzaan.

Bijdrage RES gemeente Oostzaan
Gemeente Oostzaan onderschrijft de noodzaak om te komen tot een gemeentelijke en regionale bijdrage in de landelijke ambitie van 35 TWh. De gemeente Oostzaan sluit zich aan bij de Inzet Zaanstreek/Waterland voor de periode tot 2030. Het landschap, de natuur staat voorop binnen de gemeente. De ambitie “alle daken vol” sluit hier mooi op aan.
De aangewezen zoekgebieden, als extra ambitie, zoals zon of wind op land

zijn nog niet verkend binnen de gemeente Oostzaan. Om deze projecten te kunnen realiseren is een breed participatietraject noodzakelijk en lokaal draagvlak staat hierbij voorop. De haalbaarheid zal de komende jaren nader moeten worden onderzocht.

Purmerend
Het Klimaatakkoord dat eind vorig jaar mede door de VNG ondertekend is, maakt dat duurzame energieopwekking geen keuze meer is, maar een opgave waar alle gemeenten aan mee moeten werken. De gemeente Purmerend doet dit ook, onder andere door invulling te geven aan een bijdrage aan de RES Noord-Holland Zuid.

Purmerend wil een bijdrage leveren aan de doelstellingen uit het Klimaatakkoord. Dit betekent dat Purmerend afscheid neemt van het aardgas, zo min mogelijk energie gebruikt en ernaar streeft (lokaal) duurzame energie op te wekken. Deze ambitie is verder uitgewerkt in de Duurzaamheidsagenda 2019-2022. Deze agenda wordt jaarlijks geactualiseerd, op basis van nieuwe inzichten en mogelijkheden op het gebied van duurzaamheid. Tegelijkertijd kent de gemeente Purmerend meer opgaven, zoals de ontwikkeling van het (duurzame) bedrijventerrein Baanstee Noord en het toevoegen van ca 10.000 woningen aan de bestaande stad (zoveel mogelijk binnenstedelijk).

“Het landschap van Zaanstreek/Waterland is van oudsher een energielandschap. Er is hier altijd turf gestoken en windenergie opgewekt om polders te bemalen. De vraag is: Wat is een energielandschap anno 2020 en hoe past dat in onze regio? We moeten heel zorgvuldig kijken waar we wat doen.”

Thijs Kroese, wethouder Purmerend (bron: website Energieregio NHZ)

Aardgasvrije gebouwde omgeving

In Purmerend is ca 75% van de gebouwde omgeving al aardgasvrij. Dit komt doordat vanaf de jaren ’80 alle nieuwbouw is aangesloten op het warmtenet van Stadsverwarming Purmerend. De warmte voor dit warmtenet wordt opgewekt in biowarmtecentrale De Purmer, door middel van de verbranding van hout van Staatsbosbeheer. Daarmee is het een van de duurzaamste warmtenetten in Nederland.

Purmerend heeft de ambitie om te voldoen aan de afspraak uit het Klimaatakkoord. Dit betekent dat de resterende 10.000 woningen die nog zijn aangesloten op aardgas, voor 2050 op een andere manier moeten worden verwarmd dan met aardgas.
In 2016 is gestart met een pilot om een kleine 100 particuliere woningen aardgasvrij te maken. Dit wordt gecombineerd met grootschalige rioolvervangingswerkzaamheden.
In 2018 is hiervoor een bijdrage van het ministerie van BZK ontvangen (Proeftuin Aardgasvrije wijken), waarbij opgeschaald wordt naar bijna 1300 gebouwen.

De gemeente streeft ernaar dat de energietransitie zo veel mogelijk kostenneutraal verloopt en dat de lasten voor inwoners niet stijgen.

Zo min mogelijk energie gebruiken

De gemeente Purmerend heeft in 2020 een subsidie beschikbaar om woningen te isoleren. Hoe minder energie de gebouwen nodig hebben om te verwarmen, hoe minder er moet worden opgewekt.

(lokaal) duurzame energie opwekken

In Purmerend is de afgelopen jaren fors geïnvesteerd in duurzame energie, zoals de biowarmtecentrale, het zonnepanelenpark op Baanstee Noord en zonnepanelen op daken van woningen en bedrijven. Purmerend wil deze lijn doorzetten en de gehele stad voorzien van 100% duurzame energie. Het is de bedoeling om Purmerenders direct bij deze ambitie te betrekken en hen te bewegen tot het meebetalen aan (kleinere)projecten op het gebied van zonne- en/of windenergie; onder meer op daken van grotere gebouwen, zoals het stadhuis (energiecoöperatie Opgewekt in Purmerend). Komende jaren wordt geïnvesteerd in meer lokale opwekking; er wordt een tweede biowarmtecentrale gerealiseerd,

Bijdrage Purmerend in de RES

Purmerend is een sterk verstedelijkte gemeente. Er is weinig ruimte om bijvoorbeeld een groot zonnepanelenpark of windturbinepark te realiseren. Voor de opwek van duurzame energie (elektriciteit) wordt vooral ingezet op zon-op-dak.
Purmerend heeft een uitgebreid warmtenet en heeft voor de RES NHZ de vraag gesteld of een regionale bron binnen Zaanstreek/Waterland kan bijdragen aan de warmtebehoefte binnen de regio. En hoe kan aan deze opgave in regionaal verband invulling worden gegeven? In Purmerend worden momenteel de voorbereidingen getroffen voor een tweede biowarmtecentrale, die mede hiervoor kan worden ingezet.

Waterland

De gemeente streeft een duurzame ontwikkeling van het kenmerkende (water)landschap en de mooie stads- en dorpsgezichten na, door in te

zetten op lokaal opgewekte duurzame energie en energiebesparing.

Duurzaamheidsagenda

De gemeente heeft de ambitie om in 2050 energieneutraal te zijn. Dit betekent dat in 2050 alleen energie van hernieuwbare bronnen (zon, wind, biomassa, aardwarmte) wordt gebruikt, voor alle gebouwen (woningen, kantoren, bedrijfspanden) en voor het verkeer en vervoer op het grondgebied van de gemeente Waterland. Om dit te bereiken zet de gemeente sterk in op duurzaamheid, echter, met oog voor de kenmerkende waarden binnen de gemeente. De gemeente zoekt daartoe samenwerking met inwoners, bedrijven en andere overheden.

Naast de verduurzaming van haar eigen bedrijfsvoering en vastgoed, stimuleert en ondersteunt de gemeente duurzame invulling van initiatieven van lokale ondernemers en inwoners in de vorm van advies, facilitering, ambtelijke ondersteuning, communicatie en/of participatie. De speerpunten zijn:

- Energiebesparing en duurzame energie: de gemeente zet in op zonne-energie, maar ondersteunt – waar mogelijk – ook windenergie-initiatieven.
- Een duurzame gemeente: het verduurzamen van de gemeentelijke bedrijfsvoering en het gemeentelijk vastgoed.
- Grondstoffen en recycling: het bijdragen aan het hergebruik van nuttige grondstoffen door gescheiden in te zamelen en het verminderen van het totaal huishoudelijk afval in kg/inwoner.
- Duurzame mobiliteit: het omlaag brengen van uitstoot van verkeer en vervoer door het elektrisch vervoer en overige vormen van duurzame mobiliteit, zoals per fiets of over water, te stimuleren.
- Openbaar groen en landelijk gebied: het stimuleren en vergroten van de biodiversiteit binnen de gemeente en het stoppen van vervuiling van water en natuurschoon.
- Aardgasloos: het is de ambitie van de gemeente om de bestaande- en nieuwbouw (zoals het Galgeriet) duurzaam te verwarmen. Een mogelijkheid hiertoe is het gebruik van thermische energie uit oppervlaktewater, kortweg TEO. Dit is een duurzame vorm van warmte en koude die aan het oppervlaktewater onttrokken kan worden. Daarnaast worden ook andere vormen van warmte onderzocht om de transitie naar aardgasloos in uiterlijk 2050 te realiseren. Overige duurzame warmte-oplossingen moeten vooral gezocht worden in bodemwarmte, waterstof en all-electric. Om deze ambitie te realiseren werkt de gemeente aan een Transitievisie Warmte en maakt het (energie)prestatieafspraken met woningcorporaties.

Daarnaast daagt de gemeente de markt uit door het belonen van projecten die meer aan duurzaamheid doen dan wettelijk is voorgeschreven. Duurzaamheid wordt voor minimaal 30 procent meegewogen in de criteria bij de selectie van ontwikkelplannen en ontwikkelende partijen.

Wormerland

Collegeprogramma "Voor elkaar"

Het collegeprogramma 2018-2022 'Voor elkaar' geeft aan dat de ambitie van de gemeente Wormerland is om als organisatie in 2030 energieneutraal te zijn en de klimaatdoelstellingen voor de gemeenschap uit te voeren. Landelijk is in het Energieakkoord afgesproken dat we in 2050 een duurzame energievoorziening hebben. Om dit doel te halen heeft gemeente Wormerland samen met de partners in de Metropoolregio Amsterdam een intentieovereenkomst ondertekend om aardgasvrij te bouwen. De gemeente steunt, faciliteert en enthousiasmeert lokale duurzaamheidsinitiatieven.

De gemeente Wormerland wil in 2050 klimaatneutraal zijn: "Samen naar Klimaatneutraal" luidt de titel van de in 2018 opgestelde visie. Klimaatneutraal rijkt verder dan alleen warmte en energie. Voor Wormerland gaat dit over verantwoord vervoeren, de natuur zien als een bondgenoot, het stimuleren van duurzaam gedrag door bewustwording, zelfvoorzienend zijn en de energietransitie. Alle initiatieven die uit deze visie ontstaan zijn ondergebracht in een Routekaart. Alle projecten op het gebied van de gebouwde omgeving, landschap, industrie, mobiliteit en

energieopwekking krijgen eveneens een plaats op de Routekaart. Van elk project moet duidelijk worden welke bijdrage aan de CO_2-reductie dat project tot gevolg heeft.

Wormerland wil dat de CO_2-uitstoot naar nul wordt teruggebracht door het gebruik van fossiele brandstoffen af te bouwen en over te schakelen op duurzame bronnen. Nieuwe woningen worden zonder gasaansluiting gebouwd en waar mogelijk wordt ook bij bestaande bouw zo snel mogelijk de overstap gemaakt van gas naar duurzamere bronnen.
Woningcorporaties hebben meer dan 35% van de woningen in Wormerland in bezit en hebben ambities om bestaande woningen te verduurzamen naar gemiddeld energielabel B.

Energiebesparing door middel van verduurzaming van woningen is een cruciale stap, omdat in Wormerland nog veel gebouwen niet voldoende zijn geïsoleerd om van het aardgas af te kunnen. In het verleden zijn er in Wormerland al diverse inkoopacties georganiseerd gericht op energiebesparing en gezamenlijke inkoop van zonnepanelen (in Neck en Plaszoom-Oost en Prins van Oranjestraat in Wormer). Tevens was er in 2019 een zonnepanelen actie voor de gehele gemeente, waarbij door 115 huishoudens ruim 1.200 zonnepanelen zijn aangeschaft.

De ambitie vraagt ook dat we met elkaar op zoek moeten naar kansen en mogelijkheden voor het grootschalig opwekken van duurzame energie. De gemeente Wormerland werkt daarom samen met bedrijven, inwoners, woningcorporaties, maatschappelijke organisaties en overheden waaronder de gemeenten in de regio Zaanstreek/Waterland aan een Regionale Energiestrategie. Deze opgaaf is grensoverschrijdend en dit kunnen we als gemeente niet alleen.

Bijdrage RES gemeente Wormerland

Gemeente Wormerland onderschrijft de noodzaak om te komen tot een gemeentelijke en regionale bijdrage in de landelijke ambitie van 35 TWh. Wormerland sluit zich aan bij de Inzet Zaanstreek/Waterland voor de periode tot 2030. De gemeente heeft ambitie op vele vlakken, onder meer op het gebied van woningbouw, natuur en recreatie. De ambitie “alle daken vol” sluit hier goed op aan door in de gebouwde omgeving zoveel mogelijk duurzame energie op te wekken op de beschikbare daken.
De aangewezen zoekgebieden, als extra ambitie, zoals zon of wind op land (o.a. langs de A7) zullen binnen de gemeente Wormerland nader worden onderzocht. Om deze projecten te kunnen realiseren is een breed participatietraject noodzakelijk en lokaal draagvlak staat hierbij voorop. De haalbaarheid zal de komende jaren nader moeten worden onderzocht.

Zaanstad
Zaanstad benadert duurzaamheid vanuit de wisselwerking tussen economie, ecologie en de wensen van de samenleving. De missie van Zaanstad is om de gehele gemeente tussen 2030-2040 klimaatneutraal te maken. Het beleid van Zaanstad is erop gericht om in co-creatie met de stad de route te bepalen naar een klimaatneutraal en circulair Zaanstad en wat leidt tot een klimaatakkoord.

Klimaatneutraal is een heel breed begrip en omvat eigenlijk alles: van afvalscheiding en klimaatadaptatie tot eiwittransitie, van consuminderen tot de energietransitie. De focus van de gemeente richt zich op die thema's waar zij op lokaal niveau invloed op kan uitoefenen: de energietransitie van fossiel- naar duurzaam energiegebruik- en duurzame schone opwekking van energie is een flink aandeel.

De Zaanse opgave om energieneutraal te worden is fors. Zaanstad heeft een aantal bedrijven die tot de top 200 van Nederland behoren qua energiegebruik. Daarnaast heeft Zaanstad een grote woningbouwopgave. De ambitie is om deze nieuwbouwwoningen zoveel mogelijk energieneutraal te maken. Maar de grootste uitdaging in de energietransitie ligt bij de bestaande woningen. Zaanstad heeft een grote hoeveelheid oudere woningen die slecht geïsoleerd zijn. Ook wonen er relatief veel lagere inkomensgroepen in de stad die de hogere kosten niet zomaar kunnen dragen. Daarom zet Zaanstad in op een zoveel mogelijk coöperatieve energietransitie, waarin zoveel mogelijk door inwoners en organisaties wordt samengewerkt en de baten van de opwekking direct bij inwoners terecht komen.

Zaanstad is een gemeente met een dicht stedelijk gebied, maar ook waardevolle groene ruimte met landschappelijke, natuur- en recreatieve waarden Bovendien gelden voor het overgrote deel van het landelijk gebied restricties vanuit Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland (NNN). Voor Zaanstad betekent dit vooral gebruik maken van huidige stedelijke infrastructuur. Zaanstad heeft bijv. de wens om windturbines langs het Noordzeekanaal te plaatsen, waarbij ook hier het streven is om inwoners van Zaanstad optimaal te laten profiteren van de opbrengst van deze turbines, bij voorkeur door collectief beheer.

Bovenstaande uitgangspunten vormen de basis voor de inzet vanuit Zaanstad - als onderdeel van de deelregio Zaanstreek/Waterland en de Energieregio Noord-Holland Zuid – voor de opgave van het Klimaatakkoord om landelijk 35 TWh aan hernieuwbare energie op te wekken met zonne- en windenergie.

Daarnaast wordt o.a. vanuit het Coalitieakkoord ‘De molen op de wind zetten’ ingezet op een pakket aan maatregelen, met als doel de samenleving in staat te stellen om de energietransitie zélf vorm te geven. Voorbeelden hiervan zijn:

- Verduurzaming van de bestaande woningen is onderdeel van de Samenwerkingsafspraken (2020 – 2024) met woningcorporaties.
- Zaanstad organiseert jaarlijks voor particuliere woningeigenaren collectieve inkoop voor isolatie, zonnepanelen en andere verduurzamingsmaatregelen.
- Om verduurzaming ook financieel toegankelijker te maken, zoekt Zaanstad naar alternatieve financieringsmogelijkheden voor het verduurzamen van woningen.
- Zaanstad zorgt voor Energiecoaches voor huurders en Klimaatcoaches voor buurtgenoten, om de Zaankanters te informeren over de mogelijkheden voor energiebesparing en andere verduurzamingsmaatregelen.
- Zaanstad heeft een toegankelijke verduurzamingssubsidie voor woningeigenaren (de Stappensubsidie).
- Zaanstad ondersteunt Warmtescan-projecten, om woningeigenaren te informeren over warmtelekken en isolatiemogelijkheden.
- Zaanstad informeert inwoners over verduurzaming op verschillende manieren: van social media tot informatiebijeenkomsten.
- Een andere grote ontwikkeling die aan het begin staat maar op termijn een belangrijke bijdrage aan de energietransitie kan leveren is de ontwikkeling van het Warmtenet, dat nu nog op biomassa draait. Voor in de toekomst wordt gezocht naar andere warmtebronnen.
- Zaanstad werkt aan een warmteplan om meer woningen en bedrijven van het gas af te halen.
- Zaanstad stimuleert lokale coöperatie initiatieven.
- Zaanstad stimuleert gebruik van lokale duurzame energie voor haar inwoners en ondernemers via een lokaal handelsplatform voor lokale duurzame energie.
- Zaanstad ziet gemeenschappelijke kansen in de MRA voor het Noordzee-kanaalgebied voor de aanlanding van energie uit wind op zee, de bouw van een waterstoffabriek voor duurzame energieopslag en voor de overslag van fossiele brandstoffen naar duurzame energie.
- Zaanstad investeert de komende jaren 10 miljoen euro in de verduurzaming van ons eigen (maatschappelijk) vastgoed, onze onderwijsgebouwen en ons wagenpark.

1.6 Participatie en draagvlak

Samen zoeken

In 2018 is Zaanstreek/Waterland gestart met het opstellen van haar bijdrage aan de RES NHZ. In de RES staat de grootschalige opwek van hernieuwbare energie centraal. Gezien de landschappelijke kwaliteiten van Zaanstreek/Waterland zijn de landschappelijke waarden ook nadrukkelijk meegenomen; een integrale benadering dus voor de grootschalige energieopwekking in het buitengebied, waarbij ook gekeken is naar andere (toekomstige) opgaven.

Voor de totstandkoming van de bijdrage zijn meerdere werksessies georganiseerd. Ook is gesproken met de energiecoöperaties. Tijdens twee regionale ateliers is het voorstel voorgelegd aan geïnteresseerden en belanghebbenden. Raadsleden zijn geïnformeerd tijdens een regioraad en tijdens verschillende sessies in de betrokken gemeenten. Het doorlopen proces ten behoeve van de bijdrage van Zaanstreek/Waterland verschilt hiermee van de andere deelregio's.
De regio Zaanstreek/Waterland wil zich de komende jaren met name richten op maximale benutting van beschikbare daken. Daarnaast richt de regio zich op zon op parkeerterreinen en op nog niet uitgegeven bedrijventerreinen. Tijdens de bijeenkomsten met professionele stakeholders, bestuurlijke sessies en ateliers voor geïnteresseerden en belanghebbenden is brede steun uitgesproken voor deze aanpak.

Aanvullende zoekgebieden

Tijdens twee bijeenkomsten hebben geïnteresseerden en betrokkenen uit de verschillende gemeenten in de regio Zaanstreek/Waterland meegedacht over energietransitie. Deelnemers konden hun mening geven over de regionale inzet voor de RES en aanvullende ideeën aandragen.

Een groot aantal deelnemers aan de bijeenkomsten is bezorgd over de klimaatverandering en vindt dat Nederland en de regio moeten bijdragen aan CO_2-reductie. Maar niet ten koste van alles. Deelnemers vonden dat er terughoudend en zorgvuldig moet worden omgegaan met het plaatsen van windturbineparken en zonnepanelen binnen het landschap van Zaanstreek/Waterland. Tegelijkertijd vonden bijna alle deelnemers dat Zaanstreek/Waterland een bijdrage moet leveren. Aanvullende ideeën die zijn genoemd variëren van wind en zon op bedrijventerreinen tot op dijken en langs andere infrastructuur. Over verschillende locaties werd stevig gediscussieerd. Het gepresenteerde scenario 'alle daken vol' kon rekenen op draagvlak bij vrijwel alle deelnemers.

Deze ateliers hebben geleid tot de volgende aanvullende zoekgebieden voor de korte termijn (tot 2030):

- Zonne-energie
    - Zon langs A7, A8 en A10 (windschermen en middenberm).
    - Zon in Noordzeekanaalgebied (gemeente Zaanstad).
    - Zon op de Bukdijk (Marken, gemeente Waterland).
- Windenergie
    - Wind langs A7, A8 en A10.
    - Wind in Noordzeekanaalgebied (op de bedrijventerreinen, gemeente Zaanstad).
    - Wind bij de Nes (Marken, gemeente Waterland).

De haalbaarheid en het draagvlak in de regio voor deze aanvullende zoekgebieden moeten nog worden verkend.

9. Relaties met andere opgaven

9.1 Inleiding

De Regionale Energiestrategie (RES) focust zich op de opgave om over te stappen op duurzame elektriciteit en warmte. Die opgave staat echter niet op zichzelf en heeft relaties met andere opgaven, thema's, sectoren. Dit hoofdstuk belicht de relaties met die terreinen en de kansen en aandachtspunten die de energietransitie met zich meebrengt. Per thema is dit een eerste beschrijving van de relaties, in de RES 1.0 wordt dit verder uitgewerkt. Dan 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 9.2 staat de relatie van de RES met de overige sectortafels van het Klimaatakkoord centraal. Paragraaf 9.3 gaat in op het thema economie, ruimte en maatschappij en wat er al gebeurt op het gebied van energietransitie binnen deze thema's.

