Herijking RES 2024

Noord-Holland Zuid
25 maart 2024

NOORD-HOLLANDSE ENERGIE REGIO Z



Met elkaar naar een schone en duurzame regio

Samen continueren en versnellen

Woord vooraf

De energietransitie is een van de grootste opgaven van deze tijd waar we als gemeenten, waterschappen en provincie in Noord-Holland Zuid samen hard aan werken. Dit vraagt veel van alle betrokkenen, niet alleen van ons als overheden maar ook van onze inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties.

Zo neemt de behoefte aan schoon opgewekte energie in hoog tempo toe en wordt het vinden van ruimte en draagvlak tegelijk steeds ingewikkelder. Ook gaat de elektrificatie van bedrijven en huishoudens steeds sneller, hebben we in toenemende mate te maken met netcongestie en landelijke ontwikkelingen rond regelgeving voor zonne- en windenergie hebben invloed op de tijdige uitvoering van onze plannen.

Gelukkig levert deze transitie ook veel op: er ontstaan veel nieuwe banen en de opwek van hernieuwbare energie biedt kansen om onze leefomgeving groener en gezonder te maken. Voldoende schoon opgewekte energie zorgt ervoor dat we verder kunnen bouwen aan de duurzame toekomst van onze regio, ook na 2030. We moeten vooruitdenken en slimme keuzes voor ons energiesysteem maken. Zo moeten we vraag en aanbod van lokaal opgewekte energie bij elkaar brengen om ons energienet te ontlasten. En draagt een mix van zonne- en windenergie bij aan betrouwbare levering van duurzame energie. Op deze manier blijft energie betaalbaar voor inwoners, maatschappelijke organisaties en bedrijven.

In de *Regionale Energiestrategie 1.0* (2021) hebben wij in Noord-Holland Zuid ons gezamenlijke bod om in 2030 2,7 Terawattuur aan hernieuwbare energie op te wekken vastgesteld. Daarmee draagt onze regio bij aan de landelijke afspraken uit het Klimaatakkoord van 2019.

In deze Herijking RES 2024 voor de regio staat beschreven wat er in de zoekgebieden wijzigt ten opzichte van de RES 1.0. Met de herijking stellen we deze wijzigingen met elkaar vast. Zo kunnen ze tijdig in het omgevingsbeleid worden opgenomen om de uitvoering mogelijk te maken. Zo worden in een aantal gemeenten zoekgebieden aangepast, zijn er nieuwe initiatieven en is het OER-programma van start gegaan. Ook gaan de technische ontwikkelingen van zonne- en windenergie snel. Dit heeft allemaal invloed op de berekeningen hoeveel er in de zoekgebieden in onze regio kan worden opgewekt.

Ons doel blijft met de wijzigingen in deze herijking in zicht en we houden vast aan ons gezamenlijke bod uit de RES 1.0 om 2,7 Terawattuur hernieuwbare elektriciteit op te wekken in 2030.

Maar we zijn er nog niet. Onze ervaring uit de afgelopen periode is dat de uitdaging groot is om ons doel op tijd te bereiken. Zo moeten vergunningen voor het realiseren van grote energieprojecten in 2030 op 1 januari 2025 verleend zijn en moeten de projecten kunnen worden aangesloten op het energienetwerk. Ook de vertaling van plannen naar beleid en haalbare projecten met draagvlak in de uitvoering blijkt in de praktijk weerbarstig.

Het regionale bod van 2,7 TWh hernieuwbare opwek in 2030 is een verantwoordelijkheid van ons allemaal. We werken met alle inzet aan versnelling van de uitvoering, waarbij het zaak is om elkaar de ruimte en het vertrouwen te geven om energieprojecten te kunnen realiseren voor 2030. We danken allen die hieraan bijdragen en zetten de goede samenwerking in onze regio voort.

Namens de stuurgroep Regionale Energiestrategie Noord-Holland Zuid,

Voorzitter Rosan Kocken	tevens namens de provincie Noord-Holland
Floor Gordon	namens de deelregio Amstelland
Zita Pels	namens de deelregio Amsterdam
Bart Heller	namens de deelregio Gooi en Vechtstreek
Charlotte van der Meij	namens de deelregio Haarlemmermeer
Jeroen Verwoort	namens de deelregio IJmond & Zuid-Kennemerland
René Tuijn	namens de deelregio Zaanstreek-Waterland
Hans Schouffoer	namens de waterschappen
Laurette van Halen	namens Liander