9.2 Klimaattafels

9.2.1 Industrie, haven en datacenters

Ontwikkelstrategie: in 2050 de industrie circulair
De in de Ontwikkelstrategie energietransitie Noordzeekanaalgebied geformuleerde ambitie is dat de industrie in 2050 circulair is en bijna geen broeikasgas meer uitstoot. De industrie draait dan volledig op hernieuwbare energie. Naast gebruiker is de industrie ook producent en buffer van energie. In deze *Ontwikkelstrategie* zijn ook relaties gelegd met andere clusters (Greenports Aalsmeer/NHN en de Boekelermeer/HVC) en de Haven van Den Helder. De *Ontwikkelstrategie* bestaat uit zes basisstappen voor de korte termijn en vier ontwikkelrichtingen (innovatiesporen) voor de lange termijn. Kern van de basisstappen is 'Infra op orde'. Deze is ook vanuit economisch perspectief essentieel. Het Noordzeekanaalgebied (NZKG) is een van de vijf nationale industrieclusters die als koploper worden gezien voor de energietransitie in Nederland en die ook internationaal een belangrijke rol spelen. Verder zit in industrieclusters naar verhouding niet alleen de grootste vraag naar energie maar zitten hier ook kennisintensieve bedrijven die een belangrijke rol als koploper hebben.

CO_2-emissies NZKG ruim 11 procent van totaal in Nederland

De totale omvang aan directe CO_2-emissies in het NZKG is circa 19 Mton per jaar. Dat is ruim 11 procent van de CO_2-emissies van Nederland als geheel (164 Mton in 2017 (CBS). De grootste emissies zijn afkomstig van de elektriciteitscentrales[50], Tata Steel[51] en het AfvalEnergiebedrijf Amsterdam (AEB)[52]. De twee belangrijkste energiedragers zijn op dit moment aardolie en aardgas. In het kader van het klimaatakkoord zullen veel bedrijven hun processen moeten elektrificeren om zo de nodige CO_2-emissiereducties te kunnen realiseren.

Samenwerken aan projecten om CO_2-emissies te reduceren

In het kader van CO_2-reductie werken Tata Steel, Gasunie, EBN, en Port of Amsterdam samen aan het Athos-project. De haalbaarheidsstudie toonde aan dat het door middel van een *Carbon Capture, Usage & Storage* (CCUS)-netwerk mogelijk is om de CO_2-uitstoot van bedrijven in het NZKG met 7,5 miljoen ton te reduceren. Naast opslag, biedt CO_2-infrastructuur ook mogelijkheden voor hergebruik van CO_2 voor de productie van bijvoorbeeld synthetische brandstof. Integratie met Porthos (het soortgelijke CO_2 netwerk van Rotterdam), en OCAP (CO_2-levering aan de glastuinbouw) ligt voor de hand.

Ontwikkelingen waterstof in het NZKG

Waterstof gaat in de toekomst een grote rol spelen op het gebied van energieopslag. Dit is nodig om vraag en aanbod in balans te brengen. Dit is een uitdaging, enerzijds door de toenemende vraag naar elektriciteit en anderzijds doordat het aanbod van zonne- en windenergie van nature fluctueert. In het NZKG zijn diverse partijen om verschillende redenen geïnteresseerd in waterstof. De ligging aan de Noordzee (aanlanding van elektriciteit van wind op zee) biedt mogelijkheden voor bijvoorbeeld Tata Steel om over te stappen op waterstof (in welk geval het bedrijf circa 4 GWh nodig zou hebben). Gasunie ziet mogelijkheden haar gasnetwerk aan te passen zodat het waterstof kan transporteren (nationale *backbone*). De Amsterdamse Haven zoekt als grootste benzinehaven ter wereld naar een nieuw, duurzaam verdienmodel. Opslag en overslag van waterstof heeft zodoende veel potentie. Port of Amsterdam zet zich op verschillende manieren in om de ontwikkeling van waterstof infrastructuur te versnellen (o.a. werven van afnemers van waterstof, onderzoeken mogelijkheden waterstof-elektrolyser). Om een waterstofmarkt tot stand te laten komen is

[50] Complex Hemweg en Complex Velsen/IJmond; totaal 9,8 Mton/jr

[51] 6,3 Mton/jr

[52] 1,7 Mton/jr

commitment van, en samenwerking nodig tussen zowel afnemers, producenten als distributeurs van waterstof.

Waterstof
De toepassing van waterstof is geen onderdeel van de RES maar kan wel bijdragen aan het bereiken van de klimaatdoelen. Groene waterstof is namelijk een klimaatneutrale energiedrager en de verwachtingen daarvan zijn voor de toekomst hooggespannen. Omdat waterstof zelf geen energiebron is maar een energiedrager, zijn er bronnen nodig om waterstof te maken. Dit kan bijvoorbeeld via zon- of windenergie (door elektrolyse) of biomassa (door vergassing). Het toepassen van waterstof in de gebouwde omgeving kan in de toekomst een reële optie zijn. Hoe en wanneer deze toepassing vorm krijgt is nog niet duidelijk. Dit kan zijn als direct gebruik van het waterstof, of kan weer worden omgezet en als elektriciteit worden gebruikt.

Voor 2030 worden er geen grootschalige toepassingen in de gebouwde omgeving verwacht. Er vinden wel al enkele kleinschalige en pilotprojecten plaats. Na 2030 is een kleinschalige toepassing denkbaar bij bijvoorbeeld wijken die op een andere manier (*all-electric* of via warmtenetten) niet of alleen tegen zeer hoge kosten van het aardgas af kunnen. Waterstof brengt ook vraagstukken met zich mee over de efficiëntie van de productie en de distributie. 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.

Datacenters en de energietransitie
Datacenters hebben een grote invloed op het energiesysteem vanwege hun grote energievraag. Nederland huisvest een derde van de Europese datacenter capaciteit en ruim 70 procent daarvan bevindt zich in de MRA. Het aantal datacenteraanvragen neemt snel toe en wederom het grootste deel daarvan wil zich wegens connectiviteitsredenen vestigen in de MRA. Het elektriciteitsnetwerk van Noord-Holland Zuid zit echter aan zijn capaciteitsgrenzen (zie de netimpactanalyse en de Systeemstudie Infrastructuur NH 2020-2050). Daarnaast hebben de datacenters een grote ruimteclaim en is ruimte in toenemende mate schaars. Vanuit infrastructuuroogpunt is het slim om de datacenters dicht bij elektriciteitsaanbod te plaatsen (systeemefficiëntie). In dat kader zou Beverwijk (aanlanding wind op zee) een interessante optie kunnen zijn. Momenteel (eerste helft 2020) wordt uitgezocht wat de beste plek is voor een vierde datacentercluster in de MRA. Daarbij wordt onder meer gekeken naar Almere/Zeewolde en Velsen-Beverwijk. Die keuze wordt gekoppeld aan het traject van de MRA-Verstedelijkingsstrategie en neemt al gauw een periode in beslag van meer dan 10 jaar.

Relatie met de RES

Deze ontwikkelingen in de industrie en het NZKG hebben een grote ruimtelijke impact, zowel boven- als ondergronds. Extra claims vanuit de RES maakt deze impact nog groter, zowel fysiek als wat betreft milieu. De ruimte voor industrie en voor producenten en verwerkers van grondstoffen in het NZKG is schaars. De ruimte moet optimaal worden benut door transformatie, intensivering, herstructureren en ruimte creëren. Tegelijkertijd zijn er ook voordelen van het industriecluster in het NZKG. Het gebied is namelijk een belangrijke schakel en draaischijf in de opwekking, opslag en conversie van hernieuwbare energie en in verwerking van grondstoffen. De gebouwde omgeving kan hier maximaal gebruik van maken waardoor ruimte bespaard kan worden. Van gescheiden energiesystemen naar een geïntegreerd energiesysteem vraagt om kennis en samenwerking tussen verschillende partijen en niet alleen met de huidige netbeheerders. Bestaande en nieuwe nog onbekende bedrijven in NZKG op het gebied van energie en grondstoffen gaan hierin een belangrijke rol spelen.

Het industriecluster in het Noordzeekanaalgebied is met verschillende ontwikkelingen bezig op het gebied van energietransitie.

- De Taskforce Infrastructuur Industrie komt begin april 2020 met advies dat ook invloed zal hebben op de energie-infrastructuur buiten industrieclusters en daarmee ook de RES.
- Onderzoek naar eigen energiesysteem in NZKG om daarmee algemeen energiesysteem buiten NZKG te ontlasten en extra ruimteclaims die geïntegreerd energiesysteem vraagt te beperken.
- Voor de Industrie moet vanuit Klimaatakkoord / Koplopersoverleg een regioplan worden gemaakt. Deze geeft inzicht in de plannen en behoeftes van de regionale industrieclusters.

9.2.2 Land- en tuinbouw

Opgave, doelstellingen en kansen in de land- en tuinbouwsector

Omdat voor de opwekking van duurzame energie de meeste oplossingen in het buitengebied liggen, is het belangrijk dat de agrarische sector betrokken wordt bij 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 de eigen opgaven en die van de RES. De landbouw staat voor tal van opgaven die gekoppeld zijn aan de energietransitie. Denk daarbij aan de verduurzaming van het energiegebruik, de uitbreiding van de energie-infrastructuur, de levering

en opwekking van elektriciteit en warmte en de druk op de landbouwgrond.

Streven naar klimaatneutrale glastuinbouw
In het Klimaatakkoord en het Tuinbouwakkoord zijn afspraken gemaakt rond de ambitie 'de glastuinbouw klimaatneutraal in 2040'. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat via gebiedsvisies in de glastuinbouwgebieden inzichtelijk gemaakt moet worden hoe de energietransitie plaatsvindt. Het gaat hierbij om visies waarin de ontwikkeling van ruimte, economie en energie in evenwicht worden gebracht. Omdat de glastuinbouw niet alleen veel elektriciteit maar ook warmte gebruikt, bieden deze gebiedsvisies de kans om de koppeling te leggen met de woningbouw, bedrijventerreinen en om samen te werken met de RES. Greenports zijn de trekkers van de gebiedsvisies.

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

Ton van Schie, LTO Noord

(bron: youtubekanaal Energieregio NHZ)

De opgave van de glastuinbouw in relatie tot de energietransitie
Vanwege maatschappelijke belangen, maar zeker ook vanuit bedrijfseconomische overwegingen is energie een van de belangrijkste thema's in de glastuinbouw. De energiestromen zijn leidend. Warmte, elektra voor de belichting, water en CO_2 zijn basisbehoeften. Ongeveer 30 procent van de begroting betreft deze energiestromen. Afhankelijk van het type landbouw (bloembollenteelt, akkerbouw, vollegrondsgroenteteelt en melkveehouderij) ligt bij de energievraag de nadruk op warmte of elektriciteit. Naast benodigde energiebronnen voor warmte, is er in de tuinbouw ook elektriciteit nodig voor de opslag en koeling en toenemend gebruik van LED-verlichting.

Landbouw speelt een belangrijke rol in de emissie en/of opslag van broeikasgassen. Aan de ene kant legt de landbouw CO_2 (koolstof) vast via plantaardige productie. Een deel hiervan wordt (tijdelijk) in de bodem opgeslagen of kan worden gebruikt als hernieuwbare energiebron. Aan de andere kant stoot landbouw CO_2 uit door gebruik van fossiele energie en door afbraak van organische stof in de bodem.

De relatie van de land- en tuinbouwsector met de RES

In het RES-proces wordt, in samenwerking met LTO, het agrarisch productiegebied in beeld gebracht als kansrijk gebied voor windturbines en zonnevelden omdat hier weinig belemmeringen zijn. De afweging tussen de productiefunctie (vanuit het economisch belang van het agribusiness cluster) en energie-opwek is onderwerp van gesprek. Daarnaast is het vanwege de grote vraag naar warmte en elektriciteit van de glastuinbouw zaak om de samenwerking met de RES te leggen. Het is voor de sector belangrijk dat zij in deze discussie niet fungeert als 'kleurplaat' maar juist zelf actief aan het roer staan om agrarisch gebied te benutten voor opwekking van energie. De sector hecht daarbij veel waarde aan de manier waarop dat gebeurt. De land- en tuinbouwsector kiest voor maatschappelijke geaccepteerde vormen, waarbij op regionaal niveau gebiedsaanpakken worden opgesteld om energie, natuur en landbouw in synergie te laten opereren. Momenteel zijn verschillende gebiedsaanpakken met lokale overheden gestart en wordt gewerkt aan blauwdrukken voor nieuwe energiesystemen.

9.2.3 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[2]. Uit de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA 2017) blijkt dat de mobiliteitsbehoefte van met name het zuidelijk deel van Noord-Holland tot 2040 fors groeit. Het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen en de omslag naar een circulaire economie moet 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_2-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 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.

9.3 Economie, ruimte en maatschappij

9.3.1 Verstedelijking en regionale ontwikkeling MRA

Scope

De verstedelijkingsstrategie van de MRA kent een brede inhoudelijke scope die aansluit bij de breedte van de geschetste verstedelijkingsopgaven voor leefbaarheid, wonen, werken, bereikbaarheid, landschap, klimaatadaptatie, circulaire economie en energietransitie. De strategie bevat de volgende onderdelen:

- Verstedelijkingsconcept voor de MRA voor de middellange en lange termijn (op hoofdlijnen).
- Fasering en prioritering van te ontwikkelen gebieden met synergie tussen de beleidsdomeinen en trajecten.
- Investeringsstrategie (bekostiging en financiering) waarin een innovatiever en efficiënte inzet van middelen wordt uitgewerkt.

Regionale Energiestrategie en MRA Agenda

De MRA Agenda 2.0 (17 april 2020) biedt de inhoudelijke basis voor de regionale samenwerking in het gebied waarbinnen ook de RES-regio Noord-Holland Zuid valt. De Metropoolregio Amsterdam (MRA) is een regio die weliswaar goed presteert, maar toch ook staat voor urgente, grote en complexe opgaven die vragen om samenwerking, niet alleen tussen regionale overheden, maar ook tussen regionale overheden en andere relevante partijen. De woningmarkt staat onder hoogspanning, de tekorten op de arbeidsmarkt lopen op, op diverse plekken zet toerisme de leefbaarheid onder druk, het mobiliteitssysteem heeft haar grenzen bereikt en de sociaaleconomische verschillen binnen de regio groeien. Daarbovenop komen nog de transitieopgaven, waaronder de energietransitie, die net zo urgent, complex en omvangrijk zijn.

Hoewel de RES NHZ een andere geografische scope heeft dan de MRA-samenwerking, kan deze wel degelijk ten dienste staan van de RES-trajecten in NHZ en Flevoland. Zo is de MRA Agenda - die in het teken staat van het werken aan een toekomstbestendige en evenwichtige metropool - er mede op gericht om:

- Het thema energietransitie te verbinden met andere MRA thema's als ruimte, landschap, economie, bouwen / wonen, mobiliteit en aan MRA-trajecten als verstedelijkingsstrategie en de MRA-datacenterstrategie.
- Via programma's zoals het Warmte/Koude-programma, het programma Herstructurering Bedrijventerreinen, de Human Capital Agenda Klimaatopgave, concrete input en ondersteuning te bieden voor de RES-trajecten.
- Via het gezamenlijke investeringsfonds InvestMRA ruimte te creëren voor investeringen in innovatie projecten op het terrein van de energietransitie.

Relatie met het proces van de RES

In de verstedelijkingsstrategie worden uitspraken gedaan over verschillende systemen op MRA-niveau, zo ook het energiesysteem. De RES is input voor de verstedelijkingsstrategie. Aandachtspunt hierbij is het goed laten aansluiten van de opbrengsten uit het RES-traject en de ideeën over systeemoplossingen in het verstedelijkingsconcept. Wanneer er een mismatch zit tussen systeemuitspraken in het verstedelijkingsconcept met de opwekplekken uit de RES, kan dat tot draagvlakproblemen voor het verstedelijkingsconcept leiden.

9.3.2 Bedrijventerreinen

Verduurzamen bedrijventerreinen kans voor energietransitie

Bestaande bedrijventerreinen zijn niet alleen gebieden waar gewerkt wordt maar bieden ook kansen voor de energietransitie en daarmee de uitvoering van het Klimaatakkoord. Toch blijven bedrijventerreinen in het Klimaatakkoord enigszins buiten beeld omdat de tafel gebouwde omgeving zich primair richt op woningen en bedrijven en de tafel industrie zich alleen richt op de 350 grootste energie gebruikende bedrijven. Het is daarom belangrijk om het energiebesparingspotentieel van bedrijventerreinen expliciet te maken, te 'verzilveren' en dit mee te nemen in de Regionale Energiestrategieën.

Bedrijventerreinen bieden veel fysieke ruimte om te verduurzamen. Denk aan dakoppervlak maar ook aan de openbare ruimte. Hierdoor zijn maatregelen in het groene landschap niet of minder nodig. Verduurzaming van bedrijventerreinen draagt naast het behalen van klimaatdoelstellingen van overheden bij aan het opzetten van verdienmodellen voor ondernemers. Ondernemers verenigen zich in lokale ondernemersinitiatieven die collectief de verduurzaming van het

bedrijventerrein vormgeven. Verduurzaming draagt ook bij aan de toekomstbestendigheid van bedrijventerreinen. Het blijkt dat duurzaamheidsinitiatieven tot een betere organisatiegraad leiden op bedrijventerreinen. Dit biedt op termijn ook kansen voor andere ontwikkelingen zoals het uitwisselen en hergebruiken van grondstoffen en reststromen en het verduurzamen van mobiliteitsstromen.

Ambities en doelstellingen van de sector

Bedrijventerreinen kunnen vanuit deze visie gaan functioneren als energie-hub. In het algemeen is er op een bedrijventerrein veel energievraag, veel ruimte om duurzame energie op te wekken en veel ruimte voor opslag en conversie. Daarnaast kan de restwarmte uit bedrijfsprocessen worden gebruikt als duurzame warmtebron voor de verwarming van woonwijken en biedt het energiegebruik op bedrijventerreinen mogelijkheden voor het afstemmen van energieproductie en energiegebruik[53]. Een gezamenlijke aanpak kan daardoor zeer positieve effecten hebben.

Relatie met de RES

Bedrijventerreinen kunnen een sleutelpositie gaan innemen in de decentrale energievoorziening en alles wat daar voor nodig is. Het energieverbruik op bedrijventerreinen is omvangrijk, er liggen kansen om dit te beperken en bedrijventerreinen kunnen een rol gaan spelen bij de realisatie van de energiedoelstellingen van andere sectoren. Daarom is het belangrijk dat bedrijventerreinen een plek krijgen in de RES en dat vanuit de RES de genoemde ontwikkelingen worden ondersteund. In de uitvoering kunnen het Ontwikkelingsbedrijf Noord-Holland Noord (regio Noord-Holland Noord) en het Projectbureau Herstructurering Bedrijventerreinen (regio Noord-Holland Zuid) gemeenten en ondernemers vanuit een neutrale rol ondersteunen, adviseren en faciliteren om de benoemde visie en doelstelling te realiseren.

9.3.3 Arbeidsmarkt en scholing

De opgave op de arbeidsmarkt

De situatie op de arbeidsmarkt vormt een bedreiging voor de energietransitie. In sectoren als de bouw en installatiebranche groeit het tekort aan mensen. Daarnaast impliceert de energietransitie dat sommige banen zullen verdwijnen en zittende werknemers met andere technieken zullen moeten gaan werken en andere skills nodig gaan hebben. Ten slotte bestaat het risico dat het draagvlak voor de energietransitie in de

[53] Bedrijfsprocessen zijn actief tijdens de piek van de productie van elektriciteit uit zonnepanelen en is in sommige gevallen ook regelbaar.

maatschappij afneemt doordat mensen onzeker worden over de consequenties daarvan voor hun baanzekerheid.

In beginsel biedt de energietransitie uiteraard ook kansen voor mensen om een positie op de arbeidsmarkt te veroveren of hun positie te verbeteren. Dit kan het draagvlak voor de energietransitie juist versterken, waarbij wel 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 leidt tot:

- Een toenemende vraag naar arbeid (en daarmee de spanningen op de arbeidsmarkt in de MRA de komende jaren vergroot).
- Verschuivingen tussen en binnen sectoren.
- Verschuivingen in de gevraagde kennis en skills.

Verkenningen van bijvoorbeeld het PBL laten zien dat de grootste arbeidsmarkteffecten van de energietransitie zijn gekoppeld aan de gebouwde omgeving. Met name betreft dit 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 zonne-energie en windenergie) zijn naar verwachting relatief klein.

Belangrijk is het besef dat de energietransitie een opgave inhoudt 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 dit 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 relevantie van deze opgave voor de RES

De RES is onderdeel van de energietransitie waarover in het Klimaatakkoord afspraken zijn gemaakt. Het Klimaatakkoord benadrukt het belang van *human capital* voor de energietransitie. Dat kreeg vorm via een landelijke taakgroep en sectortafels. In lijn met het SER-advies *Energietransitie en Werkgelegenheid* uit 2018 (zie kader) wordt daarnaast de vertaling van nationale en sectorale afspraken naar regionaal-economische agenda's cruciaal geacht en expliciet genoemd in het

Klimaatakkoord. De MRA heeft daartoe samen met House of Skills het initiatief genomen voor een traject dat moet resulteren in een Human Capital Agenda Klimaatopgave. Dit traject wordt samen met de Amsterdam Economic Board en de provincies Noord Holland en Flevoland opgepakt. In de Human Capital Agenda Klimaatopgave kunnen de arbeidsmarktopgaven die voortvloeien uit de RES-sen worden meegenomen.

'Op veel gebieden zijn snel maatregelen nodig. De kansen op de arbeidsmarkt moeten regionaal worden bekeken en benut, omdat mensen veelal zoeken naar werk en scholing in de regio waarin ze wonen. Samenwerking tussen werkgevers- en werknemersorganisaties, overheden en regionale organisaties is cruciaal voor het succes. (Bron: SER-advies *Energietransitie en werkgelegenheid*, 2018)

Human Capital Agenda om samenwerking te stimuleren

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 om vorm te geven aan die samenwerking.

Stand van zaken m.b.t. de HCA Klimaatopgave

In het kader van de voorbereiding de HCA Klimaatopgave is aantal activiteiten ontplooid:

- Globaal is in kaart gebracht hoe de arbeidsmarktsituatie in onze regio is en zich zal ontwikkelen in relatie tot de klimaatopgave, alsmede wat de belangrijkste initiatieven zijn op dat terrein;
- De noodzaak van een regionale HCA Klimaatopgave is in gesprekken en via een enquête getoetst bij allerlei stakeholders en er is gepeild hoe zij hun rol daarbij zagen;
- Met de programmamanagers van RES-sen zijn gesprekken gevoerd en zijn afspraken gemaakt over hoe de voorbereiding van de HCA Klimaatopgave input kan gaan leveren voor deze RES-sen;
- Er is een aantal inhoudelijke events georganiseerd (stakeholdersmeetings, presentaties, diner pensant) over deze thematiek met relevante stakeholders.
- Concrete initiatieven zijn ontwikkeld en in gang gezet (zie bijlage).

Uit de gesprekken en de enquête komt een redelijk eenduidig beeld naar voren. Iedereen herkent zich in de problematiek van een tekort aan gekwalificeerd personeel voor de klimaatopgave, waarbij de focus met name wordt gelegd op technisch geschoold personeel op mbo niveau. Vrijwel alle gesprekspartners en respondenten zijn bereid hun verantwoordelijkheid te nemen, een actieve rol te pakken in de HCA Klimaatopgave en via geld of capaciteit bij te dragen aan de ontwikkeling en uitrol daarvan. Er is een bestuurlijke kopgroep ingericht om invulling van de HCA Klimaatopgave te regisseren.

De HCA moet gaan fungeren als *learning community* en 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 met de focus op diploma's. Het lopende programma House of Skills heeft daarvoor al een stevige basis gelegd.

Regionale samenwerking kan ook helpen om te voorkomen dat de regionale arbeidsmarkt nodeloos verder onder druk wordt gezet doordat allerlei gemeenten op hetzelfde moment met de energietransitie gekoppelde opgaven aan de slag gaan. In de nadere uitwerking naar RES 1.0 zal overwogen worden om een concreet project op te nemen dat betrekking heeft op de onderwijs- en arbeidsmarkt. Voor NHZ zou dat bijvoorbeeld het project van groen gas in Gaasperdam kunnen zijn.

9.3.4 Kernenergie

Huidig aandeel en ontwikkeling[51]

Kerncentrales produceren geen CO_2 en kunnen dus een bijdrage leveren aan het tegengaan van klimaatverandering. Daarom bevatten veel mondiale lange termijn scenario's voor het beperken van de CO_2-emissie een zeker aandeel kernenergie, met name scenario's die de temperatuurstijging beperken tot 1,5 graad Celsius.
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.

In Europa zijn er 14 landen met een kerncentrale waarmee in 2019 in 25 procent van de totale elektriciteitsbehoefte werd voorzien. Ook hier is de verwachting is dat het aandeel afneemt, omdat er meer kerncentrales worden gesloten dan er nieuwe bij komen. 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 zogenaamde derde generatie. Gesmolten zout- en thorium reactoren, 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.

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 qua kosten dan ook niet concurreren met zon en wind. Het Planbureau voor de Leefomgeving geeft aan dat dit op termijn anders zou kunnen zijn, maar ook dat de inpasbaarheid van kernenergie in een energiesysteem dat voor de basislast op zon en wind is gebaseerd, niet eenvoudig is. Kerncentrales doen het om economische redenen namelijk ook het beste in basislast, vanwege de hoge investeringskosten. Naast zon en wind zou er dan bij voorkeur een beter regelbare bron als achtervang moeten zijn, met ook een betere verhouding tussen de vaste en de marginale kosten.

Relatie met de RES

Het Rijk sluit het 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.

10. Hoe maken we de RES?

10.1 Naar een concept-RES

Participatieproces en werken aan draagvlak
Na de presentatie van het Klimaatakkoord door het kabinet (juni 2019) zijn de gemeenten, provincie en waterschappen in Noord-Holland Zuid gestart met de voorbereidingen voor de RES. Nadat de VNG, het IPO en de UvW het Klimaatakkoord hebben ondertekend, is de *Startnotitie RES NHZ*[52] voor besluitvorming aan alle gemeenteraden, Provinciale Staten en de algemeen besturen van de waterschappen voorgelegd (najaar 2019). Vervolgens is gelijktijdig ook 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 NHZ is daaraan volop gehoor gegeven. De concept-RES NHZ is daarmee het product van een intensieve samenwerking met inwoners en ondernemers samen met een groot aantal vertegenwoordigers namens een grotere achterban. Denk hierbij aan energiecoöperaties, dorpsraden, Verenigingen van Eigenaren of natuur en milieuorganisaties en andere belanghebbenden.

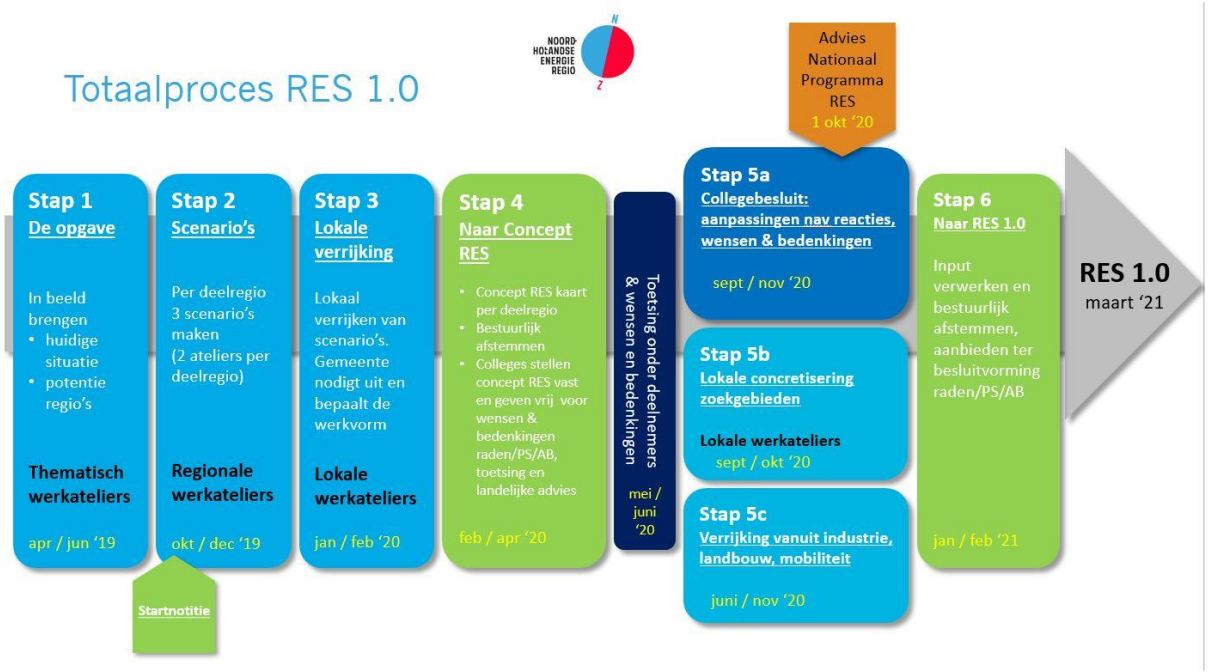
"We moeten leren leven met het feit dat we onze energie op een andere manier moeten verkrijgen. De RES is een goede start om dit proces in goede banen te leiden en meteen onze energiebehoefte te verduurzamen."

Aernoud Olde, Vertegenwoordiger energiecoöperaties NHZ/Participatiecoalitie NH

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.

Het proces om in Noord-Holland Zuid te komen tot de RES 1.0 bestaat uit zes stappen (zie figuur). In stap vier ronden we de concept-RES af. Om de relatief korte tijd optimaal te benutten, is de energieregio Noord-Holland Zuid al met stap 1 van dit proces gestart voordat het Klimaatakkoord was ondertekend . Voor elk van de zes deelregio's is een zogenoemde *Foto energie & ruimte*[53] opgesteld, met daarin een inventarisatie van de huidige energieopwekking, de energievraag (huidig en 2030) en ruimtelijke beperkingen voor zon- en windenergie (landschap,

natuur, veiligheid en geluid). Hierdoor werd het potentiële aanbod van de regio inzichtelijk. In verschillende regionale bijeenkomsten hebben experts, ambtenaren en regionale belanghebbenden de foto aangescherpt en aangevuld[54].



Vervolgens zijn in stap 2 per deelregio 'scenario's' ontwikkeld. Hiervoor zijn per deelregio twee regionale bijeenkomsten georganiseerd. Tijdens 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 en leden van het algemeen bestuur van de waterschappen waren aanwezig bij deze regionale bijeenkomsten.

"De energietransitie moet niet leiden tot een niesbui van kleine initiatieven."

Steven Slabbers, onafhankelijk provinciaal adviseur ruimtelijke kwaliteit (bron: youtubekanaal Energieregio NHZ)

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 bedoeld om inzicht te geven in ontwikkelrichtingen en effecten die samenhangen met die scenario's. De scenario's zijn dus geen inhoudelijke handelingsperspectieven waartussen een keuze gemaakt moest worden, maar een hulpmiddel om het gesprek te voeren.

De scenario's zijn opgebouwd uit '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 zon- of wind energie. Daarnaast 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 stap 3 zijn de scenario's tijdens lokale bijeenkomsten voorgelegd aan de inwoners, ondernemers en andere belangstellenden uit de 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 hernieuwbare energie in de betreffende gemeente passend is. Aanwezigen konden aangeven welke bouwstenen zij passend en of kansrijk vinden en welke niet. Ook raadsleden, Statenleden en leden van het algemeen bestuur van de waterschappen zijn bij verschillende lokale ateliers aanwezig geweest.

In de bijeenkomsten is beperkt stilgestaan bij de warmte. Voor het warmtevraagstuk wordt gebruik gemaakt van de resultaten uit het MRA Warmte/Koude programma dat nagenoeg de hele regio beslaat. Het proces van het MRA Warmte/Koude programma kent daarnaast ook verschillende participatiemomenten, waardoor de uitkomsten goed aansluiten bij het RES proces.

In stap vier, 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.

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 ui. 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 dat er geen stickers of opmerkingen zijn gemist.
- Daarna is met gemeentelijke vertegenwoordigers vanuit de deelregio gecontroleerd dat 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 onterecht 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.

Op basis daarvan is het aanbod van de energieregio bepaald: de ambitie voor opwek van hernieuwbare energie in TWh in 2030. Voor een aantal zoekgebieden geldt dat verdere uitwerking en afstemming nodig is, vanwege 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 impact op de energie-infrastructuur is onderzocht door de netbeheerder.

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 verschillende informatiebijeenkomsten, kennisdeeldagen en expertsessies 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 online nieuwsbrieven. 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 RES 1.0.
- Naast dat experts en stakeholders aanwezig waren bij de regionale en lokale bijeenkomsten, 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 3 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, ed.) uitgenodigd voor de kennisdagen.

Vervolgstap: ophalen wensen en bedenkingen concept-RES

De concept-RES wordt voorgelegd aan de colleges van alle gemeenten, Gedeputeerde Staten van de provincie en de dagelijks besturen van de waterschappen voor vaststelling en vrijgave voor wensen en bedenkingen. Op basis van de concept-RES worden wensen en bedenkingen opgehaald bij de gemeenteraden, Provinciale Staten en de algemeen bestuenr van de waterschappen. Daarnaast krijgen de deelnemers aan de regionale en lokale bijeenkomsten de concept-RES toegestuurd, waarop ze een reactie kunnen geven. Daarnaast heeft een aantal partijen tijdens het proces tot aan de concept-RES alternatieve plannen en visies ingediend. In het vervolg van 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 toegevoegd aan de concept-RES en aangeboden aan het NP

RES. Het document met de wensen en bedenkingen komt ook op de website te staan.

10.2 Van concept-RES naar RES 1.0

Doorrekening en advies Nationaal Programma RES

De concept-RES van NHZ wordt uiterlijk 5 juli 2020 formeel aangeboden aan het Nationaal Programma RES (NP RES) om te worden beoordeeld en doorgerekend[55]. Het NP RES beoordeelt de concept-RES op basis van het landelijke afwegingskader[56]. Hieruit volgt een advies voor het vervolg-proces. Tegelijkertijd berekent het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) of de voorgestelde strategieën voldoende bijdragen aan het realiseren van grootschalige hernieuwbare opwek van elektriciteit 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 ontwikkeld, 'Route35' (zie kader).

Route35

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat de Regionale Energie Strategieën (RES'en) optellen tot de landelijke doelstelling van tenminste 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 juni 2020 dient de verdeelsystematiek te worden opgeleverd (tegelijkertijd met de concept-RES van de 30 RES-regio's), waarna de systematiek zal worden vastgesteld. IPO, VNG en de UvW zijn verantwoordelijk voor Route35, en ook het Rijk is betrokken.

De concept-RES wordt tevens voor advies toegestuurd aan de Commissie m.e.r. Paragraaf 4.4 gaat hier nader op in.

10.3 Drie stappen op weg naar 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:

- 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 de deelnemers aan de tot nu toe georganiseerde

bijeenkomsten verzameld. Alternatieve plannen en visies van belanghebbenden zijn onderdeel hiervan. Zo hebben de Natuur- en Milieufederatie, LTO en Staatsbosbeheer bijvoorbeeld hun visies en inbreng reeds in een kaart van het gebied van de energieregio verwerkt. Deze reacties worden verwerkt in een reactienota, waarin aangegeven wordt hoe met 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 waterschappen).

- Na de zomer start het nader concretiseren en uitwerken van de zoekgebieden voor wind- en/of zonne-energie. Dit vraagt om maatwerk op bovenlokaal niveau; waar het ene zoekgebied al vrij concreet is vanwege bijvoorbeeld een uitgewerkt plan of initiatief, kunnen andere zoekgebieden nog veel meer verkenning met belanghebbenden vragen. Concretisering en uitwerking gebeurt op de schaal van de zoekgebieden, 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. Hierbij worden belanghebbenden actief betrokken en worden opnieuw diverse mogelijkheden voor participatie geboden. Dit leidt tot een scherper inzicht in de haalbaarheid en potentiele opwek van de verschillende zoekgebieden. Relevant is dat in de ontwikkeling van de RES 1.0 zoekgebieden kunnen wijzigen, afvallen en worden toegevoegd.
- De relatie met andere sectoren wordt verder geconcretiseerd (mobiliteit, landbouw 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.
- De opbrengsten worden gebundeld in de RES 1.0, Dit kent zo veel als mogelijk dezelfde opzet als deze concept-RES, waarin de nieuwe inzichten verwerkt zijn. de RES 1.0 wordt, via de stuurgroep en de colleges (B&W, GS en DB waterschappen) ter besluitvorming voorgelegd aan de algemene besturen (raden, Staten en AB).

De resultaten van bovenstaande stappen worden samen met de doorrekening en advies van het NP RES en het advies van de Commissie MER, 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.

10.4 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, ondernemers en andere 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.

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 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, sr. adviseur lokale energietransitie bij HVC
(bron: website Energieregio NHZ)

De in de RES 1.0 gemaakte afspraken krijgen pas een juridische status als deze worden uitgewerkt en worden vastgesteld 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 uit de RES 1.0 te borgen 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 gebruik gemaakt worden van de landelijke SDE+-subsidieregeling die in 2025 afloopt. Dit betekent dat de keuzes in de concept- RES en RES 1.0 al op korte termijn ingebracht moeten worden in het gesprek over omgevingsvisies en -plannen.

10.5 Besluitvorming RES

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

- *Startnotitie*: in de *Startnotitie Regionale Energiestrategie NHZ* zijn afspraken gemaakt over wat er in de RES uitgewerkt moet worden, hoe het proces er uit ziet en wie erbij betrokken zijn. De gemeenteraden, Provinciale Staten
  en de algemeen besturen van de waterschappen 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 dagelijks besturen van de waterschappen en vrijgegeven voor:
  - Wensen en bedenkingen van de raden, Staten en algemeen besturen van de waterschappen.
  - Reactie door de betrokken deelnemers van het RES-proces.
  - Beoordeling door 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 besturen van de waterschappen.
- *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 vindt plaats op basis van de RES 1.0, deze wordt ter vaststelling aangeboden aan alle gemeenteraden, Provinciale Staten en de algemeen besturen van de waterschappen. 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.

10.6 Uitvoering

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 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 gebruik maken 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 zoveel 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 zon-advies op maat. Het traject vormt voor Liander een strategische agenda voor netverzwaring. Verder verzorgt de provincie de Zonatlas, werkt actief samen met de 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 business case van zon-parkeren in Noord-Holland in beeld gaat brengen. De tool moet gemeenten en ontwikkelaars handvaten bieden om tot de realisatie van zon-parkings 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 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 bieden de waterschappen haar gronden aan voor de opwek van zonne-

RES biedt kansen voor klimaatadaptatie

Het feit dat Noord-Holland nu bezig is met het opstellen van Regionale Energiestrategieën (RES) biedt kansen om nieuw aan te leggen voorzieningen zo klimaatbestendig mogelijk te maken. Kansen kunnen liggen bij het koppelen van het opwekken van zon- en windenergie aan bijvoorbeeld ontwikkeling van natuur- en waterbergingsgebieden. Maar het biedt ook kansen waar 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 heeft als bovenregionale overheid 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) hernieuwbare 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.
- Regeling duurzaamheidsinitiatieven burgercollectieven Noord-Holland: Provincie Noord-Holland verstrekt subsidie aan burgercollectieven om inwoners te stimuleren te investeren in duurzaamheidsmaatregelen.

De inzet van de waterschappen de komende periode

Alle waterschappen zet zich in om een bijdrage te leveren aan de energietransitie. Dit doen zij op verschillende manieren:

- *Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV)* benut haar bedrijfslocaties al goed. Daarnaast bekijkt AGV (opnieuw) de mogelijkheden voor een windpark op de RWZI West. De grote waterbergingsgebieden bieden mogelijk kansen voor grootschalige opwek met wind- en/of zonne-energie. Ook gaat AGV als input voor de RES 1.0 een scan uitvoeren naar het potentieel van zon en wind op water, op dijken en waterbergingsgebieden. Onderzocht wordt of er op bepaalde plekken wind- en zonne-energie mogelijk is waarbij zowel dijkveiligheid als waterkwaliteit, natuurwaarden en biodiversiteit geborgd zijn of zelfs verbeteren.
- *Hoogheemraadschap van Rijnland* steunt actief enkele pilots om innovatie technieken te testen en biedt ruimte aan initiatieven van derden. Daarnaast verwacht het Hoogheemraadschap van Rijnland dat bij de toekomstige omvang van de slibvergisting in Waardepolder meer biogas geproduceerd wordt dan nodig is voor de eigen bedrijfsvoering. Het overschot kan bijdragen aan de groeiende vraag naar groen gas. Ook wordt bekeken in hoeverre op de eigen terreinen energie opgewekt kan worden met zonnepanelen en windturbines.
- *Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK)* heeft de ambitie om meer in te zetten op participatie met andere partijen en een voorbeeld te zijn op het gebied van duurzaamheid en innovatie. HHNK heeft voor verschillende technieken van duurzame opwek in beeld gebracht hoe zij hiermee om willen gaan. HHNK wil bijvoorbeeld initiatieven voor geothermie ondersteunen en actief gemeenten benaderen om gebruik van TEO en TEA te stimuleren (zie bijlage 4 voor 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:

- 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 incl. escalatiemechanismes.
- 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 voldoende bevoegdheden hebben om indien nodig volledig dekkende gebiedsoplossingen te realiseren. Hiermee moet worden voorkomen dat de zogenoemde 'krenten uit de pap worden gehaald' en minder aantrekkelijke investeringen blijven liggen. Zij moeten de mogelijkheid hebben om bedrijven in publiek eigendom, waaronder de netwerkbedrijven, aan te kunnen wijzen als warmtebedrijf. Hieronder worden verstaan warmteproducent, exploitant van het warmtenet en/of warmteleverancier. 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.