Index

Woord vooraf

1 **Inleiding** 1

1.1 Doel en afbakening herijking 2

1.2 Regionale energiestrategie Noord-Holland Zuid 4

1.3 Wie is op welke manier betrokken? 7

1.4 Proces en vervolgstappen 9

2 **Context en ontwikkelingen** 11

2.1 Opwek van energie op rijksvastgoed (OER) 12

2.2 Innovaties 14

2.3 Kleinschalige opwek 16

2.4 Andere ontwikkelingen naast de RES 17

2.5 Warmte en de RES 18

3 **Energieregio Noord-Holland Zuid** 20

3.1 Bod en zoekgebieden 21

3.2 Aandachtspunten uitvoering 24

3.3 Energie-infrastructuur 25

3.4 Participatie, lokaal eigendom en maatschappelijke initiatieven 29

Index

Woord vooraf

4 **Amstelland** 31

4.1 Opwekcijfers en zoekgebieden 32

4.2 Ambities en ontwikkelingen Amstelland 36

4.3 Warmte 39

4.4 Energie-infrastructuur 44

4.5 Participatie en proces 45

5 **Amsterdam** 47

5.1 Opwekcijfers en zoekgebieden 48

5.2 Aanbod Amsterdam wind, zon en warmte 51

5.3 Ambities en beleidscontext Amsterdam 52

5.4 Warmte 56

5.5 Elektriciteitsinfrastructuur 58

5.6 Participatie 59

6 **Gooi en Vechtstreek** 61

6.1 Opwekcijfers en zoekgebieden 62

6.2 Ambities en ontwikkelingen Gooi en Vechtstreek 67

6.3 Warmte 68

6.4 Energie-infrastructuur 69

Index

Woord vooraf

7 **Haarlemmermeer** 73

7.1 Opwekcijfers en zoekgebieden 74

7.2 Ambities en accenten Haarlemmermeer 79

7.3 Warmte 80

7.4 Energie-infrastructuur 81

8 **IJmond & Zuid-Kennemerland** 86

8.1 Opwekcijfers en zoekgebieden 87

8.2 Ambities en ontwikkelingen IJmond & Zuid-Kennemerland 91

8.3 Energie-infrastructuur 94

8.4 Lokaal eigendom en draagvlak 98

9 **Zaanstreek-Waterland** 100

9.1 Opwekcijfers en zoekgebieden 101

9.2 Ambities en ontwikkelingen Zaanstreek-Waterland 105

9.3 Energie-infrastructuur 106

9.4 Participatie en proces 110

Index

Woord vooraf

Bijlagen 112

I Methodiek berekeningen 113

II Inzet betrokken overheden 118

III Informatie warmte 121

IV Begrippenlijst 123



Leeswijzer

Het inleidende **hoofdstuk 1** gaat kort in op het wat en waarom van de herijking, wat de RES inhoudt, de betrokken partijen en hun rollen, het besluitvormingsproces en de vervolgstappen.

De relevante ontwikkelingen en de context van de RES vormen het hoofdonderwerp van **hoofdstuk 2**. Hier wordt onder meer ingegaan op het programma Opwek van Energie op Rijksvastgoed (OER), rol en belang van innovaties, kleinschalige opwek en de positie van het thema warmte in de RES.

Hoofdstuk 3 vormt 'het hart' van de herijking. Hier wordt beschreven: wat zijn de wijzigingen in de zoekgebieden, zijn er zoekgebieden bijgekomen en/of afgevallen? Wat is de actuele opwekpotentie kijkend naar de plannen en de nieuwe rekenregels? Hoe staat de realisatie van de potentie ervoor, welke aandachtspunten zijn er rond de elektriciteitsinfrastructuur?

Hoofdstukken 4 tot en met 9 behandelen per deelregio in meer detail de wijzigingen in de zoekgebieden en welke ontwikkelingen daar spelen. Achtereenvolgens komen aan de orde: Amstelland, Amsterdam, Gooi en Vechtstreek, Haarlemmermeer, IJmond & Zuid-Kennemerland en Zaanstreek-Waterland.

In de **bijlagen** treft u een toelichting aan op de nieuwe rekenregels, de inzet en rol van de betrokken overheden, de ontwikkelingen rond het thema warmte, de begrippenlijst en het colofon.

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

Button

Button

Deze PDF voldoet zoveel mogelijk aan de digi-toegankelijkheidseisen. Het kleurcontrast voldoet niet volledig aan deze eisen. Mocht u hiervan problemen ondervinden, dan kunt u contact opnemen met *info@energieregionhn.nl*

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

1

Inleiding

1.1 Doel en afbakening herijking RES

Wat houdt de herijking van de RES 1.0 in?

Deze herijking gaat over wijzigingen in de zoekgebieden, welke zoekgebieden er zijn afgevallen en bijgekomen, en wat het effect van die wijzigingen is op de opwekcijfers. In de doorrekening van de herijking zijn de actuele landelijke rekenregels voor benutting, opbrengst e.d. toegepast. Deze nieuwe rekenregels hebben ook impact op de opwekpotentie van de zoekgebieden.

De kaders, uitgangspunten en de ambitie van de *RES 1.0 voor Noord-Holland Zuid* blijven staan. De *Uitgangspuntennotitie Herijking RES*, waarin deze afspraken zijn opgenomen, is in de zomer van 2023 vastgesteld door de colleges van B&W van de betrokken gemeenten, de dagelijks besturen van de waterschappen en Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland. In de herijking wordt wel gekeken naar actuele ontwikkelingen en of er beleid en zoekgebieden in de deelregio's zijn veranderd. Het advies en de inzichten van de netbeheerders Liander en Stedin naar aanleiding van de wijzigingen, zijn ook onderdeel van de herijking.

Doel herijking

De herijking van de RES 1.0 dient meerdere doelen. Voor de partners in de RES (gemeenten, waterschappen, provincie) is het van belang om hun ambitie in de zoekgebieden tijdig te kunnen realiseren. Door de actuele wijzigingen en nieuwe ontwikkelingen vast te stellen in de Herijking RES 2024, kunnen ze tijdig in het omgevingsbeleid van gemeenten en provincie worden opgenomen. Dit is belangrijk om te kunnen blijven koersen op vergunningverlening in 2025 en realisatie van de ambitie van 2,7 TWh in 2030. Voor de netbeheerders dient de geactualiseerde en opnieuw vastgestelde kaart als uitgangspunt om uitbreiding van het elektriciteitsnetwerk op te plannen. Tot slot geeft de herijking ook duidelijkheid voor de stakeholders: inwoners, maatschappelijke belangenorganisaties, ontwikkelaars en energiecoöperaties, bedrijfsleven en andere belanghebbenden.