Naast 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 opwek 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.
- Mogelijkheden voor maatwerk of verruiming van de kaders ten aanzien van windturbines. In een aantal zoekgebieden zou een minimale wijziging van de (hoogte)norm een significant grotere opbrengst kunnen genereren. Daarnaast gelden in een aantal specifieke zoekgebieden (hoogte)beperkingen. Door deze (hoogte)beperkingen is slechts een beperkt aantal soorten windturbines op deze plekken realiseerbaar, deze turbines vallen echter (deels) buiten de voorwaarden voor SDE-subsidie. Aan het Rijk wordt gevraagd bij de afweging voor de SDE-subsidie beschikking ook rekening te houden met minder rendabele businesscases als gevolg van deze (hoogte)beperkingen.
- De wet- en regelgeving rond het Bouwbesluit 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.

"We zoeken naar gebieden waar veel opgaven samenkomen én naar gebieden die juist leeg kunnen blijven."

Taco Kuijers, ruimtelijk ontwerper (bron: youtubekanaal Energieregio NHZ)

10.7 Weging milieubelang in RES Noord-Holland Zuid

De concept-RES en de RES 1.0 bevatten alle relevante milieu-informatie over de scenario's en zoekgebieden, om zo het milieubelang op juiste wijze te kunnen wegen in de keuze voor de locaties waar duurzame energie opgewekt kan worden. Dit sluit aan bij het doel en de 'geest' van een milieueffectrapportage (m.e.r.).Voor de RES NHN en NHZ wordt geen formele m.e.r.-procedure doorlopen en dus ook geen milieueffectrapport (MER) opgesteld[57]. 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 het 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/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 zonne- of windparken.
- 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 zowel de regio Noord-Holland Noord als Noord-Holland Zuid hebben beide 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 de deelnemers 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 die pilot willen enkele RES-regio’s, de provincies Gelderland en Noord-Brabant, het Nationaal Programma RES en de Commissie voor de milieueffectrapportage (verder: Cie m.e.r.) ervaring op doen 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 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.

10.8 Data en monitoring RES

Om de energietransitie vorm te kunnen geven en uit te voeren is het noodzaak om monitoren, leren en bijsturen consequent onderdeel te maken van de RES. 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. Het Nationaal Programma RES (NP RES) biedt daarbij richtlijnen, instrumenten en expertise waarvan we in Noord-Holland (RES NHN en RES NHZ) dankbaar gebruik 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 groeiende kennisnetwerk is een aantal keren bij elkaar gekomen om kennis, ervaringen en ook zorgen te delen over hun (potentiële) rol bij het ondersteunen van lokaal klimaatbeleid en het aanjagen van de energietransitie.

De ondersteunende rol van de provincie in data en monitoring ten behoeve van de -RES 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 meer samenwerking op dit terrein wenselijk is. Gezien de complexiteit van de energietransitie en de stevige opgaven neergelegd bij 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 zorgdragen 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 zal hierin een regierol nemen, dit houdt in grote lijnen inh:

- 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 RES. 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 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.

10.9 Communicatie en participatie

De communicatie door de energieregio Noord-Holland Zuid is in de afgelopen periode voornamelijk gericht op het ondersteunen van het ontwikkelproces van de concept-RES. De belangrijkste doelgroepen zijn hierbij de deelnemers van de energieregio: gemeenten, provincie, waterschappen 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 de energieregio NHZ vervult hierbij een ondersteunende rol.

Communicatie over proces en inhoud

Het communicatiebeleid van de energieregio bestaat uit twee lijnen: procescommunicatie en inhoud van de RES. Zie kader.

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 gepubliceerd, transparant en volledig. 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 publiek gevoelige 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 voorbij gegaan 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, Waterschappen en de netbeheerder.

Er leven veel vragen, bijvoorbeeld over wat een RES is, waarom windturbines op zee niet meetellen, waarom er geen rekening wordt gehouden met waterstof en kernenergie enzovoorts. Om dit soort vragen op een toegankelijke en neutrale manier te beantwoorden is een RES Kennistest gemaakt (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 is tot dit moment relatief beperkt gebleven. Uitzondering hierop was de concept-RES van de gemeente Amsterdam, die positief is ontvangen door onder andere het Parool en de Volkskrant.

Bijlage 1. Begrippenlijst

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, etc.)

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
Bouwstenen zijn een bepaalde techniek van energieopwekking (bijv. een windturbine), 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_2-neutraliteit
Terugdringen van de CO_2-footprint door de CO_2-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. [wiki]

Energiecoöperatie
Een energiecoöperatie is een coöperatie die zich richt op het bevorderen van een duurzame energievoorziening.

Energiedrager
Een energiedrager is een grondstof die fungeert als bron voor energie, bijv. 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 km 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 en 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_2-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 10^15 Joule (1 miljoen miljard Joule). Ter illustratie: dat is ongeveer gelijk aan het jaarlijks elektriciteitsverbruik van 80.000 huishoudens.

Regionale Energie Strategieën (RES)
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 aan en de infrastructuur van warmte in kaart.

Repoweren
Het opwaarderen van bestaande winparken 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 en 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 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 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, etc.

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.

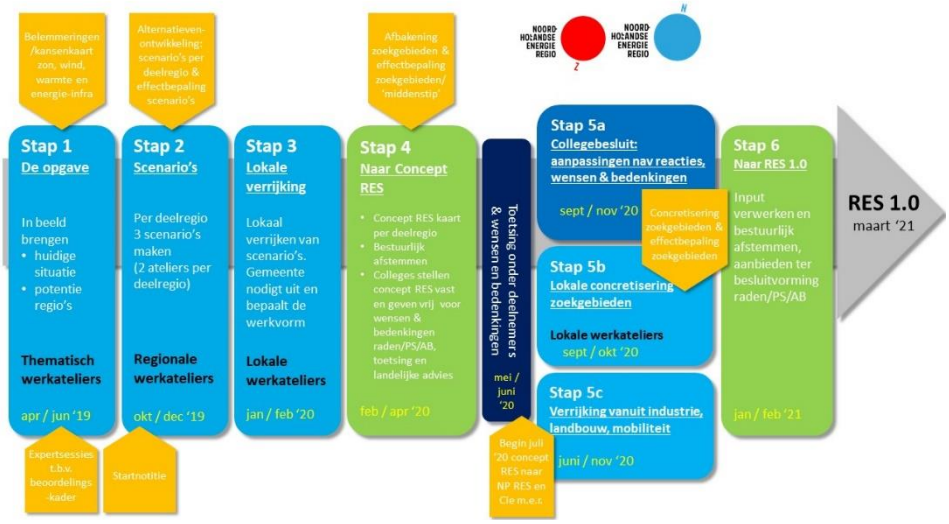
Zoekgebied
Zoekgebieden zijn gebieden waar de mogelijkheid voor grootschalige opwek van wind- en zonne-energie nader onderzocht gaat worden. De zoekgebieden zijn richtinggevend voor het aanbod naar het Rijk, maar de precieze haalbaarheid, wenselijkheid en invulling worden nader onderzocht. Nieuwe initiatieven buiten de zoekgebieden worden niet uitgesloten en worden ook onderzocht op haalbaarheid.

Bijlage 2. Bronnen

PM

Bijlage 3. Weging milieuaspecten in de RES

Meerdere onderdelen en stappen uit het advies van de Cie m.e.r. over de RES en m.e.r.[54], 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[55]. 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-, windenergie, aquathermie, geothermie),

[54] Het *Advies Regionale Energiestrategie en milieueffectrapportage* is hier te vinden.

[55] Voor NHN staan de documenten hier, die van NHZ treft u hier aan.

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 voor economische effecten en kosten en exploitatie. Per thema zijn de criteria benoemd en is de methode van effectbepaling beschreven[56].

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 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.

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 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

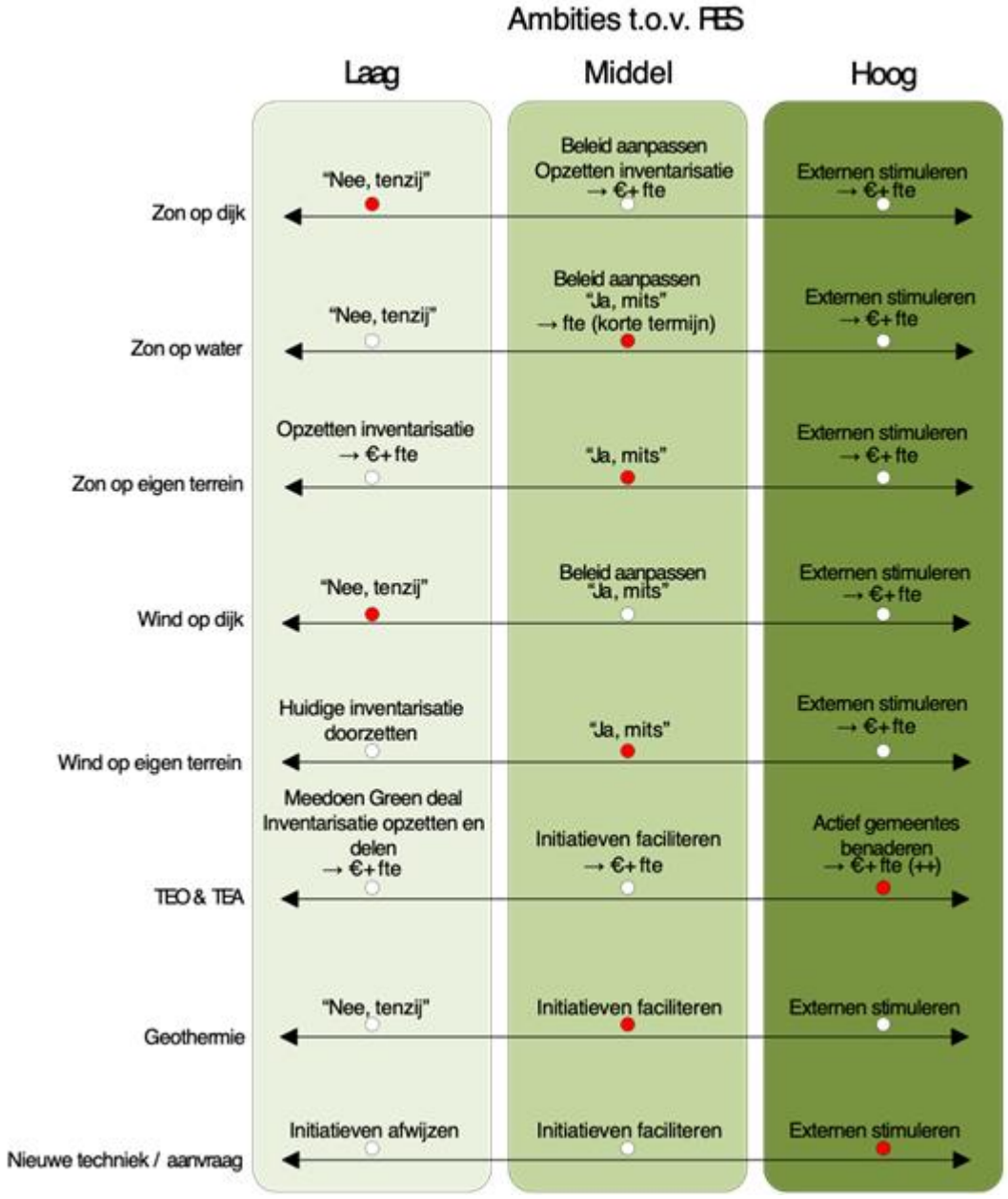
[56] De uitkomsten van de expertsessies zijn opgenomen in het Integraal rapport expertsessies effectbepaling.

- 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 moet worden gehouden .

In de concept-RES en RES 1.0 sluiten de effectbeoordelingen aan bij het abstractieniveau van de zoekgebieden. Onderzoeken naar leefbaarheid zoals geluid, zicht, slagschaduw en ecologische veldonderzoeken worden niet meegenomen in de concept-RES en RES 1.0. Dergelijke onderzoeken zijn pas zinvol op lokale schaal aangezien deze specifiek locatiegebonden zijn en afhangen van de concrete scope van het project (zoals omvang, type windturbine, wijze van aanleg etc.). 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 RES 1.0. Bijvoorbeeld effecten op Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk Nederland en voor hinder.

Bijlage 4. Afwegingskader HHNK



Bijlage 5. Netimpactanalyse

1

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.

Wat volgt later?
Na 1juni (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.

2

Introductie

Gebruikte gegevens en werkwijze
Om de netimpact te bepalen, gebruiken we de aangeleverde gegevens van de regio aangevuld met landelijke gegevenssets. De aangeleverde gegevens van 2 maart 2020 zijn gebruikt de voor doorrekening. 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 verderop in deze rapportage te vinden.
Na 2 maart 2020 is het bod aangepast door de regio. **Deze nieuwe gegevens zijn niet meer meegenomen in de doorrekening.** De effecten van deze aanpassingen zijn kwalitatief beoordeeld en tekstueel toegelicht.

Leeswijzer
Het document begint met een overzicht van regiokarakteristieken en een samenvatting van de aangeleverde gegevens. Vervolgens wordt het aangeleverde bod voor de gehele regio beoordeeld inclusief indicatie van impact op de elektriciteitsinfrastructuur in tijd, kosten en ruimte. Tot slot volgen de conclusies en aanbevelingen per deelregio.

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 elektriciteitsnet 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. Ook is in deze doorrekening de impact op het hoogspanningsnet van TenneT niet meegenomen.

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 RES bod 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.

3

3

4

4

Samenvatting

Klik op het icoon om naar de inhoudsopgave te gaan.

5

5

Samenvatting: conclusies elektriciteitsinfrastructuur

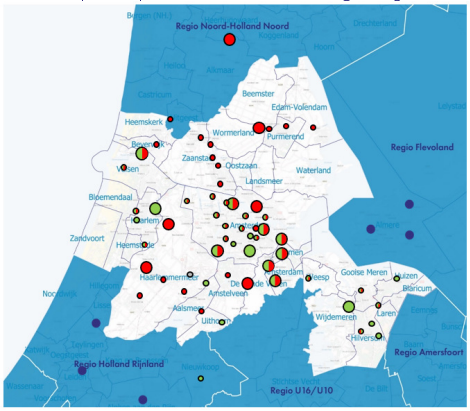
Energie-infrastructuur is randvoorwaardelijk
Een robuuste energie-infrastructuur is randvoorwaardelijk voor het realiseren van de ambities in de RES en het klimaatakkoord. Daarom wordt in deze rapportage de impact van de concept RES scenario's op de energie-infrastructuur toegelicht.

Beschrijving van aangeleverde data en aantal scenario's
- De regio heeft de gegevens 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 12 overige gegevens is gebruik gemaakt van landelijk opgestelde back-up sets (zie slide 18).
- De regio heeft één scenario aangeleverd om door te rekenen.

Elektriciteitsinfrastructuur
De RES-regio Noord-Holland Zuid is omvangrijk en bevat 55 stations. De regio Noord-Holland Zuid bestaat voor een groot deel uit verstedelijkt gebied. Dit betekent dat er al een robuust net ligt om aan de energievraag te voldoen, maar op 23 stations wordt de maximale capaciteit bereikt. Dit robuuste net zorgt er ook voor dat er veel netcapaciteit beschikbaar is voor opwek van duurzame energie. De regio bestaat uit zes deel RES-regio's die elk een eigen bod uit brengen.

Op basis van de netimpactberekening wordt verwacht dat in 2030 op 23 stations de maximale capaciteit bereikt wordt, zij het aan de afnemers- of terugleveringszijde. Als we alleen naar teruglevering kijken, dan verwachten we 15 overbelaste stations. Er kan dus gesteld worden dat grootschalige opwek op een meerderheid van de stations **wel** binnen het huidige elektriciteitsnet past qua capaciteit. In dit verstedelijkte gebied met bijbehorende hoge energievraag zijn er meer knelpunten te verwachten aan de afnemerskant. Gezien de doorlooptijd van het maken van nieuwe stations, zeker in hoogstedelijk gebied, moet uiterlijk in 2023 gestart worden met planprocedures om nieuwe stations in 2030 gerealiseerd te kunnen hebben.
Op basis van regionale studies zoals de thematische studie elektriciteit Amsterdam blijkt dat een veel hoger aantal stations overbelast raakt dan naar voren komt in deze netimpactberekening. In het figuur is dit weergegeven met de halve cirkels. Dit verschil is te verklaren door de gebruikte verbruiksgegevens. In deze RES doorrekening is de nationale back-up gegevens set gebruikt. Deze back-up set is niet compleet, bijvoorbeeld datacenters zijn niet in deze prognose meegenomen.

Beschikbare capaciteit op stations voor afnemen en teruglevering (in 2030).



	(Beperkt) capaciteit beschikbaar	32 stations
	Maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt	23 stations
	Resultaten doorrekening RES scenario's	
	Resultaten regiostudies elektriciteit	

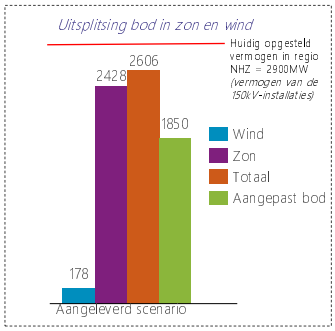
*De netimpactanalyse is uitgevoerd met de op 2 maart 2020 aangeleverde data.

6

6

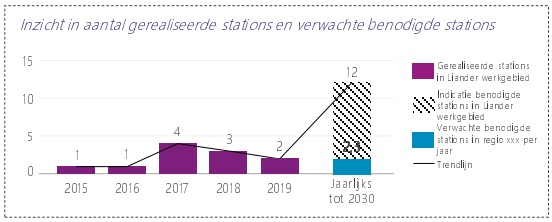
Samenvatting: conclusies vermogen en tijd

Vermogen
De algemene conclusie is dat het bod bestaat uit geplande grootschalige opwek projecten met een gezamenlijk vermogen van ruim 2600 MW. Deze geplande grootschalige opwek projecten passen in de voorgestelde configuratie niet geheel binnen het huidige elektriciteitsnet van 2030 omdat de teruglevering op andere locaties is gepland dan het verbruik (Zie aanbevelingen voor verdere toelichting).

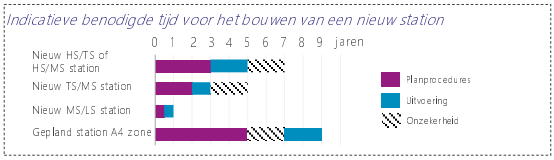


Er is vanuit de regio een aangepast bod gedaan (groene staaf in het figuur). Deze gegevens zijn na deze doorrekening aangeleverd. Het totale geplande vermogen laat een daling zien naar ongeveer 1850 MW (per 24/03/2020). Het nieuwe bod daalt vrijwel in iedere regio, behalve in Gooi en Vechtstreek.

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 zijn dit er 12 per jaar, en in de regio Noord-Holland Zuid 23 tot 2030, dus **2,3** per jaar.



Het realiseren van een station heeft, afhankelijk van de grootte, een doorlooptijd van enkele jaren. Belangrijk is om zo snel mogelijk met elkaar te starten met het vinden van een zoeklocaties zodat we kunnen bouwen als bod concreet is. Daarnaast kan de doorlooptijd worden verkort bij een efficiënte samenwerking tussen Liander, gemeentes en provincies. Daarmee vermijden we langlopende trajecten zoals de A4-zone.



7

Samenvatting: conclusies ruimte en kosten

Ruimte
Het bouwen van nieuwe energie-infrastructuur neemt fysieke ruimte in. Uit het bod blijkt dat er 27 tot 63 voetbalvelden aan ruimte benodigd zijn. Daardoor kan de inpassing in een dichtbevolkt gebied zoals Noord-Holland Zuid een uitdaging worden.

Wanneer er geen capaciteit meer beschikbaar is op een station, wordt altijd eerst onderzocht of flexibiliteitsoplossingen voor de energieverbruikers mogelijk zijn. Als dit niet het geval is onderzoeken we of we stations kunnen uitbreiden. Een andere optie is nieuwbouw op een nieuwe locatie. Voor nieuwbouw kijken we eerst naar mogelijkheden voor uitbreiding op bestaande stations. In de basisinformatie energie-infrastructuur is meer informatie te vinden over de benodigde ruimte voor een nieuw station.

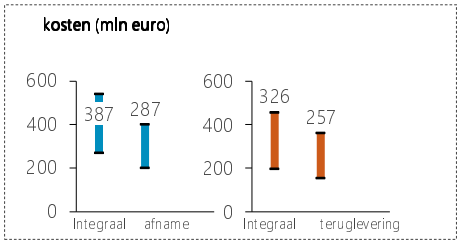
Kosten
In het Klimaatakkoord hebben partijen aangegeven te streven naar de laagste maatschappelijke kosten voor de energietransitie. Door duurzame opwekking en grotere energievragers slim in te passen in de netten, wordt onnodige extra maatschappelijke kosten voorkomen. In de basisinformatie energie-infrastructuur is meer informatie te vinden over de gemiddelde kosten van aanpassingen en uitbreidingen van het energienet.