Herijking RES is geen volledige 'RES 2.0'
In de RES 1.0 stond de landelijke planning voor de RES'en: een tweejaarlijkse Herijking RES (2.0, 3.0). Het Nationaal Programma RES (NPRES) heeft *deze planning gewijzigd*. Er wordt herijkt wanneer kaders worden aangepast of wanneer aanleiding is door bijvoorbeeld nieuwe (technologische) ontwikkelingen, nieuwe zoekgebieden en/of wijzigingen in zoekgebieden.

Deze herijking is geen volledige Herijking RES 2.0 zoals het NPRES bedoelt, omdat er geen aangepaste of nieuwe kaders in beschreven worden. Deze blijven, zoals vastgelegd in de Uitgangspuntennotitie, ongewijzigd. Deze herijking gaat alleen over de wijzigingen in de zoekgebieden.

Meerjarig, dynamisch proces met ruimte voor nieuwe initiatieven

De uitvoering van de RES is een adaptief, flexibel en meerjarig proces dat zich stap voor stap ontwikkelt en waarbij samenwerken en leren centraal staan. Een van de uitgangspunten van de RES is dat er ruimte is en blijft voor innovaties, nieuwe zoekgebieden en initiatieven, ook buiten de zoekgebieden. Daarnaast worden zoekgebieden aangepast of vallen zoekgebieden af, doordat ze zijn uitgewerkt en geconcretiseerd.

Uitgangspunten blijven staan

De uitgangspunten uit de RES 1.0 voor de realisatie van de uitgesproken ambitie blijven onverminderd actueel. Zie kader.

- **Zorgvuldige participatie**: bij planvorming kunnen inwoners/ belanghebbenden meedenken en faciliteert de gemeente initiatieven van inwoners.
- Een **eerlijke verdeling van de lusten en lasten**: en er wordt gestreefd naar minimaal 50 procent lokaal eigendom per project.
- Bij ieder project wordt gestreefd naar **toegevoegde waarde voor landschap en natuur** en worden maatregelen genomen om negatieve effecten te voorkomen of te verminderen.
- Per project wordt verkend hoe **kansen gekoppeld kunnen worden**, ofwel waar opwek gecombineerd kan worden met andere functies.
- De **wettelijke kaders voor afstand en (geluids)overlast** blijven het uitgangspunt. Lokale overheden kunnen besluiten tot strengere normen.
- Snel realiseerbare projecten zoals **zon op grote daken, parkeerplaatsen en geluidsschermen** worden actief gestimuleerd.
- Er is en blijft ruimte voor **nieuwe initiatieven en zoekgebieden**.
- **Ruimtelijke samenhang** is belangrijk. De provincie neemt het voortouw om deze te bewaken.

De opwekcijfers veranderen ook door de technologische vooruitgang

In de herijking wordt naast de ontwikkelingen en aanpassing van zoekgebieden ook rekening gehouden met technische ontwikkelingen. Zo worden zonnepanelen en windturbines steeds efficiënter. Dit heeft invloed op de potentie van de zoekgebieden en daarmee ook op het realiseren van de ambitie van de RES. In bijlage 1 is meer informatie opgenomen over de berekeningsmethodiek.

1.2 Regionale energiestrategie Noord-Holland Zuid

In 2021 hebben de gemeenten, waterschappen en provincie Noord-Holland de *Regionale Energiestrategie 1.0 Noord-Holland Zuid* vastgesteld. Hierin staat het gezamenlijke bod van de regio om 2,7 Terawattuur (TWh) aan hernieuwbare elektriciteit op te wekken in 2030. In de RES 1.0 zijn de zoekgebieden hiervoor op kaart gezet en zijn de plannen beschreven. Ook zijn de ambities, uitgangspunten en randvoorwaarden beschreven, is ingegaan op de knelpunten en slimme inzet van de elektriciteits-infrastructuur en komen participatie en besluitvorming aan de orde.

Warmte was een belangrijk onderwerp in de RES 1.0, in deze herijking wordt hier beperkt aandacht aan besteed. Dat komt omdat de regie voor de warmtetransitie bij gemeenten ligt. Het in 2023 opgerichte *Nationaal Programma Lokale Warmte* speelt samen met de provincie Noord-Holland een faciliterende rol voor de gemeenten.

Wat is de Regionale Energiestrategie (RES)?

Nederland is ingedeeld in dertig 'energieregio's' waarin gemeenten, provincie, waterschappen, netbeheerders, bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en inwoners samenwerken om meer duurzame elektriciteit op te wekken met wind- en zonprojecten. In de Regionale Energiestrategieën (RES) beschrijven deze partijen 'in tekst en op de kaart' hoe en waar ze dit in hun regio willen doen. De energieregio Noord-Holland Zuid bestaat uit de deelregio's Amstelland, Amsterdam, Gooi en Vechtstreek, Haarlemmermeer, IJmond & Zuid-Kennemerland en Zaanstreek-Waterland.



Energieregio Noord-Holland Zuid

Waarom een RES?

Door te werken aan meer zonne- en windenergie draagt de regio Noord-Holland Zuid bij aan de landelijke en internationale klimaatdoelstellingen, om de CO2-uitstoot fors naar beneden te brengen. Daarnaast is het beschikken over betaalbare, duurzame elektriciteit en warmte belangrijk om te kunnen blijven ondernemen, wonen en reizen. Door de afbouw van het gebruik van fossiele brandstoffen, neemt komende jaren de vraag naar duurzame elektriciteit steeds verder toe.

Opgave RES 2030

De landelijke RES-doelstelling is 35 TWh opwekking van duurzame elektriciteit in 2030. Deze doelstelling is binnen bereik. Volgens de *RES-monitor* is de verwachte opwek in 2030 tussen de 34 TWh en 44 TWh; hiervan is op dit moment 26 TWh gerealiseerd. Het gezamenlijke bod van de 30 RES-regio's in 2021 komt uit op 55 TWh. Daarmee overschrijden de ambities de doelstelling uit het Klimaatakkoord van minimaal 35 TWh in 2030. Dit neemt de urgentie echter niet weg, ook na 2030 zal er in toenemende mate behoefte zijn aan duurzaam opgewekte elektriciteit. Door deze snelgroeiende vraag is op alle fronten extra inzet nodig. Daarom blijft er landelijk en in de regio's onverminderd gewerkt worden aan realisatie van de gezamenlijke ambitie van 55 TWh, ook al lijkt dit streefdoel pas na 2030 binnen bereik (zie ook de *Kamerbrief* van minister Jetten over voortgang RES, december 2023). Het NPRES heeft in beeld gebracht *onder welke voorwaarden* het mogelijk is om meer dan 35 TWh te verzilveren.

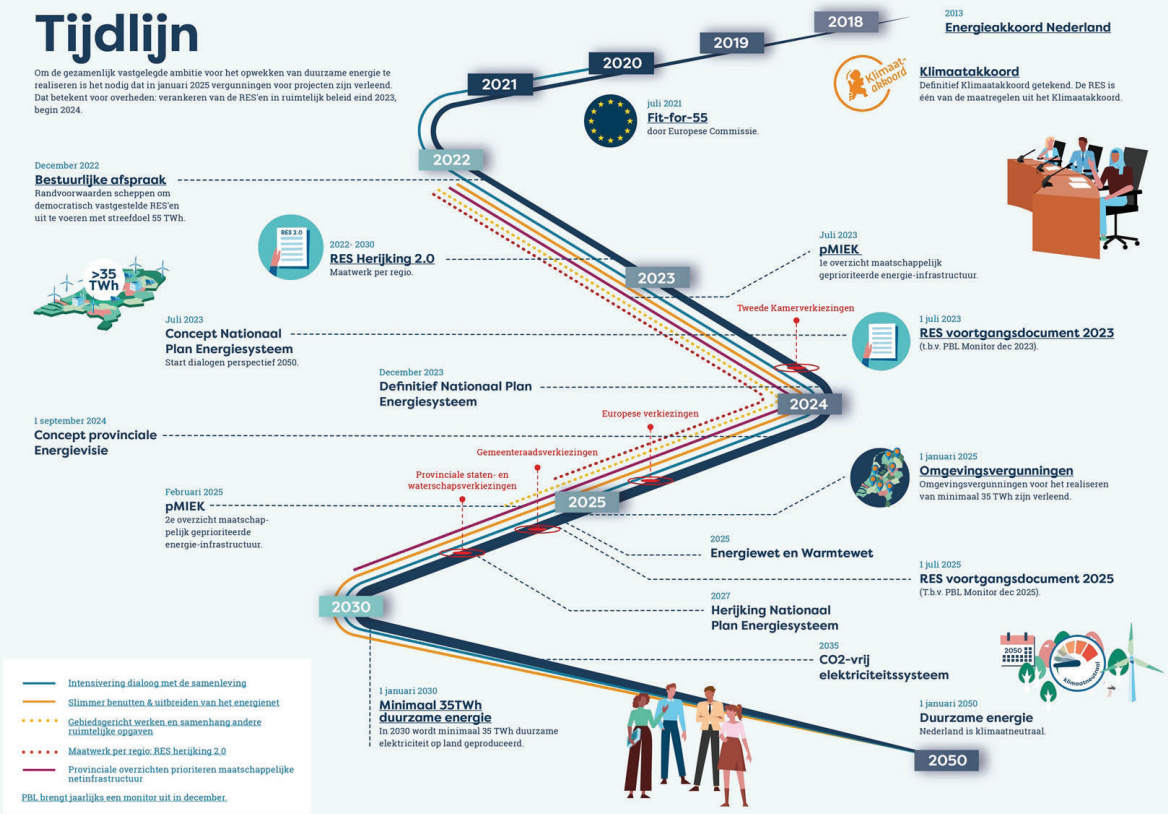
Het kabinet gaat in 2024 in gesprek met decentrale overheden om nieuwe interbestuurlijke afspraken te maken over de RES-opgave na 2030. Aspecten rond leefomgeving, uitvoeringskracht en maatschappelijke betrokkenheid van organisaties en inwoners kunnen hierbij extra aandacht en concretisering krijgen. Deze gesprekken moeten in de zomer van 2024 uitmonden in afspraken over de RES-opgave na 2030.