Inzicht in ruimte en kosten
In tabel hiernaast wordt inzicht gegeven in benodigde kosten en ruimtebeslag voor de benodigde aanpassingen in de stations (kabels en andere aanpassingen zijn niet meegerekend). Er is gebruik gemaakt van bovengenoemde kengetallen voor de gemiddelde benodigde ruimte en de inschatting van de kosten.

NB1: In de kosten zijn alleen de verwachte aanpassingen doorgerekend vanuit de nationale back-up dataset. Dit is een conservatieve inschatting van de effecten. Daarnaast is er voor Amsterdam een separate RES doorrekening gemaakt (op basis van TSA studie) en uit deze doorrekening bleek dat er meer aanpassingen gedaan moeten worden. De weergegeven kosten zijn om deze reden optimistisch en werkelijke kosten zullen waarschijnlijk een stuk hoger uitvallen.

NB2: In deze netimpactanalyse zijn alleen de kosten voor stations meegenomen. De kosten voor bijvoorbeeld kabelverbindingen zijn in de huidige analyse niet meegenomen. De hiernaast weergegeven investeringen beslaan dan ook maar een deel van het totaal en zullen in werkelijkheid significant hoger liggen.

Indicatie van de kosten en ruimte



	#	Kosten (in miljoenen €)	Ruimtebeslag (in m²)
Nieuw of uitbreiden HS/TS station	7	114 (gem)	105.000 – 280.000 m²
Nieuw of uitbreiden TS/MS station	16	270 (gem)	28.800 – 35.200 m²
Totaal		**384 miljoen (gem)**	**133.800 – 315200 m²**

Deze indicaties horen bij een verzwaring van 2440MVA in heel Noord-Holland Zuid

8

8

Samenvatting: conclusies bod

Elektriciteitsinfrastructuur
De verhouding tussen de opwekking van zonne-energie en windenergie laat zien dat er een groter vermogen voor zon dan voor wind gepland is. Ruim 93% van het voorgestelde opwekvermogen bestaat uit zon. Voor een verstedelijkt gebied is dit een logische uitkomst. Er zijn beperkende factoren voor de aanleg van windturbines: grote delen in de regio zijn aangemerkt als werelderfgoed, natuur (Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland) stiltegebied, weidevogelkerngebied, Aanvullend gelden er veiligheidsbeperkingen rondom Schiphol. Door de ligging van Schiphol in deze regio zijn de plaatsingsmogelijkheden voor windturbines beperkt.

Over het algemeen zorgt het combineren van zon en wind voor een efficiënter gebruik van het elektriciteitsnet. Hoewel wind in deze regio niet veel voorkomend is, zien we toch een combinatie van wind en zon in het zuiden van Haarlemmermeer en wordt er door deze combinatie goed gebruikt gemaakt van de netcapaciteit.

Een andere optimalisatie ligt in het lokaal opwekken waar de energie wordt verbruikt. In dit bod wordt er veel zon op dak geplaatst. Dit is de meest optimale manier om opwek en verbruik aan elkaar te koppelen. Toch kunnen er ook nadelen kleven aan deze vorm van opwek als dit op zeer grote schaal gebeurt. Wanneer ieder dak in een straat wordt volgelegd met zonnepanelen kan dit tot overbelasting leiden van het laagspannings- en distributienet. Dit komt niet naar voren in deze netimpactanalyse omdat deze op een hoger netniveau wordt berekend. Een oplossing voor dit probleem is het toepassen van 'curtailment'. Door deze methode wordt er een iets kleinere vermogen aangesloten dan het maximale vermogen van de zonnepanelen. Op die manier wordt er aan peakshaving gedaan met een beperkte invloed op de hoeveelheid duurzaam geproduceerde energie. Door deze methode kunnen er meer zonnepanelen worden aangesloten.

Naast het zon op dak combineren zien we in deze regio ook een combinatie van zonneweides koppelen aan (grote) verbruikers zoals datacenters. Dit is een mooi voorbeeld van lokaal opwekken waar er verbruik is.

Zonneweides op grotere schaal kunnen door clustering ook efficiënt aangesloten worden. Een grote zonneweide kan gecluster worden tot één grote aansluiting en kan er direct op een grootverbruiker (bijvoorbeeld een datacenter) worden aangesloten. Daarnaast kunnen gecluster zonneweides direct aan TenneT aangesloten worden. Beide mogelijheden worden voorgesteld voor het zonnecarré in Haarlemmermeer. Liander is voorstander van een clustering van grootschalige opwekking. Door clustering raakt het landschap minder versnipperd. Voor Liander is het makkelijker eén maal benodigde aanpassingen in één groot gebied realiseren dan meerdere aanpassingen in kleinere gebieden.

Uit het aangeleverde scenario komen ook een aantal knelpunten naar voren. Dit zijn met name gebieden waar in verhouding niet veel energieverbruik is. Voor grootschalige opwek initiatieven is er op deze plaatsen een beperkte teruglevering mogelijk en kan het interessant zijn om de opwek te verplaatsen naar andere gebieden.

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 ingevoed in de gasnetten van netbeheerders.

In het aangeleverde scenario is groen gas nog geen onderdeel van het bod. We willen benadrukken dat het gebruik van groen gas in uw regio extra kosten voor verzwaring van elektriciteitsnetten kan voorkomen en eraan bijdragen dat regionale ambities tijdig gerealiseerd worden.

9

9

Samenvatting: aanbevelingen RES-bod

Aanbevelingen voor de samenwerking met uw netbeheerder
De regio NHZ heeft geen data aangeleverd voor de ontwikkeling van het energieverbruik. Alle data met betrekking tot energieverbruik komen uit nationale databanken (NP RES en Elaad) en deze databanken voorzien niet in iedere sector de juiste data en in sommige gevallen is er geen data. Datacenters en warmtepompen in bestaande woningen zijn grote componenten in de energievraag van Noord Holland Zuid, maar deze maken geen onderdeel uit van de nationale back-up set. Dit leidt tot een onderschatting van het energieverbruik in 2030 en als gevolg hiervan komen er weinig knelpunten aan de energieverbruik kant.

We willen aanbevelen dat deze dataset wordt verrijkt zodat voor deze regio een accuraat beeld gevormd kan worden van het te verwachten energieverbruik. Door het ontwikkelen van een eigen NHZ dataset met gevalideerde input zal het advies van Liander scherper worden met betrekking tot de te verwachten aanpassingen in het net. We kunnen daarnaast aanbevelen dat er een integratie moet gaan plaatsvinden tussen de gegevens van de Systeemstudie Noord-Holland en de nationale back-up data.

Het afstemmingsproces van het opstellen van boden kan verbeterd worden. Het doorrekenen van het aangeleverde bod kost tijd en tijdens het doorrekenen van deze concept-RES zijn er een aantal aanpassingen door de regio uitgevoerd op het RES bod. We hebben kwalitatief deze nieuwe boden beoordeeld en het is gebleken dat er in sommige gevallen een flinke wijziging heeft plaatsgevonden. Deze wijzigingen zijn in dit stadium niet meer door te rekenen en als gevolg kunnen conclusies en aanbevelingen veranderen. Per deelregio is aangegeven waar wij een andere verwachting hebben ten opzichte van de aangeleverde data.

Kijk waar er draagvlak is, zowel bestuurlijk als bij de bewoners voor het realiseren van duurzame opwek. Zodra er concrete ideeën zijn kunnen we in gesprek over doorlooptijden voor het realiseren van de plannen. Zo kunnen we nu al starten met werken aan het doel voor 2030.

Aanbevelingen voor het RES-bod
De regio bestaat voor een groot deel uit verstedelijkt gebied met een hoog energieverbruik. Daar wordt nog niet optimaal gebruik van gemaakt. We zien op de terugleveringskant vooral in de buitengebieden dat de netten hun maximale capaciteit bereiken. In de stedelijke gebieden gebeurt dat nauwelijks. We willen adviseren om goed te kijken of er mogelijkheden zijn om de opwek meer te verplaatsen richting de stations waar nog teruglevercapaciteit beschikbaar is.

Uw netbeheerder is voorstander van een clustering van grootschalige opwekking (zon of/en wind). Dit komt doordat een grote aanpassing makkelijker te realiseren is dan meerdere kleine aanpassingen. Een gebiedsgerichte aanpak met gecluster aanvragen heeft ook een grote voorkeur om het werk planmatig aan te pakken om zo de juiste technische oplossingen te realiseren en heeft daarnaast voordelen zoals minder kosten (lagere energierekeningen), minder ruimtegebruik en kans dat energieinfra eerder klaar is voor regionale ambities. Tijdens deze netimpact analyse is het clusteren van grootschalige opwek nog niet aan de orde gekomen. In de volgende doorrekening is het goed om potentiele clusterlocaties te specificeren. Hierdoor komen we, via het iteratieve proces van de RES, tot een gedragen plan waarop de netbeheerder kan gaan investeren.

Het aanpassen van energie-infrastructuur kost tijd. Netbeheerders hebben voldoende tijd nodig om de energie-infrastructuur uit te breiden en aan te passen. Daarnaast geldt dat de verschillende opwektechnieken verschillende doorloopsnelheden hebben. Zonneparken kunnen in verhouding snel aangelegd worden, soms zelfs binnen een half jaar. Liander kan netaanpassingen en aansluitingen niet zo snel realiseren.

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.

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.

10

10

11

11

RES regio in beeld

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.

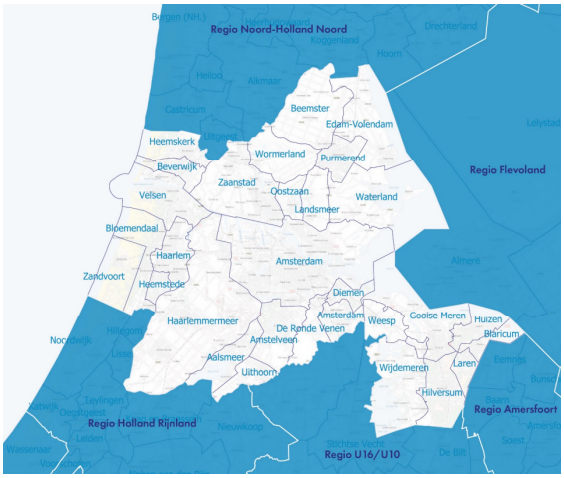
De RES regio Noord-Holland Zuid ligt in provincie Noord-Holland en bestaat uit de volgende gemeenten:

Aalsmeer, Amstelveen, Amsterdam, Beemster, Beverwijk, Blaricum, Bloemendaal, Diemen, Edam-Volendam, Gooise Meren, Haarlem, Haarlemmerliede en Spaarnwoude, Haarlemmermeer, Heemskerk, Heemstede, Hilversum, Huizen, Landsmeer, Laren, Oostzaan, Ouder-Amstel, Purmerend, Uithoorn, Velsen, Waterland, Weesp, Wijdemeren, Wormerland, Zaanstad, Zandvoort.

In deze regio liggen 3 waterschappen, namelijk: Hoogheemraadschap Rijnland, Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

In het grootste deel van de regio is Liander de regionale netbeheerder voor zowel gas als elektra. In Heemstede is Stedin de regionale netbeheerder voor zowel gas als elektra. In Aalsmeer, Uithoorn, Amstelveen, Ouderkerk a/d Amstel Haarlemmerliede, Zandvoort, Heemskerk en Beverwijk is Stedin de regionale netbeheerder voor gas, en Liander voor elektra. Daarnaast zijn in de regio landelijke netbeheerders TenneT en Gasunie actief.

De RES regio Noord-Holland Zuid grenst aan de volgende RES regio's:
- Noord-Holland Noord
- Holland Rijnland
- Amersfoort
- Utrecht (U10 / U16)



12

12

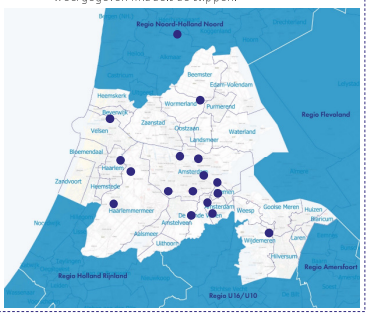
Regio in beeld

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

Elektriciteit*

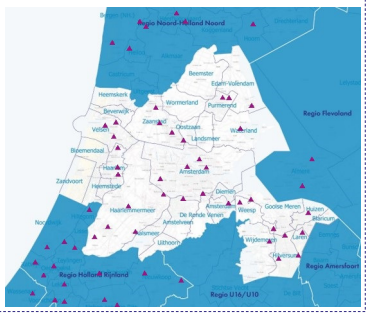
16 HS/MS stations in regio, 1 buiten de regio
44 TS/MS stations in regio, 2 buiten de regio

De HS/MS stations zijn in de afbeelding hieronder weergegeven middels de stippen.



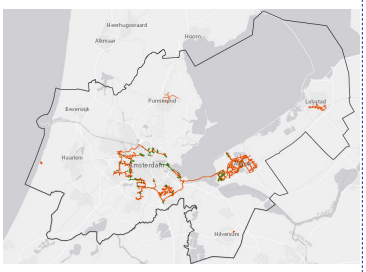
Gas

35 stations binnen de regio
24 stations buiten de regio
0 groen gas invoeder(s)



Warmte (netten)

Er zijn meerdere warmtenet(ten) in deze regio, zie onderstaand figuur voor de ligging.



Op bovenstaande kaart zijn de warmtenetten in de regio weergegeven. Bron: https://warmteiscool.nl/roadmap/

* = voor uitleg terminologie en afkortingen: zie de bijlage.

13

13

Regio in beeld – huidige belasting

Het elektriciteitsnet raakt op steeds meer plekken vol. Dat komt onder meer door ontwikkelingen van zonneparken, datacenters en andere snel ontwikkelende energie-intensieve sectoren zoals glastuinbouw.

De ruimte op het net noemen we de beschikbare transportcapaciteit. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het terugleveren van elektriciteit en het afnemen van elektriciteit.

In de regio Noord-Holland Zuid geldt dat er op dit moment zowel voor het afnemen- als het terugleveren van elektriciteit niet overal voldoende capaciteit beschikbaar is. Wanneer er geen transportcapaciteit beschikbaar is voor afnemen betekent dit dat niet alle aanvragen voor het afnemen van stroom kunnen worden gerealiseerd. Wanneer er geen transportcapaciteit beschikbaar is voor terugleveren betekent dit dat niet alle aanvragen voor teruglevering van duurzame energie kunnen worden gerealiseerd.

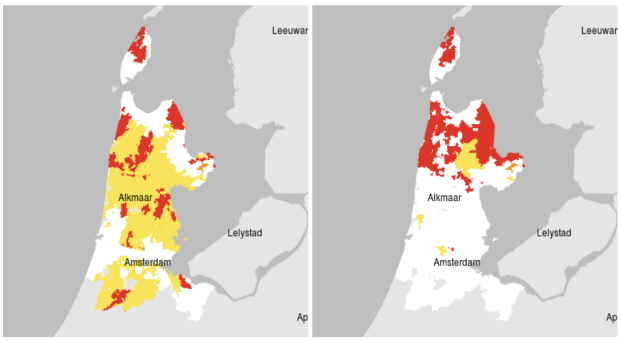
De afbeeldingen hiernaast geven het beeld ten tijde dat dit document is opgemaakt (maart 2020). Een actueel overzicht van beschikbare transportcapaciteit voor het afnemen en terugleveren van elektriciteit is hier te vinden.

Een beperking in transportcapaciteit kan op verschillende (installatie)niveaus worden veroorzaakt (zoals kabels, beschikbare velden etc.). In deze netimpactanalyse wordt de capaciteit alleen weergegeven op stationsniveau en zijn bijvoorbeeld kabels en beschikbaarheid van velden niet meegenomen. In deze netimpact analyse worden alleen knelpunten op stations weergegeven, dit geeft daardoor een beperkt inzicht in de knelpunten.
Liander benut flexibele oplossingen om ruimte op het elektriciteitsnet te creëren. Dit zijn vaak geen structurele oplossingen, maar deze kunnen wel tijdelijk beperkte ruimte opleveren. Voor meer informatie zie de bijlage.

Per deelregio zijn achtergronden te vinden over de specifieke knelpunten per station. In de rest van deze analyse zijn achtergronden te vinden over de specifieke knelpunten per station.

Overzicht van beschikbare capaciteit en beperkingen in NHZ – Maart 2020

Beschikbare capaciteit afnemen | Beschikbare capaciteit terugleveren



14

14

Regio in beeld - Transportschaarste

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 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.

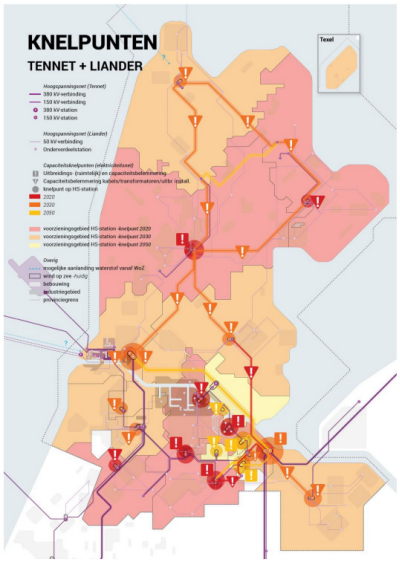
Eén van de voornaamste conclusies van deze systeemstudie is dat een groot deel van het elektriciteitsnetwerk onder druk staat of komt te staan en dat Liander de komende jaren veel werkzaamheden zal hebben aan het uitbreiden van het net. Inzicht in ontwikkelingsplannen, zoals bijvoorbeeld door middel van een vastgestelde RES, helpt Liander om verantwoorde investeringskeuzes te kunnen maken.

Verdieping scenario analyse
Naast de systeemstudie zijn in 2019 zijn door Liander verdiepende scenario studies uitgevoerd met als doel om een integraal beeld te kunnen geven van de belasting van de elektra infrastructuur. De studie is gemaakt in samenwerking met de gemeenten uit de regio Noord-Holland zuid. De voornaamste conclusie van deze scenariostudie is dat binnen 10 jaar een aanzienlijk deel van de stations in het elektriciteitsnet in de regio overbelast raakt. Het gaat daarbij voornamelijk om knelpunten met betrekking tot afname van elektriciteit. Deze worden gedreven door de snel toenemende vraag naar meer energie in de regio. Het RES-bod heeft voornamelijk impact op de terugleveringszijde van het net. Dit kan daarom tot nieuwe knelpunten leiden.

Investeringen
Om de energietransitie te faciliteren en aan de toenemende vraag naar capaciteit te kunnen voldoen, is het uitbreiden van het elektriciteitsnet noodzakelijk. De komende jaren moeten onder andere enkele nieuwe onderstations gerealiseerd worden. Eén van de noodzakelijke uitbreidingen ligt in gemeente Haarlemmermeer (A4 zone), de afgelopen jaren is er nog geen akkoord behaald over de definitieve locatie van het station. In het jaarplan van 2020 heeft Liander de ambitie geuit om in heel Noord-Holland nog eens 271 miljoen euro te investeren van de totale 882 miljoen die Liander voor haar hele verzorgingsgebied heeft gepland.

Deze impact analyse houdt geen rekening met de geplande uitbereidingen. Deze uitbreidingen zullen meer ruimte bieden voor het aansluiten van duurzame opwek.

Knelpuntenstudie CE DELFT Noord Holland voor periode t/m 2050



Bron: Noord-Holland.nl

15

15

16

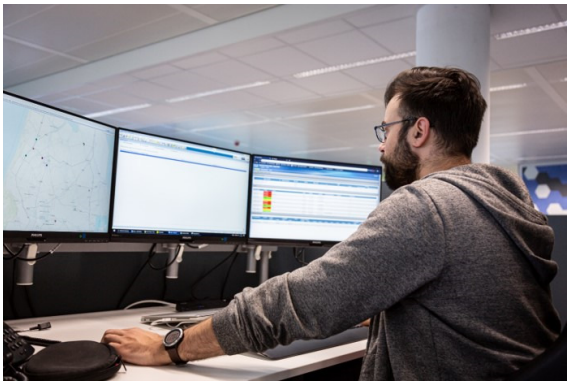
16

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 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. Dit betekent 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.



17

17

Aangeleverde gegevens (1/2)

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 opwekking (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 gegevensset 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 (>1 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

Vraag

Elektriciteit	Nieuwbouw woningen	Back-up
	Nieuwbouw utiliteit	Back-up
	Bestaande utiliteit	Back-up
	Elektrisch vervoer	Basis
	Landbouw/glastuinbouw	Back-up
	Datacenters*	Alleen Haarlemmermeer
	Industrie	Back-up
Gas	Utiliteit	Back-up
	Industrie	Back-up
	Landbouw/glastuinbouw	Back-up
	Vervoer	Geen gegevens
Waterstof	Totale vraag	Geen gegevens

*Omdat een prognose van datacenters niet in de nationale back-up set zit, en dit voor Haarlemmermeer cruciaal is hebben we hiervoor Liander prognoses gebruikt. Dit is overigens niet gebeurd voor Amsterdam, deze gemeente is dus doorgerekend zonder de impact van geplande datacenters.

Op de website van het NP RES is meer informatie over de gebruikte gegevens te vinden: https://www.regionale-energiestrategie.nl/ondersteuning/np+res+invulformulieren/default.aspx

18

18

Aangeleverde gegevens (2/2)

Voor een aantal sectoren is er 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. Deze back-up gegevens leiden tot de onderstaande tabellen. Deze gegevens zijn meegenomen in de netimpact berekening.