Systeembenadering

De langetermijnstrategie voor de energietransitie is gebaseerd op een systeembenadering met als doel een CO2-neutraal energiesysteem. Daarvoor is het van belang om keuzes en opgaven in samenhang te bekijken. De realisatie van meer warmtenetten bijvoorbeeld vermindert de elektriciteitsvraag en ontlast daarmee het elektriciteitsnet. Het *Nationaal Plan Energiesysteem* (NPE) stelt dat elektriciteit de grootste drager wordt van het energiesysteem. De elektriciteitsvraag neemt de komende 25 jaar aanzienlijk toe. Dit onderstreept de urgentie van het voortvarend realiseren van hernieuwbare elektriciteitsopwekking in een systeem dat daartoe is geëquipeerd. Daarnaast geeft het NPE aan dat de regering meer gaat sturen op:

- Energiebesparing.
- Inzetten van schaarse energie- en infrastructuur waar deze het meest nodig is vanuit systeemperspectief.
- Sterke internationale samenwerking.
- Ruimte voor participatie en maatschappelijk initiatief.

Index



bron: Tijdlijn RES op weg naar 2030 - 2050

1.3 Wie is op welke manier betrokken?

Gemeenten, provincie en waterschappen werken als gelijkwaardige partners aan de uitvoering van de RES. De gemeenteraden, Provinciale Staten en de algemeen besturen van de waterschappen hebben als hoogste democratische organen een doorslaggevende stem. Zij hebben de RES 1.0 vastgesteld en stellen met de Herijking RES 2024 ook de wijzigingen van de zoekgebieden vast. Vervolgens borgen de overheden deze wijzigingen in het omgevingsbeleid en zorgen zij voor tijdige vergunningverlening.

Partners in de RES

Ook maatschappelijke organisaties zijn belangrijke partners in de realisatie van de energiestrategie. Uiteraard worden inwoners intensief betrokken, zij krijgen immers te maken met de plannen in hun leefomgeving. Hier ligt vooral een rol voor gemeenten. De netbeheerders denken en werken verder actief mee om met hun investeringen in de elektriciteitsinfrastructuur in te kunnen spelen op de plannen. Lokale partners als energiecoöperaties en ontwikkelaars zijn cruciaal om ideeën en plannen van de grond te krijgen. Ook organisaties die opkomen voor maatschappelijke belangen zijn gesprekspartner in de planontwikkeling om initiatieven in te brengen en om een scherp oog te houden op de kwaliteit van de leefomgeving.

Gemeenten

Gemeenten staan dicht bij inwoners, ondernemers, initiatiefnemers, energiecoöperaties en andere samenwerkingspartijen. Zij werken samen met de netbeheerders voor tijdige aansluiting van nieuwe projecten. Gemeentelijke rollen zijn onder andere het aanjagen en ondersteunen van energiecoöperaties en andere lokale initiatieven, het borgen van plannen in het omgevingsbeleid, organiseren van participatie en draagvlak, concretiseren van zoekgebieden en vergunningverlening. In de deelregiohoofdstukken en in de RES 1.0 is meer informatie te vinden over hoe de gemeenten hieraan invulling geven.

Provincie Noord-Holland

De provincie Noord-Holland zet zich in voor de landelijke afspraak om 55 procent CO2-reductie te behalen in 2030 ten opzichte van 1990. De RES'en zijn hierin een belangrijk instrument; de verduurzaming van de energievoorziening is immers cruciaal in het terugdringen van de CO2-uitstoot. In de RES'en is de provincie gelijkwaardig partner en geeft ze actief invulling aan haar rollen als kennishouder, inspirator en initiator, én als beschermer en borger van de kwaliteit van de leefomgeving. De provincie is tevens bevoegd gezag voor de omgevingsvergunning voor windparken met een opgesteld vermogen tussen 5 en 100 MW.

Waterschap AGV, Hoogheemraadschap HHNK en Hoogheemraadschap van Rijnland

Het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV), Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) en Hoogheemraadschap van Rijnland werken actief mee in de RES'en om de regionale energie-ambities te realiseren. De waterschappen streven naar klimaatneutraliteit in uiterlijk 2035. De ambities en het duurzaamheidsbeleid van de waterschappen zijn beschreven in de strategische visie '*Op weg naar klimaatneutraliteit*'. Elk waterschap geeft hier op zijn eigen wijze invulling en uitvoering aan. De waterschappen streven daarbij naar maximale energie-opwekking bij hun eigen assets. Naast de rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's) bieden ook gemalen, overloopgebieden en eventueel ook waterkeringen kansen. Daarnaast zijn waterschappen bezig met energiebesparing, het vergisten van slib tot biogas en het benutten van kansen voor aquathermie (zowel thermische energie uit oppervlaktewater als thermische energie uit afvalwater). Via onderstaande links is meer informatie te vinden over initiatieven en onderzoeken van de waterschappen in Noord-Holland:

- *Omgevingswarmte Rijnland*.
- *Omgevingswarmte HHNK.*
- *Waternet (omgevingswarmte.nl).*
- *Wegwijzer Aquathermie | Wegwijzer Aquathermie.*
- *Onderzoek naar gevolgen warmtewinning Sloterplas in Amsterdam | Waterschap AGV*.
- *Energie en Grondstoffen Fabriek (efgf.nl).*

1.4 Proces en vervolgstappen

Besluitvorming

Alle 27 gemeenten, de provincie en de drie waterschappen stellen de Herijking RES vast en bouwen daarmee voort op de gemaakte regionale afspraken. De besluitvorming is maatwerk: er zijn gemeenten zonder wijzigingen in zoekgebieden en gemeenten waar wel wijzigingen zijn voorzien. Het is de bevoegdheid van de gemeenteraden om te besluiten over wijzigingen ten opzichte van de kaart van de RES 1.0 (op eigen grondgebied) om deze wijzigingen vervolgens te borgen in het omgevingsbeleid.