Amstelland	
Glastuinbouw	47,2 MWp
Nieuwbouw utiliteit	646.734 m2
Nieuwbouw woningen	18.214 Aantal wooneenheden
EV	17.506 Aantal auto's (stuks)

Haarlemmermeer	
Glastuinbouw	27,9 MWp
Nieuwbouw utiliteit	569.920 m2
Nieuwbouw woningen	14409 Aantal wooneenheden
EV	17816 Aantal auto's (stuks)

Amsterdam	
Glastuinbouw	0,4 MWp
Nieuwbouw utiliteit	343.601 m2
Nieuwbouw woningen	17.654 Aantal wooneenheden
EV	37.927 Aantal auto's (stuks)

IJmond Zuid-Kennemerland	
Glastuinbouw	7,6 MWp
Nieuwbouw utiliteit	381.993 m2
Nieuwbouw woningen	18.928 Aantal wooneenheden
EV	29.994 Aantal auto's (stuks)

Gooi en Vechtstreek	
Glastuinbouw	1,7 MWp
Nieuwbouw utiliteit	116.684 m2
Nieuwbouw woningen	11.419 Aantal wooneenheden
EV	24.721 Aantal auto's (stuks)

Zaanstreek Waterland	
Glastuinbouw	5,8 MWp
Nieuwbouw utiliteit	965.438 m2
Nieuwbouw woningen	26.069 Aantal wooneenheden
EV	31.658 Aantal auto's (stuks)

*Omdat een prognose van datacenters niet in de nationale back-up set zit, en dit voor Haarlemmermeer cruciaal is hebben we hiervoor Liander prognoses gebruikt. Dit is overigens niet gebeurd voor Amsterdam omdat daar reeds een gezamenlijke studie is uitgevoerd, deze gemeente is dus doorgerekend zonder de impact van geplande datacenters.

Op de website van het NP RES is meer informatie over de gebruikte gegevens te vinden:
https://www.regionale-energiestrategie.nl/ondersteuning/np+res+invulformulieren/default.aspx

19

19

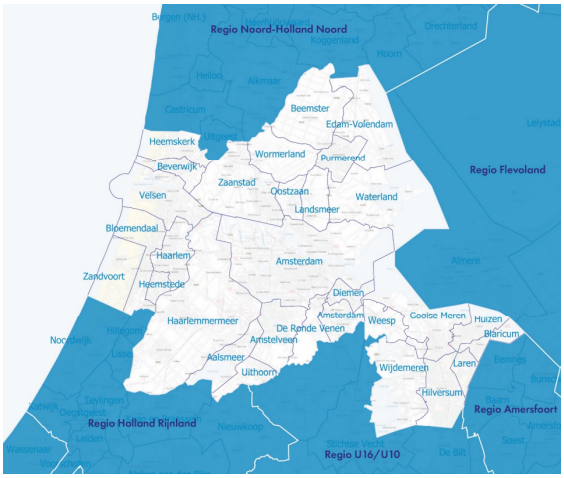
Duiding regionale ambities

De regio heeft voor de doorrekening één scenario aangeleverd. Voor Noord-Holland Zuid zijn afwegingen gemaakt hoe de openbare ruimte gebruikt kan worden voor het genereren van duurzame energie. Daarnaast hebben verschillende partijen visiekaarten aangeleverd hoe de ruimte het meest optimaal ingezet kan worden. Deze kaarten zorgen voor een eerste afbakening in het vinden van zoeklocaties voor duurzame opwek.

De regio Noord-Holland Zuid bestaat voor een groot deel uit verstedelijkt gebied. Dit betekent dat er al een robuust net ligt om aan de energievraag te voldoen. Dit robuuste net zorgt er ook voor dat er veel netcapaciteit beschikbaar is voor de opwek van duurzame energie. Tegelijkertijd is de ruimte schaars en bestaat de wens om de schaarse open ruimten zoveel mogelijk open te houden. Om dit te kunnen bewerkstelligen is voor het vaststellen van zoekgebieden voor duurzame opwek in de regio Noord-Holland Zuid de zogeheten zonneladder toegepast. Volgens deze methode worden eerst de gebouwgebonden daken gebruikt voor het plaatsen van zonnepanelen, daarna de bebouwde arealen en parkeerplaatsen. Een volgende stap is het zoeken naar dubbel ruimtegebruik zoals het integreren van zonnepanelen in geluidsschermen langs verkeersaders of het combineren van zonnepanelen in een waterberging gebied. De laatste trede op de zonneladder is het plaatsen van zonnepanelen op landbouwgronden. Dit wordt als minst aantrekkelijke optie bestempeld.

De focus van deze RES-regio ligt op gebouwgebonden zon, zowel groot- als kleinschalig. Ook vanuit netperspectief is deze aanpak over het algemeen gunstig, omdat de opwek dicht bij de verbruikers geïnstalleerd wordt.

Verder is het bod voornamelijk gericht op zonne-energie en minder op windenergie. Vanuit netbeheerder perspectief zou een meer gelijke verhouding wind- en zon- positief zijn, omdat wind in verhouding meer duurzame energie produceert per opgesteld vermogen dan zon en er per MW opgesteld vermogen minder uitbreidingen van het net nodig zijn.



20

20

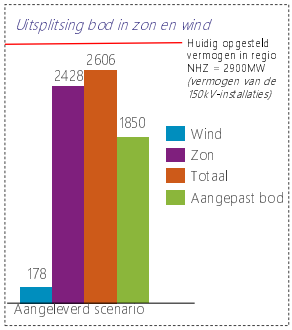
Dia 20

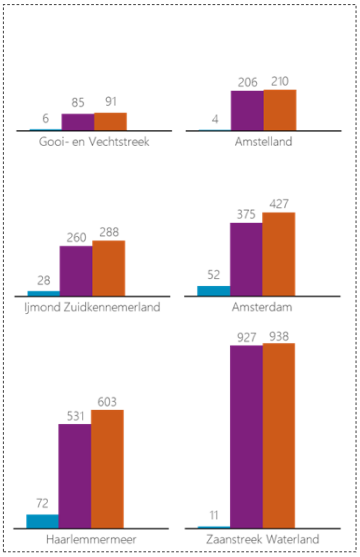
SBvd88 veel aansluitcapaciteit van duurzame bronnen. Wordt daarmee bedoelt veel aansluitcapaciteit voor de opwek van duurzame energie?
Dan zou ik dat er van maken.
Sman, Bente van der; 23-3-2020

Aangeleverd scenario

Impact bod op netbelasting (MW)
De regionale ambities hebben geleid tot een bod en deze is doorgerekend. De invulling van het totale bod leidt tot een opgesteld vermogen van 2428 MW zon en 178 MW wind. In een later stadium is het bod in de verschillende regio's aangepast. Dit bod is na de doorrekening binnen gekomen, maar we kunnen wel het totale overzicht geven. Het aangepaste totaalbod is weergegeven met de groene staaf in het diagram.

Er zijn een aantal opvallende wijzigingen te melden. De Gooi en Vechtstreek had in eerste instantie een afwijkend bod ingediend dat gefocust was op het besparen van energie. In het aangepaste bod bedraagt het totale vermogen ongeveer 180 MW.
De andere regio's hebben hun bod verlaagd. Zaanstreek Waterland laat de grootste verandering zien omdat in de eerste versie de volledige zoekgebieden zijn meegenomen in de aangeleverde vermogensberekening.
Ten tijde van het schrijven van dit rapport (25 maart) was het nieuwe bod nog niet in vermogen aan Liander verstrekt, maar als jaarlijks opgewekte energie hoeveelheid. Zie onderstaande tabel.





Type zoekgebied / Deelregio	Amstelland	Amsterdam	Gooi en Vecht	Haarlemmermeer	Ijmond Zuid-Kennemerland	Zaanstreek Waterland*
Zon (GWh)	132	333	95	393	186	389
Wind (GWh)		127	35	116	36	0
Zon+Wind (GWh)	98		76	0	80	36
Totaal GWh	230	460	206	509	302	425

De keuze om de opwek veelal in te vullen met zonneweides en grootschalige zon op dak zorgt voor een inefficiënt gebruik van het netwerk. Idealiter is de verhouding tussen opgesteld wind en zon vermogen in balans (omdat windmolens en zonnepanelen nauwelijks op het zelfde moment veel opwekken). We begrijpen dat er beperkende factoren zijn voor de aanleg van windturbines zoals de veiligheidsbeperkingen rondom Schiphol en woonkernen. Daarnaast zijn er nog bijzondere gebieden zoals natuurgebieden Natuurnetwerk Nederland, Natura 2000, stiltegebieden en weidevogelkerngebieden.

21

21

Impact regionaal bod: elektriciteit

22

22

Analyse aangeleverd scenario

Conclusie
De RES-regio Noord-Holland Zuid is een omvangrijk gebied met veel stations. De regio bestaat uit 6 deelregio's die elk een eigen bod uit brengen. Doordat de deelregio's verschillen qua aard en allen een eigen bod uit brengen wijken de uitkomsten van deze analyse per deelregio van elkaar af. Daarom lichten we verderop in dit document toe welke conclusies en aanbevelingen er zijn per deelregio. Er ontstaat op een 15 installaties overbelasting door de geplande opwek. Er kan dus gesproken worden van grootschalige opwek die **op de meeste plaatsen past** binnen het huidige elektriciteitsnet qua capaciteit. We verwachten dat de meeste knelpunten ontstaan door een toename in energieverbruik en niet door opwek. Deze knelpunten komen niet goed naar voren in deze impact analyse omdat belangrijke ontwikkelingen (bijv. datacenters) ontbreken in gebruikte datasets vanuit NPRES.

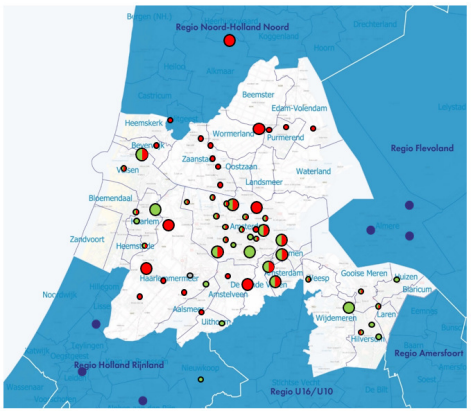
Capaciteit op stations
- We verwachten dat na 2030 op 23 stations de maximale capaciteit bereikt wordt, zij het aan de afnemers- of terugleveringszijde. Gezien de tijd die nodig is voor het aanpassen of uitbreiden van het net, moet op korte termijn gestart worden met uitbreidingen of nieuwbouw van stations.
- Op 32 stations is voldoende capaciteit voorzien tot na 2030: er is hier voldoende ruimte om duurzame opgewekte energie te leveren aan het elektriciteitsnet. Uit de systeemstudie en regiostudies verwachten we aan de afnamekant van het net meer knelpunten. Deze verwachte knelpunten uit de regiostudie zijn weergegeven als halve cirkels.

De belangrijkste oorzaken van het bereiken van de maximale capaciteit in dit scenario zijn voor energie-opwek: grootschalige zon (zowel gebouw gebonden als niet-gebouw gebonden) voor de energievraag: glastuinbouw, datacenters, elektrisch vervoer en nieuwbouw utiliteit en nieuwbouw woningen.

Scenario aanbevelingen (1/2)
- De verhouding tussen windenergie en zonne-energie laat zien dat er veel meer zon dan wind gepland is. In een verstedelijkt gebied ligt dit in de lijn der verwachting. Er zijn beperkende factoren voor de aanleg van windturbines: grote delen in de regio zijn aangemerkt als werelderfgoed, Natuurgebieden (Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland), stiltegebied, weidevogelkerngebied,. Aanvullend gelden er veiligheidsbeperkingen rondom Schiphol en woonkernen.
- De afstemming tussen afname van elektriciteit (vraag) en teruglevering van elektriciteit (aanbod) kan verbeterd worden. Hoewel er in Amsterdam al veel zon op dak gepland is laten de stations in de verstedelijkte gebieden zien dat er nog meer ruimte is voor teruglevering. Zie voor specifieke aanbeveling de pagina's waar op de deelregio's gefocust word.

* 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

Beschikbare capaciteit op stations (in 2030)



(Beperkt) capaciteit beschikbaar	32 stations
Maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt	23 stations
Resultaten doorrekening RES scenario's	
Resultaten regiostudies elektriciteit	

Analyse aangeleverd scenario

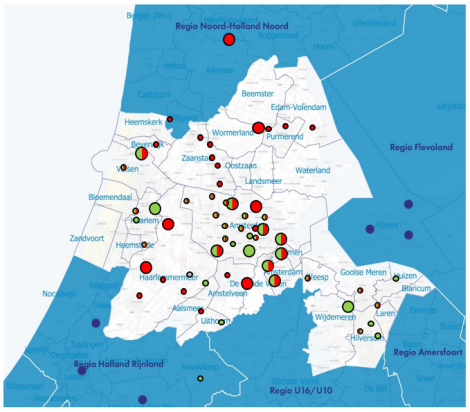
Scenario aanbevelingen (2/2)
- Er is sprake van onderbenutting van bepaalde stations. Er zijn 55 stations in het totaal, als we alleen naar teruglevering kijken zijn er 15 overbelast, voor de overige 40 geldt dat er capaciteit beschikbaar is op de stations voor meer teruglevering. Het is het onderzoeken waard of er mogelijkheden zijn om de overbelaste teruglevering stations te ontlasten. Dit kan gedaan worden door de n-1 veiligheid voor teruglevering te verlaten (de reservestrook te gebruiken). Als dat niet mogelijk is, kan het misschien lonen om de opwek op een andere locatie te plaatsen.
  Het aangepaste bod van Zaanstreek Waterland is lager dan wat in deze netimpactanalyse is doorgerekend waardoor er mogelijk minder knelpunten ontstaan. In een volgende versie van de netimpactberekening kunnen we dit beeld verduidelijken.

- Een andere optimalisatie mogelijkheid is het toepassen van 'curtailment'. Dit is een vorm van peakshaven waarbij, in het geval van mogelijke overbelasting op een station op terugleveringszijde, de piekvermogens worden beperkt. De opwek krijgt dan een iets gelimiteerde aansluiting waardoor deze de hoogste pieken niet kan terugleveren, maar wordt afgetopt. Deze top wordt over het algemeen maar 3% van de tijd gehaald en we voorkomen grote investeringen in het net voor de hoogste piekvermogens.

- Er is gebruikt gemaakt van de nationale back-up gegevensset. Deze data wijkt af van onze verwachtingen in het gebied. We pleiten ervoor dat de regio deze gegevens verrijkt in de definitieve versie van de RES 1.0 Deze verrijking kan gedaan worden door bijvoorbeeld een integratie van de gegevens van de systeemstudie Noord-Holland. Dit zal tot betere inzichten leiden, waardoor we als netbeheerder een betere analyse kunnen maken van de te verwachten impact op de netten.

* 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

Beschikbare capaciteit op stations (in 2030)



(Beperkt) capaciteit beschikbaar	32 stations
Maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt	23 stations
Resultaten doorrekening RES scenario's	
Resultaten regiostudies elektriciteit	

De netimpact: ruimte en kosten

Ruimte
Het bouwen van nieuwe energie-infrastructuur neemt fysieke ruimte in. Daardoor kan de inpassing in een dichtbevolkt gebied zoals Noord-Holland Zuid een uitdaging zijn.

Wanneer er geen capaciteit meer beschikbaar is op een station, wordt altijd eerst onderzocht of flexibiliteitsoplossingen voor de energieverbruikers mogelijk zijn. Als dit niet het geval is onderzoeken we of we stations kunnen uitbreiden. Een andere optie is nieuwbouw op een nieuwe locatie. Voor nieuwbouw kijken we eerst naar mogelijkheden voor uitbreiding op bestaande stations. In de basisinformatie energie-infrastructuur is meer informatie te vinden over de benodigde ruimte voor een nieuw station.

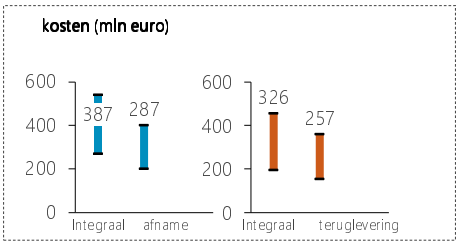
Kosten
In het Klimaatakkoord hebben partijen aangegeven te streven naar de laagste maatschappelijke kosten voor de energietransitie. Door duurzame opwekking en grotere energievragers slim in te passen in de netten, wordt onnodige extra maatschappelijke kosten voorkomen. In de basisinformatie energie-infrastructuur is meer informatie te vinden over de gemiddelde kosten van aanpassingen en uitbreidingen van het energienet.

Inzicht in ruimte en kosten
In tabel hiernaast wordt inzicht gegeven in benodigde kosten en ruimtebeslag voor de benodigde aanpassingen in de stations (kabels en andere aanpassingen zijn niet meegerekend). Er is gebruik gemaakt van bovengenoemde kengetallen voor de gemiddelde benodigde ruimte en de inschatting van de kosten.

NB1: In de kosten zijn alleen de verwachte aanpassingen doorgerekend vanuit de nationale back-up dataset. Dit is een conservatieve inschatting van de effecten. Daarnaast is er voor Amsterdam een separate RES doorrekening gemaakt (op basis van TSA studie) en uit deze doorrekening bleek dat er meer aanpassingen gedaan moeten worden. De weergegeven kosten zijn om deze reden optimistisch en werkelijke kosten gaan waarschijnlijk een stuk hoger uitvallen.

NB2: De netimpact analyse rekent alleen kosten voor stations. Bij een aanpassing in het net worden moeten alle kosten wel worden meegenomen. Over het algemeen zijn de totale kosten 2 tot 3 keer hoger dan alleen hier weergegeven stationskosten.

Indicatie van de kosten en ruimte



	#	Kosten (in miljoenen €)	Ruimtebeslag (in m²)
Nieuw of uitbreiden HS/TS station	7	114 (gem)	105.000 – 280.000 m²
Nieuw of uitbreiden TS/MS station	16	270 (gem)	28.800 – 35.200 m²
Totaal		**384 miljoen (gem)**	**133.800 – 315200 m²**

Deze indicaties horen bij een verzwaring van 2440MVA in heel Noord-Holland Zuid

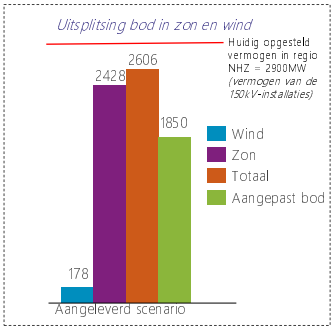
25

25

De netimpact: een inschatting van haalbaarheid in tijd

Vermogen
De algemene conclusie is dat het bod bestaat uit geplande grootschalige opwek projecten met een gezamenlijk vermogen van ruim 2600 MW. Deze geplande grootschalige opwek projecten passen in de voorgestelde configuratie niet geheel binnen het huidige elektriciteitsnet van 2030 omdat de teruglevering op andere locaties is gepland dan het verbruik (Zie aanbevelingen voor verdere toelichting).

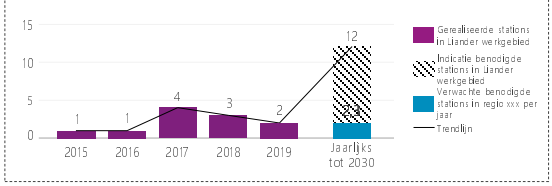
Uitsplitsing bod in zon en wind



Er is vanuit de regio een aangepast bod gedaan (groene staaf in het figuur). Deze gegevens zijn na deze doorrekening aangeleverd. Het totale geplande vermogen laat een daling zien naar ongeveer 1850 MW (per 24/03/2020). Het nieuwe bod daalt vrijwel in iedere regio, behalve in Gooi en Vechtstreek.

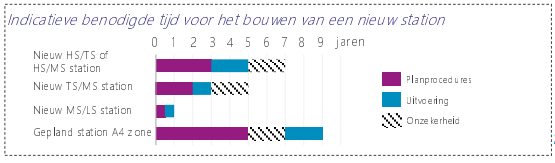
Tijd
Het realiseren van de benodigde uitbreidingen van de energie-infrastructuur is nu al een uitdaging. Deze uitdaging wordt de komende jaren groter. Onderstaand figuur geeft een beeld van het aantal stations (HS/TS en HS/MS) die afgelopen jaren in het werkgebied van Liander gerealiseerd zijn. Het laat ook zien hoeveel stations we ruwweg verwachten tot 2030 jaarlijks te moeten realiseren. in het werkgebied van Liander zijn dit er 12 per jaar, en in de regio Noord-Holland Zuid 23 tot 2030, dus **2,3** per jaar.

Inzicht in aantal gerealiseerde stations en verwachte benodigde stations



Het realiseren van een station heeft, afhankelijk van de grootte, een doorlooptijd van enkele jaren. Belangrijk is om zo snel mogelijk met elkaar te starten met het vinden van een zoeklocaties zodat we kunnen bouwen als bod concreet is. Daarnaast kan de doorlooptijd worden verkort bij een efficiënte samenwerking tussen Liander, gemeentes en provincies. De doorlooptijden kunnen dan worden verkort en daarmee vermijden we langlopende trajecten zoals de A4-zone.