Als een gemeente geen wijzigingen heeft, besluit het college over de Herijking RES, die in dat geval ter informatie wordt gedeeld met de raad. In waterschappen met voor hen relevante wijzigingen stelt het algemeen bestuur de Herijking RES 2024 vast, zonder relevante wijzigingen wordt de Herijking RES 2024 vastgesteld door het dagelijks bestuur en ter informatie met het algemeen bestuur gedeeld. Daarnaast besluiten Provinciale Staten over de gehele Herijking RES 2024. Daarmee worden de vastgelegde bestuurlijke afspraken opnieuw bekrachtigd en de wijzigingen in en van de zoekgebieden vastgesteld.

Vervolgstappen

Nadat de Herijking RES is vastgesteld, worden de gewijzigde en nieuwe zoekgebieden geborgd in omgevingsbeleid van gemeenten (omgevingsplannen) en provincie (omgevingsverordening). De wijziging van de zoekgebieden wordt na besluitvorming verwerkt in de *RES-viewer.*

Voor nieuwe/aangepaste zoekgebieden voor opwekking van windenergie stelt de provincie een plan-MER op. Dit is nodig om de wind-zoekgebieden te kunnen borgen in de provinciale verordening. In deze plan-MER worden de verwachte milieueffecten van windturbines in de onderzoeksgebieden in beeld gebracht. Planning is om de concept plan-MER in april 2024 gereed te hebben. Met de informatie uit de concept plan-MER kunnen gemeenteraden, Provinciale Staten en de algemeen besturen van de waterschappen een goed overwogen besluit nemen over de Herijking RES. In het najaar van 2024 stelt de provincie (GS) de plan-MER vast, rekening houdend met de genomen besluiten over de herijking, waarna de nieuwe/aangepaste wind-zoekgebieden worden opgenomen in de Provinciale Omgevingsverordening (per 1-1-2025).

Daarnaast is en blijft er in het RES-proces ruimte voor nieuwe initiatieven en zoekgebieden. Een aantal toekomstige ontwikkelingen is wel in beeld maar nog niet ver genoeg om op te nemen in de herijking RES. Deze kunnen verder ontwikkelen en aanleiding geven tot een volgende Herijking. Begin 2025 wordt opnieuw geïnventariseerd of er nieuwe zoekgebieden in beeld zijn.

Planning uitvoering RES

De landelijke planning is dat op 1 januari 2025 de projecten uit de RES een vergunning hebben, zodat ze uiterlijk 2030 gerealiseerd zijn. De meeste projecten uit de RES Noord-Holland Zuid hebben op 1-1-2024 nog geen vergunning. Voor de zon-op-dak-opgave is een vergunning veelal ook niet nodig. Voor de andere zoekgebieden is versnelling van de uitvoering belangrijk, om te kunnen blijven koersen op het realiseren van de ambitie van Noord-Holland Zuid om in 2030 2,7 TWh op te wekken.



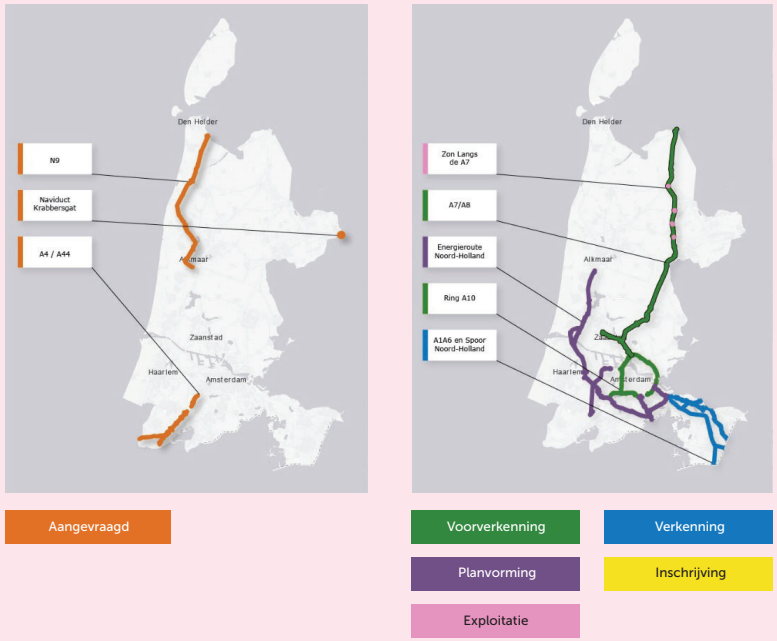
2

Context en ontwikkelingen

2.1 Opwek van energie op rijks-vastgoed (OER)

Met het OER-Programma (Opwek van Energie op Rijksvastgoed) stelt de rijksoverheid haar gronden ter beschikking voor het opwekken van hernieuwbare energie. Zie ook *energieoprijksgrond.nl*. Decentrale overheden kunnen bij de minister een beroep doen op dit aanbod. In kaart 2.1 zijn de OER-projecten langs de Rijkswegen (RWS) in Noord-Holland ingetekend.

Kaart 2.1 OER-Projecten langs Rijkswegen, in aanvraag (links) en in uitvoering (rechts)



OER in de RES

De OER-initiatieven zijn opgenomen in deze herijking van de RES voor Noord-Holland Zuid. Omdat de locaties al zijn aangemeld bij het OER door middel van collegebesluiten (of reeds in de RES 1.0 waren opgenomen), is dit een toevoeging aan de RES waar niet opnieuw besluitvorming voor nodig is. Het wordt bekrachtigd door het in de RES op te nemen. Daarmee is het inzichtelijk voor eenieder, ook in de *RES-viewer.*

Werkwijze OER-programma

Bij een positieve beoordeling van een aanvraag wordt een locatie opgenomen in het OER-programma en stelt het Rijk capaciteit en middelen ter beschikking om aan de slag te gaan met betreffende project. In zo'n project werken Rijk, provincie en gemeenten samen om marktpartijen te selecteren om energieprojecten op deze gronden te realiseren en exploiteren. De betrokken overheden stellen op basis van hun eigen bevoegdheden de voorwaarden en uitgangspunten vast, bijvoorbeeld voor veiligheid, (financiële) participatie, lokaal eigendom en inpassing. Projectontwikkelaars en energiecoöperaties kunnen op de projecten inschrijven, waarna de rechten om op de betreffende gronden te ontwikkelen en exploiteren worden gegund aan de partij met het beste voorstel.

2.2 Innovaties

De rol van innovaties in Noord-Holland Zuid

Innovatie kan bijdragen aan een succesvolle energietransitie, gezonde concurrentiekracht en economische groei in de komende decennia. In Noord-Holland Zuid werken kennisinstellingen, ondernemers en overheden op verschillende manieren aan de ontwikkeling en toepassing van innovaties die bijdragen aan de energietransitie. Zo heeft de gemeente Heemstede haar plannen voor een zonneparking uitgewerkt met gebruik van *sociale innovatie door vanuit co-creatie* te werken en stimuleert *Rom InWest* technologie en innovatie door deze via investeringen verder te kunnen laten groeien.

Innovaties opwek-technieken

Uitgangspunt bij de ambitie van de RES NHZ (2,7 TWh in 2030) is dat deze wordt gerealiseerd door de toepassing van bewezen technieken: de opwekking van zonne- en windenergie. In de toepassing van deze technieken wordt volop geïnnoveerd, zoals bij de ontwikkeling van kleinschalige windturbines, 'agri-PV' (zonnepanelen in combinatie met voedselteelt), zon-op-geveltoepassingen, drijvende zonnepanelen en zonnepanelen-folie. Installaties met een vermogen groter dan 15 KWp, worden meegenomen in de gerealiseerde opwekcijfers van de RES.

Langere termijn

Daarnaast zijn er innovaties in andere vormen van elektriciteitsopwekking. Deze innovaties kunnen naar verwachting in 2030 nog geen grootschalige bijdrage leveren aan de RES-doelstelling en tellen daarom niet mee in het RES-bod voor 2030. Deze technieken kunnen echter wel belangrijk zijn voor de opgave ná 2030.

Kernenergie

Op landelijk niveau wordt onderzoek gedaan naar *de mogelijkheden van kernenergie*. De Rijksoverheid onderzoekt de bouw van twee nieuwe kerncentrales. Daarnaast gaat de ontwikkeling van kleine kerncentrales (SMR's) wereldwijd snel en is er vanuit bedrijfsleven, onderzoek en lokaal bestuur veel interesse naar SMR's. Ook hiernaar wordt in opdracht van het ministerie van EZK onderzoek gedaan.

Daarbij wordt onderzocht hoe kleine kerncentrales van toegevoegde waarde kunnen zijn in het nationale energiesysteem, bijvoorbeeld in en rond industriële clusters. Er is geconcludeerd dat haalbaarheid in 2030 niet realistisch wordt geacht. Daarom worden SMR's niet meegenomen in de doelstelling van de RES voor 2030.

Innovaties flexibel energiesysteem

Om het elektriciteitsnet efficiënter te benutten is het belangrijk dat de opwekking van elektriciteit slimmer wordt gebruikt en toegepast. Dit kan bijvoorbeeld door de elektriciteitsvraag slim te sturen en af te stemmen op de momenten dat er veel zonne- en/of windenergie wordt opgewekt. Maar ook door pieken op te vangen door opslagsystemen of om te zetten in andere vormen van energie. Dit biedt enerzijds oplossingen voor de toenemende netcongestie in grote delen van Noord-Holland. Anderzijds kunnen hierdoor netuitbreidingen in de toekomst worden voorkomen.

Bedrijventerreinen zijn bij uitstek geschikt voor dit soort toepassingen. Hier is ruimte voor energieopwekking en kunnen de verschillende bedrijven met elkaar hun energieverbruik aansturen. Op het *Schiphol Trade Park* van SADC in Haarlemmermeer is zo'n energiehub bijvoorbeeld al ontwikkeld.

2.3 Kleinschalige opwek

Kleinschalig zon-pv

In het Klimaatakkoord van 2019 is rekening gehouden met een autonome groei van 7 TWh door kleinschalige zonne-energie op daken. Alles wat boven deze 7 TWh aan kleinschalige zon-pv wordt opgewekt, mag worden bijgeteld bij de nationale doelstelling van 35 TWh hernieuwbare energie in 2030.

Volgens de Klimaat- en Energieverkenning van PBL en anderen (2023) wordt verwacht dat huishoudens in 2030 ongeveer 12 TWh aan zonnestroom zullen produceren via kleinschalige zonne-energie. Tegelijkertijd bestaat er een bredere behoefte om een helder beeld te krijgen van de autonome groei van 7 TWh. Op nationaal niveau voeren PBL en RVO momenteel gesprekken om een beter inzicht te verkrijgen in kleinschalige zonne-energie.