Indicatieve benodigde tijd voor het bouwen van een nieuw station



26

26

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.

Landbouw - Glastuinbouw
Ontwikkelingen in de agrarische sector met veel impact op het elektriciteitsnet zijn zon op (glas)tuinbouw en zonneweides op landbouwgronden. Aangeraden wordt om regionale ontwikkelingen in de landbouwsector goed in beeld te hebben en indien mogelijk meer gedetailleerde informatie met Liander te delen. In deze analyse is gebruik gemaakt van gegevens uit de landelijke back-up gegevensset. In onze regionale studies hebben we aanvullende inzichten oer de ontwikkelingen van (glas)tuinbouwgebieden en intensiteit.

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.
We willen aanbevelen om NZKG aan te haken bij het verfijnen van de data.

Rood = veel impact
Oranje = gemiddelde impact
Groen = weinig impact

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 groot kan zijn. Verzwaringen van het elektriciteitsnet betekent 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 verbruikerszijde. 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 inzicht op de te verwachten ontwikkelingen. Raadzaam is in een vervolg RESbod deze vraag data als regio te verrijken.
Wij bevelen aan om de data te verrijken door het toevoegen van andere data(bronnen). Er is in 2019 een systeemstudie uitgevoerd door CE Delft waarin de focus ligt op de energieverbruikers in Noord-Holland tot en met 2050. Verder zijn er regionale studies uitgevoerd door Liander waarin ook planologische ontwikkelingen zoals Walstroom in Amsterdam, nieuwbouwwijken etc zijn meegenomen.

27

27

28

28

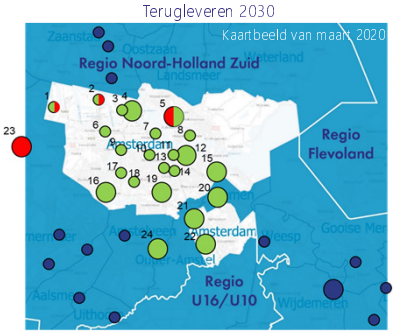
Analyse Amsterdam

Conclusie
In de stedelijke context van Amsterdam is het inpassen van opwek over het algemeen geen probleem. Op slechts drie stations ontstaat overbelasting als gevolg van opwek. Verwachting is dat deze knelpunten tijdig opgelost kunnen worden. Op basis van de NP RES data houden ook voor verbruik de meeste stations voldoende capaciteit. Echter, op basis van de themastudie elektriciteit Amsterdam blijkt dat voor verbruik een groot aantal stations overbelast raakt in 2030*.

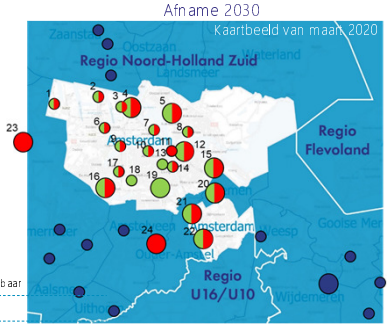
Capaciteit op stations
- De gemeente Amsterdam en Liander hebben samen een verkenning gedaan naar de impact van de plannen en ontwikkelingen in Amsterdam op het elektriciteitsnetwerk. In deze Thematische studie elektriciteit Amsterdam (TSA, maart 2019) is niet alleen gekeken naar de effecten van de groei van de stad, maar ook naar de ambities en ontwikkelingen op het gebied van de energietransitie en de veranderende mobiliteit. In de afbeeldingen hiernaast zijn zowel de resultaten van de RES (linkerhelft van de bolletjes) als de TSA weergegeven (rechterhelft).
- Het Amsterdamse bod (127 MW wind en 400 MW zon) valt binnen de bandbreedtes van de scenario's zoals deze in de TSA zijn gehanteerd. Op drie stations treedt er voor opwek toch een verschil op tussen de impact van de RES en TSA doorrekening. Dit wordt voor twee stations in het havengebied (1 en 2) veroorzaakt doordat de opwek uit het RES scenario qua locatie verschilt en daarom op andere (nabij gelegen) stations wordt gealloceerd. Op station Papaverweg in Noord (5) wordt dit veroorzaakt doordat een deel van de 'RES opwek' uit Zaanstreek Waterland gealloceerd is op dit station.
- De impact van de NP RES data voor verbruik laten een grote afwijking zien. Dit wordt veroorzaakt doordat de in de TSA gehanteerde scenario's zijn geladen met actuele data vanuit gemeente Amsterdam en de scope uitgebreider is dan de NP RES data. Ontwikkelingen die niet in de NP RES data zitten zijn o.a.: datacenters, warmte transitie gebouwde omgeving, elektrische vervoer anders dan personen auto's en specifieke ontwikkelingen zoals walstroom. Op basis hiervan geven de TSA resultaten een volledig beeld.

Scenario aanbevelingen
- Overall geldt een forse toename van de benodigde netcapaciteit in Amsterdam hetgeen tot een uitdagende opgave leidt om dit tijdig te realiseren. De gemeente Amsterdam en Liander werken daarom samen langs 3 sporen: (1) ruimtelijke planning van de benodigde uitbreidingen inclusief zoeklocaties voor nieuwe transformatorstations. (2) het onderzoeken en testen van innovatieve toepassingen om de impact op en van het netwerk te reduceren en (3) het strategisch en integraal plannen van ambities en opgaven.
- De RES scenario's worden meegenomen in de actualisatie van de TSA, die plaatsvindt in Q3 van 2020. Dit leidt tot een verdere verrijking omdat ook de ontwikkelingen in omliggende regio's meegenomen worden.

Terugleveren 2030



Afname 2030



Resultaten doorrekening RES scenario's
Resultaten Thematische studie elektriciteit
(Beperkte) capaciteit beschikbaar
Maximale capaciteit bereikt

*een toelichting is terug te vinden op p. 33 van de Concept RES Amsterdam

29

29

Analyse Amstelland Meerlanden

Conclusie
In dit scenario past grootschalige opwek vrijwel overal binnen het huidige elektriciteitsnet qua capaciteit. Maar op basis van toename in verbruik raken toch aantal stations overbelast.

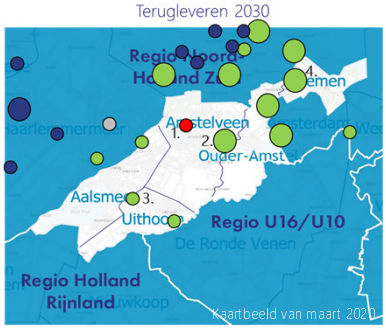
Capaciteit op stations
We verwachten dat in 2030 op 4 stations de maximale capaciteit bereikt wordt. Het gaat om de volgende stations:
1. OS Amstelveen Bolwerk lijkt volgens de back-up data alleen een knelpunt te worden voor teruglevering. In de door Liander uitgevoerde scenario analyse lijkt Amstelveen Bolwerk ook aan de afnemerskant een knelpunt te vormen. Er wordt volgens deze analyse meer nieuwbouwwoningen op dit onderstation verwacht.
2. OS Amstelveen zal haar maximale leveringscapaciteit bereikt hebben in 2030. Glastuinbouw en datacenters zorgen voor de grootste toename van verbruik.
3. OS Aalsmeer Bloemenveiling zal haar maximale afnemerscapaciteit bereikt hebben
4. OS Venserweg zal in 2030 haar maximale afnemerscapaciteit bereikt hebben. Dit wordt veroorzaakt door een verwachte groei in datacenters.

Gezien de tijd die nodig is voor het aanpassen of uitbreiden van het net, moet op korte termijn gestart worden met uitbreidingen of nieuwbouw van stations.

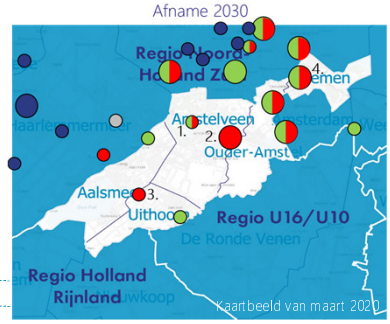
De belangrijkste oorzaken van het bereiken van de maximale capaciteit in dit scenario zijn grootschalige niet-gebouw gebonden zon (energie opwek) en nieuwbouw woningen/datacenters (energievragers).

Scenario aanbevelingen
- Voor 150kV installatie Amstelveen is er 110MVA beschikbaar voor teruglevering over in de *minimale belastingssituatie*. Vanuit netperspectief lijkt het gunstig om grootschalige opwek-projecten in deze omgeving te plaatsen.
- Suggestie tot samenwerking met Amsterdam (Zuid-West) waar er nog relatief veel ruimte voor teruglevering op het net is.
- We willen aanbevelen dat de gebruikte back-up gegevensset verder verfijnd word zodat er meer zekerheid gegeven kan worden over te verwachten belasting en de bijbehorende impact op het net.

Terugleveren 2030



Afname 2030



Resultaten doorrekening RES scenario's
Resultaten scenario studie Liander
(Beperkte) capaciteit beschikbaar
Maximale capaciteit bereikt

30

30

Analyse Gooi en Vechtstreek

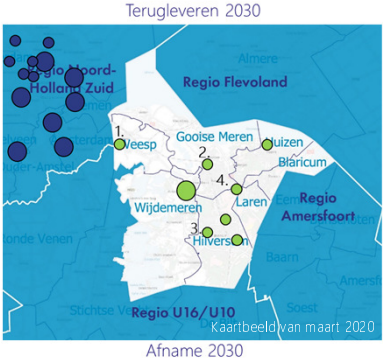
Conclusie
In dit scenario past grootschalige opwek wel binnen het huidige elektriciteitsnet qua capaciteit. Liander verwacht wel dat op 4 stations de maximale capaciteit bereikt wordt aan de afnemerszijde. In dit scenario is gerekend met de aangeleverde data van 2 maart 2020.

Capaciteit op stations (alle niveaus)
- **Terugleveren**: Zoals gezegd past de grootschalige opwek die aangeleverd is op 2 maart wel binnen de capaciteit van de bestaande stations. Op 24 maart is aanvullende data aangeleverd die kwantitatief niet meer meegenomen is in deze doorrekening. Verwachting is dat de capaciteit van de stations nog steeds toereikend zal zijn, maar dat er wel nieuwe velden (stekkers) en verbindingen geplaatst moeten worden. Dit gaat de nodige impact hebben in de openbare ruimte.
- **Afname**: We verwachten dat voor of na 2030 op mogelijk 3 stations de maximale capaciteit bereikt wordt als gevolg van afname van elektriciteit. De verklaringen hiervoor zijn:
  1. OS Weesp. De NP RES data verwacht niet dat dit station haar maximale capaciteit bereikt. Liander ziet ontwikkelingen op het gebied van woningbouw en industrie (datacenter) en als deze meegenomen worden wordt de maximale capaciteit wel bereikt. Er vinden op dit moment gesprekken plaats om OS Weesp uit te breiden en een nieuw station te bouwen ten noorden van Weesp.
  2. OS Naarden. De NP RES data verwacht niet dat dit station haar maximale capaciteit bereikt. Liander ziet ontwikkelingen op het gebied van woningbouw en als deze meegenomen worden wordt de maximale capaciteit wel bereikt. Plan is om Crailo te realiseren en daarmee een deel van de belasting van OS Naarden over te nemen.
  3. OS Hilversum Jonkerweg. Volgens de modellen van de NP RES wordt verwacht dat de maximale capaciteit wordt bereikt door een toename in de baseload. In de belastingprognose zien we dit niet terug en verwachten we geen knelpunt voor 2030 op basis van onze prognose.
  4. OS Crailo: Dit station staat in de planning voor de komende jaren om duurzaam gebouwd te gaan worden. De gemeente is hierbij nauw betrokken. De planning is dat dit station begin 2024 gereed is.

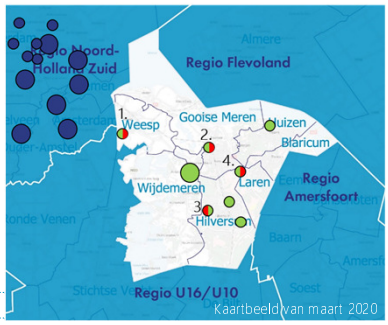
Gezien de tijd die nodig is voor het aanpassen of uitbreiden van het net, moet op korte termijn gestart worden met uitbreidingen of nieuwbouw van stations.

Scenario aanbevelingen*
- In dit gebied is er meer capaciteit beschikbaar voor teruglevering dan wat er nu wordt verbruikt. Het RES bod bedraagt 96 MW aan wind en zon. Vanuit netperspectief is het beter om het aanbod van zon en wind meer over het gebied te verspreiden en wind en zon meer te combineren. Onduidelijk is hoe dit is in het bod van 24 maart 2020.
- Verrijken van NP-RES data. Uitkomsten per model niet stabiel en dit geeft onzekerheid. Er heerst onduidelijkheid over de uitkomsten zoals hierboven ook geschetst. De kwaliteit van de data moet verbeterd worden om dit op te lossen.

Terugleveren 2030



Afname 2030



Resultaten doorrekening RES scenario's | Resultaten belastingprognose Liander | (Beperkte) capaciteit beschikbaar | Maximale capaciteit bereikt

31

31

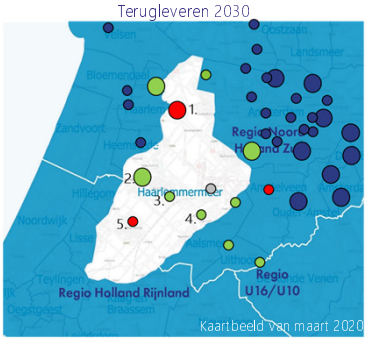
Analyse Haarlemmermeer

Conclusie
In dit scenario past grootschalige opwek in de voorgestelde configuratie qua capaciteit alleen op de elektriciteitsnetten als we deze verdelen over het regionale net van Liander en het transportnet van TenneT. Op de volgende pagina wordt dit verder toegelicht.

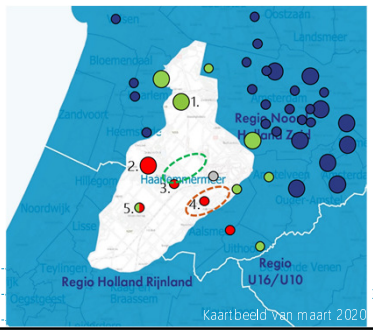
Capaciteit op stations (alle niveaus)
- We verwachten dat voor 2030 op 5 stations de maximale capaciteit bereikt wordt. Gezien de tijd die nodig is voor het aanpassen of uitbreiden van het net, moet er nu gestart worden met nieuwbouw van station(s).
- Aan de afnemerskant worden er knelpunten verwacht op stations Haarlemmermeer (2), Hoofddorp (3), Rozenburg (4) en op Nieuw Vennep (5). Voor deze stations geldt dat de overbelasting wordt veroorzaakt door datacenters, glastuinbouw, nieuwbouw, warmtepompen en EV.
  Vanuit de back-up gegevensset wordt op OS Nieuw Vennep geen knelpunt verwacht en dit komt onder andere door een lager aantal woningen in deze gegevensset.
- Aan de opnamekant worden knelpunten verwacht op OS Vijfhuizen (1) en OS Nieuw Vennep (5). Dit wordt veroorzaakt door grootschalig niet-gebouwgebonden zon. Er wordt in het gebied rondom de landingsbanen rondom Schiphol een omvangrijk areaal aan zonneweides verwacht, het zonnecarré. Om deze zonneweides aan te kunnen sluiten is de verwachting dat een deel wordt gedusterd en direct via TenneT aansluitingen aan het net aangesloten worden.
  Ondanks deze manier van aansluiten zou het kunnen gebeuren dat OS Vijfhuizen op opnamekant haar maximale capaciteit bereikt.

Scenario aanbevelingen
- Er zijn een aantal knelpunten verwacht aan de afnemerskant. Deze worden onder andere veroorzaakt door datacenters. Een prognose van datacenters ontbreekt in de nationale back-up set, en omdat dit voor Haarlemmermeer cruciaal is, zijn hiervoor Liander prognoses gebruikt. Gezien het moeilijk is de energievraag van deze sector te voorspellen, en er op voorhand vaak met ambitieuze inteken-vermogens gewerkt wordt, vraagt deze 2030 prognose om voorzichtigheid.
- Omdat er op meerdere stations aan afnemerskant de maximale capaciteit is bereikt is het noodzakelijk om op korte termijn het net uit te breiden met een onderstation. Het zoekgebied voor het nieuwe station is aangegeven met het rood gestippelde gebied. Voor de uitbreidingen aan de Westflank van de A4 is eveneens een nieuw station nodig. Dit zoekgebied is groen gestippeld. Dit station zal waarschijnlijk iets kleiner zijn dan het eerst te bouwen station.
- De hoge energievraag in het gebied biedt ook mogelijkheden. Door direct de opgewekte energie in het gebied te verbruiken vindt er minder belasting op de installaties plaats. Teken dus opwek in op locatie met veel industriële energievraag! Zie bijvoorbeeld 50kv installatie Rozenburg, hier is ruimte voor 80 MVA aan opwek door de continue energievraag van datacenters.

Terugleveren 2030



Afname 2030



Resultaten doorrekening RES scenario's | Resultaten scenario studie Liander | (Beperkte) capaciteit beschikbaar | Maximale capaciteit bereikt | Zoekgebied onderstation

32

32

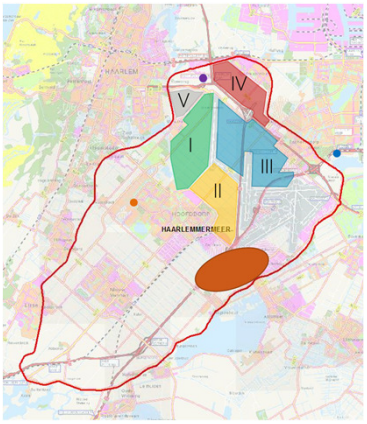
Analyse Haarlemmermeer – aansluiten zonnecarré

Aansluiten van zonnecarré
In Haarlemmermeer is een zonnecarré gepland rondom Schiphol. Liander heeft een mogelijkheid uitgewerkt om het zonnecarré op een manier aan te sluiten waarin de elektriciteitsinfrastructuur zo goed mogelijk benut wordt. Dit betekent dat een deel van het zonnecarré op het regionale net van Liander aangesloten wordt en dat een deel op TenneT aangesloten wordt.

Deelgebieden
Als eerste is het de verwachting dat het zonnecarré in 2030 nog niet volledig aangelegd is. Liander rekent in dit voorstel met de waarden van het uiteindelijke zonnecarré en deze kunnen afwijken van het nu ingediende bod.

- Deelgebied I en II. Beide deelgebieden hebben een opgesteld vermogen van elk 175 MW. Beide deelgebieden (350MW) kunnen samen aangesloten worden via één 150kV-aansluiting op onderstation A4-zone (zie zoekgebied).
- Deelgebied III heeft een verwacht vermogen van 350 MW. Dit vermogen kan alleen via één 150 kV-aansluiting aangesloten worden op OS Nieuwe-Meer. In de huidige installatie is daar momenteel geen ruimte voor en deze voorziening zal gerealiseerd moeten worden.
- Deelgebied IV heeft een verwacht vermogen van 150 MW. Dit vermogen kan opgedeeld worden in 20 of 40 MW per aansluiting en aangesloten worden op de 20kV aansluitingen op OS Vijfhuizen.
- Deelgebied V heeft een verwacht vermogen van 50MW. Dit vermogen kan opgedeeld worden in 10 of 20 MW per aansluiting en op de 20kV aansluiten onderstation Vijfhuizen.

Dit voorstel laat één van de mogelijke oplossingen zien om het zonnecarré aan te sluiten. Er zijn verschillende manieren om het zonnecarré aan te sluiten. Dit voorstel is gemaakt op basis van het efficiënt gebruiken van maatschappelijke middelen en ruimtelijke inpassing op stations. Ondanks dat er andere mogelijke oplossingen zijn is het noodzakelijk dat een deel van de velden op TenneT aangesloten wordt (150 kV). Het vermogen per 150 kV aansluiting is maximaal 350 MW, op 20 kV is dit 20 MVA. Als alles op 20 kV zal worden aangesloten betekent dit dat er minimaal 45 aansluitingen op onderstations moeten worden gerealiseerd en dit is qua fysieke aansluitruimte niet wenselijk.



- Beoogde voorkeurslocatie voor een 400 MVA N-1 station
- OS Nieuwe-Meer
- OS Vijfhuizen
- OS Haarlemmermeer

Analyse Zaanstreek Waterland

Conclusie
In dit scenario past grootschalige opwek niet binnen het huidige elektriciteitsnet qua capaciteit*. We verwachten dat op alle 9 stations de maximale capaciteit bereikt wordt in 2030, zij het aan de afnemers- of terugleveringszijde**.
De belangrijkste oorzaken van het bereiken van de maximale capaciteit in dit scenario is grootschalig gebouw gebonden zon-opwek aan de opnamekant, en nieuwbouw en elektrisch vervoer aan de afnemerskant.

Capaciteit op stations

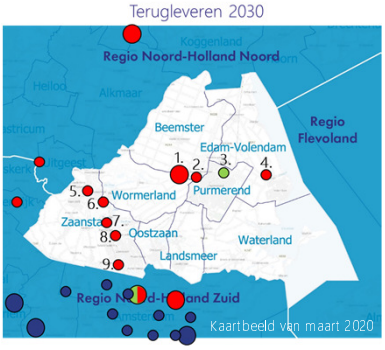
- We verwachten dat in 2030 op alle stations de maximale capaciteit bereikt wordt; Liander herkent zich niet in het geprojecteerde 'groene' beeld dat aan de vraagzijde op onderstations vrij beschikbaar vermogen is rond 2030. Wij verwachten dat de gebruikte landelijke back-updata niet passend is voor de situatie Zaanstreek Waterland.
- Het bod bestaat voor een groot deel uit zon op dak en dit scenario is ambitieus in vergelijking met ander regio's. Dit zal tot knelpunten leiden op de onderstations, maar ook op het distributienet. Deze knelpunten op het distributienet zijn niet op te lossen door de n-1 redundantie op de onderstations te verlaten (de reservestrook te gebruiken).

Scenario aanbevelingen

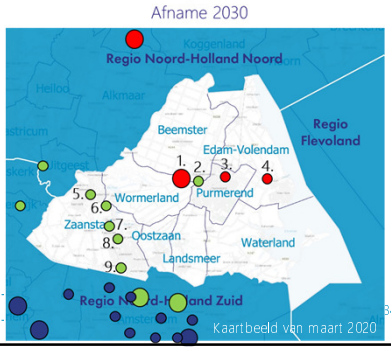
- Gezien de ambitieuze prognose m.b.t. grootschalig gebouw gebonden zon, raken alle stations in de regio overbelast. Door een deel van de ambities m.b.t. grootschalige opwek van energie in te vullen met wind, wordt effectiever gebruik gemaakt van de beschikbare capaciteit. Opwek door middel van wind en zon gebeurt vrijwel altijd op andere momenten, waardoor minder capaciteit nodig is op de stations voor dezelfde hoeveelheid duurzame opwekprojecten.
- Een effectieve methode om het distributienet niet over te belasten is door 'curtailment' toe te passen. Hierbij wordt het maximale te leveren vermogen beperkt, waardoor de belastingpieken aanzien verlaagd kunnen worden. Daarnaast heeft curtailment een beperkte impact op de totale hoeveelheid duurzaam geproduceerde energie.
- We zien kansen voor wind-projecten in combinatie met de gebouw-gebonden zon projecten. Wanneer er bijvoorbeeld op industrieterreinen een combinatie van windmolens met grootschalig gebouw-gebonden zon staat kan er (1) aansluitkabels gedeeld worden – cable pooling; (2) optimaal gebruik worden gemaakt van opgesteld installatievermogen in de onderstations.
- In de regio wordt reeds gesproken over zoekgebieden voor uitbreidingen, waarbij het vinden van grond in deze drukbezette regio een enorme uitdaging is. Locatie en planprocedures bepalen de realisatietijd, hier kunnen we gezamenlijk in versnellen.
- Zoals reeds benoemd, herkent Liander het beeld niet dat er op afnemerszijde geen knelpunten ontstaan. We raden aan om de back-up data te verrijken zodat dit een beter beeld geeft van de ontwikkelingen in deze regio.

*Dit is een analyse op basis van 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.
** In de later aangeleverde data is de hoeveelheid opgesteld vermogen ruimweg gehalveerd. Dit zou er toe kunnen leiden dat niet op ieder station de maximale teruglevercapaciteit wordt gehaald.

Terugleveren 2030



Afname 2030



- Resultaten doorrekening RES scenario's
- Resultaten scenario studie Liander
- (Beperkte) capaciteit beschikbaar
- Maximale capaciteit bereikt

Analyse IJmond Zuid-Kennemerland

Conclusie
In dit scenario past grootschalige opwek in de voorgestelde configuratie niet overal binnen het huidige elektriciteitsnet qua capaciteit. Maar op basis van toename in verbruik verwachten we dat toch een aantal station overbelast zullen raken.

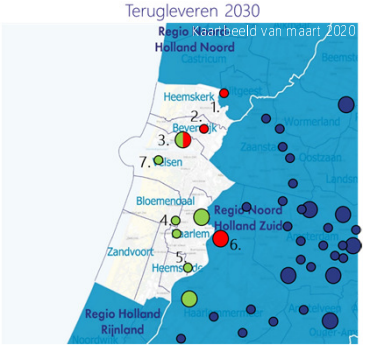
Capaciteit op stations
- We verwachten dat na 2030 op 6 stations de maximale capaciteit wordt bereikt. Gezien de tijd die nodig is voor het aanpassen of uitbreiden van het elektriciteitsnet, moet ruim voor 2030 gestart worden met uitbreidingen of nieuwbouw van stations.
- Aan de terugleveringszijde (door duurzame opwek) verwachten we dat de volgende stations de maximale capaciteit bereiken:
  1. OS Uitgeest, door grootschalig niet-gebouw gebonden zon (zonneparken op land);
  2. OS Beverwijk door grootschalig gebouw gebonden zon (zon op dak);
  3. OS Velsen door grootschalig gebouw gebonden zon (zon op dak);*
  6. OS Vijfhuizen door grootschalig niet-gebouw gebonden zon. Deze zonneparken liggen voornamelijk in de gemeente Haarlemmermeer.
- Aan de afnemerskant (door toenemende vraag) zijn er 3 stations waar mogelijk de maximale capaciteit bereikt wordt. Dit zijn stations Overveen (4),Schalkwijk (5) en OS IJmuiden. Overveen en Schalkwijk nemen de belasting van OS Haarlem West over omdat deze buiten dienst gesteld wordt. De aangeleverde dataset beschikt niet over deze informatie en zal zonder het overnemen van OS Haarlem West geen knelpunt verwachten op deze stations. OS IJmuiden loopt naar verwachting vol door elektrificatie van scheepvaart (walstroom). Deze ontwikkelingen zijn weergegeven als half rood/ half groene cirkels omdat de NPRES data verrijking nodig heeft op dit punt.

Scenario aanbevelingen
- In dit scenario ontstaan er op verschillende locaties knelpunten door zon-opwek. Op andere locaties, zoals bijvoorbeeld op het 150kV station Waardepolder, zit nog aanzienlijke ruimte voor energie opwek. Het is wellicht interessant om te kijken of geplande grootschalige projecten verplaatst kunnen worden van gebieden met weinig beschikbare capaciteit naar gebieden met veel capaciteit.
- Opwek door middel van wind en zon gebeurt vrijwel altijd op verschillende momenten, waardoor er veel kansen zijn voor het combineren van deze technieken. Dit heeft de volgende voordelen:
  - Aansluitkabels kunnen worden gedeeld – ook wel cable pooling genoemd,
  - Het opgestelde aansluitvermogen kan ook worden 'gedeeld' aangezien de gelijktijdigheid van zon en wind laag is.
- We raden aan om te onderzoeken of de windprojecten in deze regio gecombineerd kunnen worden met nabijgelegen zonneprojecten.
- Een aantal stations zitten op de rand van overbelasting volgens de geleverde dataset. Het is van belang om deze dataset verder te verfijnen zodat er meer zekerheid kan worden gegeven over de te verwachten belasting.

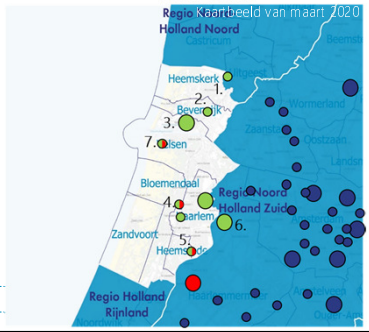
*OS Velsen (3) krijgt naar verwachting een overbelasting van 9,2% en is opgenomen als station waar de maximale capaciteit waarschijnlijk bereikt wordt.

Resultaten doorrekening RES scenario's
Resultaten scenario studie Liander
(Beperkte) capaciteit beschikbaar
Maximale capaciteit bereikt

Terugleveren 2030



Afname 2030



35

35

36

36

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 of individuele 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 moet worden. Ook het verwijderen van gasleidingen en stations brengt 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.

Er is potentie voor groengas in uw regio. Door gebruik te maken van deze groengas potentie kunnen kosten en ruimte beslag voor verzwaring van elektriciteitsnetten voorkomen worden. Wij bevelen aan maximaal gebruik te maken van de mogelijkheden van groengas en eventueel andere duurzame gassen.

37

37

38

38

Aanbevelingen (1)

Aanbevelingen voor de samenwerking met uw netbeheerder
De regio NHZ heeft geen data aangeleverd voor de ontwikkeling van het energieverbruik. Alle data met betrekking tot energieverbruik komen uit nationale databanken (NP RES en Elaad) en deze databanken voorzien niet in iedere sector de juiste data en in sommige gevallen is er geen data. Datacenters en warmtepompen in bestaande woningen zijn grote componenten in de energievraag van Noord Holland Zuid, maar deze maken geen onderdeel uit van de nationale back-up set. Dit leidt tot een onderschatting van het energieverbruik in 2030 en als gevolg hiervan komen er weinig knelpunten aan de energieverbruik kant.

We willen aanbevelen dat deze dataset wordt verrijkt zodat voor deze regio een accuraat beeld gevormd kan worden van het te verwachten energieverbruik. Door het ontwikkelen van een eigen NHZ dataset met gevalideerde input zal het advies van Liander scherper worden met betrekking tot de te verwachten aanpassingen in het net. We kunnen daarnaast aanbevelen dat er een integratie moet gaan plaatsvinden tussen de gegevens van de Systeemstudie Noord-Holland en de nationale back-up data.

Het afstemmingsproces van het opstellen van boden kan verbeterd worden. Het doorrekenen van het aangeleverde bod kost tijd en tijdens het doorrekenen van deze concept-RES zijn er een aantal aanpassingen door de regio uitgevoerd op het RES bod. We hebben kwalitatief deze nieuwe boden beoordeeld en het is gebleken dat er in sommige gevallen een flinke wijziging heeft plaatsgevonden. Deze wijzigingen zijn in dit stadium niet meer door te rekenen en als gevolg kunnen conclusies en aanbevelingen veranderen. Per deelregio is aangegeven waar wij een andere verwachting hebben ten opzichte van de aangeleverde data.

Kijk waar er draagvlak is, zowel bestuurlijk als bij de bewoners, voor het realiseren van duurzame opwek. Zodra er concrete ideeën zijn kunnen we in gesprek over doorlooptijden voor het realiseren van de plannen. Zo kunnen we nu al starten met werken aan het doel voor 2030.

Aanbevelingen voor het RES-bod
De regio bestaat voor een groot deel uit verstedelijkt gebied met een hoog energieverbruik. Daar wordt nog niet optimaal gebruik van gemaakt. We zien op de terugleveringskant vooral in de buitengebieden dat de netten hun maximale capaciteit bereiken. In de stedelijke gebieden gebeurt dat nauwelijks. We willen adviseren om goed te kijken of er mogelijkheden zijn om de opwek meer te verplaatsen richting de stations waar nog terugle vercapaciteit beschikbaar is.

Uw netbeheerder is voorstander van een clustering van grootschalige opwekking (zon of/en wind). Dit komt doordat een grote aanpassing makkelijker te realiseren is dan meerdere kleine aanpassingen. Een gebiedsgerichte aanpak met gecluste rde aanvragen heeft ook een grote voorkeur om het werk planmatig aan te pakken om zo de juiste technische oplossingen te realiseren en heeft daarnaast voordelen zoals minder kosten (lagere energierekeningen), minder ruimtegebruik en kans dat energieinfra eerder klaar is voor regionale ambities. Tijdens deze netimpact analyse is het clusteren van grootschalige opwek nog niet aan de orde gekomen. In de volgende doorrekening is het goed om potentiele clusterlocaties te specificeren. Hierdoor komen we, via het iteratieve proces van de RES, tot een gedragen plan waarop de netbeheerder kan gaan investeren.

Het aanpassen van energie-infrastructuur kost tijd. Netbeheerders hebben voldoende tijd nodig om de energie-infrastructuur uit te breiden en aan te passen. Daarnaast geldt dat de verschillende opwektechnieken verschillende doorloopsnelheden hebben. Zonneparken kunnen in verhouding snel aangelegd worden, soms zelfs binnen een half jaar. Liander kan netaanpassingen en aansluitingen niet zo snel realiseren.

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.

39

39

Aanbevelingen (2)

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.

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.

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.

Werk aan een integrale RES
Neem in de volgende RES uitwerking alle sectoren (gebouwde omgeving, industrie (klein en groot), mobiliteit, duurzame opwek, landbouw) mee. Een regionaal gedragen beeld van de totale energievraag en -aanbod is noodzakelijk om de energie-infrastructuur tijdig aan te kunnen passen. Een integrale RES maakt het ook mogelijk om een optimale afweging te maken tussen gas-, elektriciteits- en warmte-infrastructuur.

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 data aanlevering aan netbeheerder
De huidige analyse is gebaseerd op een groot aantal back-up gegevenssets van NP RES. Deze zijn niet optimaal. Werk aan betere regio specifieke gegevens om de conclusies aan te scherpen. Hoe gedetailleerder de gegevens, hoe beter de netimpact bepaald kan worden en hoe beter u zicht heeft op de mogelijkheden in uw regio.

Aanbevelingen voor de samenwerking met uw netbeheerder
- 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 uw netbeheerder graag met u mee in het verder uitwerken van plannen.

.

40

40

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.

41

41

Bijlagen

42

42

43

Detail uitwerking

	Netvlak	Overbelast station	Overbelasting door opwek	Overbelasting door vraag	Oplossing	Inschatting haalbaarheid in tijd voor 2030
1	HS	150 kV-STATION AMSTELVEEN		✓	HS 80 MVA doorlooptijd 5-7 jaar	150 kV installatie moet vervangen worden, nieuw onderstation gepland in omgeving. Waarschijnlijk gereed voor 2030.
2	HS	150 kV-STATION HAARLEMMERMEER		✓	HS 240 MVA	Nieuw station benodigd (A4-zone). Waarschijnlijk gereed voor 2030. 2e station is ook nodig, twijfelachtig of dier voor 2030 klaar is
3	HS	150 kV-STATION VIJFHUIZEN	✓	✓	HS 160 MVA	Opgenomen in huidige werkplanning. Waarschijnlijk gereed voor 2030. Onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren*
4	HS	150 kV-STATION WESTWOUD	✓	✓	HS 240 MVA + HS 80 MVA	Station is net uitgebreid (2019), tot 33 MVA. Zeer beperkt mogelijkheden om uit te breiden op 10 kV.*
5	HS	150 kV-STATION WIJDEWORMER	✓	✓	HS 240 MVA	Opgenomen in werkplanning waarschijnlijk gereed 2030.*
6	HS	150 kV-STATION NOORD PAPAVERWEG	✓		HS 80 MVA	Als onderdeel op het vervolg van de TSA wordt gezocht naar meerdere nieuwe onderstation locaties en mogelijkheden om de bestaande stations uit te breiden.*
7	HS	150 kV-STATION OTERLEEK	✓	✓	HS 240 MVA + HS 80 MVA	Placeholder. In een volgende versie zal dit station verder uitgewerkt worden.
8	TS	50 kV-STATION HILVERSUM JONKERWEG		✓	1xTS 40MVA	Niet opgenomen in de huidige werkplanning.
9	TS	50 kV-STATION HOOFDDORP		✓	2xTS 40MVA	Nieuw station benodigd (A4-zone). Waarschijnlijk gereed voor 2030. 2e station is ook nodig, twijfelachtig of dier voor 2030 klaar is
10	TS	50 kV-STATION PURMEREND KWADIJKERKOOGWEG		✓	1xTS 40MVA	Opgenomen in huidige werkplanning: waarschijnlijk gereed voor 2030. Maar nog onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren*
11	TS	50 kV-STATION ROZENBURG		✓	2xTS 40MVA	Nieuw station benodigd (A4-zone). Waarschijnlijk gereed voor 2030. 2e station is ook nodig, twijfelachtig of dier voor 2030 klaar is.
12	TS	50 kV-STATION UILENBURG		✓	TS 40MVA	Als onderdeel op het vervolg van de TSA wordt gezocht naar meerdere nieuwe onderstation locaties en mogelijkheden om de bestaande stations uit te breiden.*

* De kolom inschatting in haalbaarheid en tijd is een eerste inzicht. Er zijn op dit moment veel veranderende factoren exacte invulling beïnvloeden en of bemoeilijken. Dit maakt de inschatting in haalbaarheid en tijd voor 2030 nog onvoldoende zeker. In een volgend RES bod zal dit verder worden geconcretiseerd. Tevens is de inschatting in tijd voor 2030 is een enigszins 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.

44

Detail uitwerking

	Netvlak	Overbelast station	Overbelasting door opwek	Overbelasting door vraag	Oplossing	Inschatting haalbaarheid in tijd voor 2030
13	TS	50 kV-STATION AMSTELVEEN BOLWERK	✓		TS 40 MVA	Meer ruimte nodig voor nieuw spanningsniveau. Waarschijnlijk gereed voor 2030.
14	TS	50 kV-STATION BEVERWIJK	✓		TS 40 MVA	Placeholder. In een volgende versie zal dit station verder uitgewerkt worden
15	TS	50 kV-STATION EDAM	✓		2xTS 40 MVA	Opgenomen in huidige werkplanning: waarschijnlijk gereed voor 2030.*
16	TS	50 kV-STATION KROMMENIE	✓		2xTS 40MVA	Nog niet opgenomen in planning. Onzeker of gereed in 2030.
17	TS	50 kV-STATION NIEUW VENNEP	✓		2xTS 40MVA	Nieuw station benodigd (A4-zone). Waarschijnlijk gereed voor 2030. 2e station is ook nodig, twijfelachtig of dier voor 2030 klaar is
18	TS	50 kV-STATION PURMEREND SCHAEPMANSTRAAT	✓		2*TS 40MVA	Opgenomen in huidige werkplanning. Waarschijnlijk gereed voor 2030. Onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren.
19	TS	50 kV-STATION UITGEEST	✓		TS 40MVA	Opgenomen in huidige werkplanning. Onzeker of dit gereed is voor 2030. Onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren.
20	TS	50 kV-STATION WORMERVEER	✓		TS 40 MVA	Nog niet opgenomen in huidige werkplanning. Onzeker of gereed voor 2030.*
21	TS	50 kV-STATION ZAANDAM NOORD	✓		4xTS 40 MVA + n-1 loslaten	Opgenomen in huidige werkplanning. Onzeker of dit gereed is voor 2030. Onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren.
22	TS	50 kV-STATION ZAANDAM WEST	✓		TS 40 MVA + n-1 loslaten	Opgenomen in huidige werkplanning. Onzeker of dit gereed is voor 2030. Onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren.
23	TS	50 kV-STATION ZAANDIJK	✓		TS 40 MVA + n-1 loslaten	Opgenomen in huidige werkplanning. Onzeker of dit gereed is voor 2030. Onzeker of dit voldoende capaciteit biedt om het bod te kunnen faciliteren.
24	MS	SS WESTZANERPOLDER	✓		SS 20 MVA	Nog niet opgenomen in planning. Zeer beperkte mogelijkheden om verder uit te breiden op 10 kV.*

* De kolom inschatting in haalbaarheid en tijd is een eerste inzicht. Er zijn op dit moment veel veranderende factoren exacte invulling beïnvloeden en of bemoeilijken. Dit maakt de inschatting in haalbaarheid en tijd voor 2030 nog onvoldoende zeker. In een volgend RES bod zal dit verder worden geconcretiseerd. Tevens is de inschatting in tijd voor 2030 is een enigszins 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.

45

45

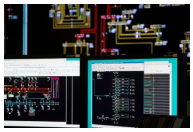
Flexibiliteitsoplossingen

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.

Energie opslag
Het gebruiken van energie opslag kan pieken op het elektriciteitsnet voorkomen waardoor netverzwaringen kunnen worden voorkomen.

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.



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.

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.

46

46

Indicatie van relatie tussen elektriciteits- en gasnet

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

Bron: Alliander

47

47

48

48

Bronnen en verwijzingen

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

49

49

50

50

Terminologie en afkortingen

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

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

Terminologie	Betekenis
Netimpact	De net-belasting op installatieniveau. De berekening houdt rekening met vermogens en profielen van alle energievragers en –aanbieders. Dit dynamische samenspel resulteert in de belasting van de Liander installaties welke in magnitude en lengte kan worden uitgedrukt, met mogelijke knelpunten (overbelasting) tot gevolg.
Knelpunt	Een overbelasting op installatie-niveau waarbij flexibele net-oplossingen geen hulp kunnen bieden. Dit geldt voor een overbelasting van >10% van de installatiecapaciteit OF >1% van het jaar
Congestiemanagement	Congestiemanagement gebruikt prijsmechanismes en marktwerking om het aanbod en de vraag naar elektriciteit te sturen. Goede uitleg via: https://www.tennet.eu/nl/elektriciteitsmarkt/nederlandse-markt/congestiemanagement/

51

51

52

52

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

53

53

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 hoofdinstallaties 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/

54

54