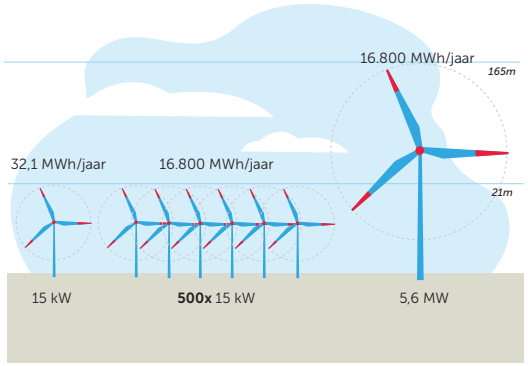
De intentie is om dit streven tegen het jaar 2024 te realiseren en het volledige plaatje van kleinschalige zon-pv duidelijk in kaart te brengen. Kijk *hier* voor meer informatie.

Kleine windturbines/erfmolens

Een kleine windturbine - ook wel erfmolen genoemd - is een compacte windmolen die meestal wordt geplaatst op privéterreinen zoals boerderijen of landgoederen. In vergelijking met reguliere windturbines zijn erfmolens aanzienlijk kleiner en zijn ze afgestemd op lokale energiebehoeften. De tiphoogte van een erfmolen varieert doorgaans tussen de 4 en 21 meter, volgens gegevens van NPRES uit 2023. In Noord-Holland is de maximaal toegestane ashoogte van kleine windturbines 15 meter.

Kleine windturbines worden meegerekend in de nationale RES-doelstelling van 35 TWh hernieuwbare energie in 2030. Praktisch gezien is deze bijdrage echter beperkt. Een kleine windturbine met een tiphoogte van 21 meter met een vermogen van 15 KW kan jaarlijks bijvoorbeeld 32,1 MWh produceren. Ter vergelijking: een grote windturbine met een tiphoogte van 165 meter met een vermogen van 5,6 MW levert 16.800 MWh per jaar op. Dit betekent dat meer dan 500 kleine windturbines nodig zouden zijn voor dezelfde energieopbrengst als één grote windturbine.

Net zoals bij kleinschalige zonne-energie, verkent NPRES samen met PBL, *RVO* en de regio's de mogelijkheid om kleine windturbines effectief op te nemen in de monitoring voor de doelrealisatie tegen 2030.



bron: NPRES

2.4 Andere ontwikkelingen naast de RES

De focus van de RES ligt op de grootschalige opwekking van wind- en zonne-energie op land en zon op (grote) daken en bouwwerken. Naast de RES zijn er talloze initiatieven die inspelen op, en bijdragen aan de energietransitie. Landelijk wordt gewerkt aan de opschaling van wind op zee naar 49 TWh. In de regio spelen kleinschalige opwek van zonne-energie, opwekking via afvalverbrandingsinstallaties en biomassacentrales een rol. Deze vormen van elektriciteitsopwekking leveren, naast de RES-doelstellingen en de opgave wind op zee, een belangrijke bijdrage in de landelijke opgave voor hernieuwbare elektriciteit.

Afvalverbrandingsinstallaties en biogas in Noord-Holland

Afvalverbrandingsinstallaties en hernieuwbare elektriciteit uit biogas dragen bij aan de vermindering van CO2-uitstoot. In 2021 werd in Noord-Holland Zuid 0,50 TWh aan hernieuwbare elektriciteit opgewekt door afvalverbrandingsinstallaties en overige verbranding van biomassa[1]. Daarbij werd circa 0,04 TWh hernieuwbare elektriciteit opgewekt vanuit biogas uit bijvoorbeeld monovergisters.

[1] *Bron: Klimaatmonitor.*

2.5 Warmte en de RES

De warmtetransitie van de gebouwde omgeving raakt aan de RES. De Regionale Structuur Warmte (RSW) maakte dan ook integraal onderdeel uit van de RES 1.0. De gemaakte werkafspraken in de RSW uit de RES 1.0 staan nog vast.

In de warmtetransitie ligt de regie bij gemeenten. Soms spelen er bovenlokale zaken en is afstemming/samenwerking gewenst. De Regionale Structuur Warmte (RSW) beschrijft de afspraken om invulling te geven aan deze samenwerking. In de RES-regio Noord-Holland Zuid is afgesproken dat de provincie Noord-Holland deze samenwerking faciliteert. Dit doet zij in afstemming met het *Nationale Programma Lokale Warmtetransitie* (NLPW).

Dit is de organisatie die sinds januari 2023 gemeenten faciliteert bij het vormgeven van de warmtetransitie.

Vanwege deze ontwikkelingen en de veelomvattendheid van het thema, heeft ‘warmte’ een eigen spoor gekregen naast de RES en is het geen onderdeel van de Herijking RES 2024. In bijlage 3 is een beschrijving te vinden van de manier waarop warmte in Noord-Holland is georganiseerd.



3

Energieregio Noord-Holland Zuid

3.1 Bod en zoekgebieden in vogelvlucht

Inleiding: bod blijft staan, opwekpotentie verandert wel

De energieregio Noord-Holland Zuid deed in 2021 in de RES 1.0 het gezamenlijke aanbod om 2,7 Terawattuur (TWh) aan hernieuwbare elektriciteit op te wekken in 2030. Dit aanbod is nog steeds de inzet van de regio om bij te dragen aan het Klimaatakkoord. Sinds 2021 is er wel het nodige gebeurd: er zijn zoekgebieden gewijzigd, bijgekomen en afgevallen. Dit is van invloed op de mogelijke opwekking ('potentie') van hernieuwbare elektriciteit. Ook zijn er nieuwe rekenregels vastgesteld: de techniek ontwikkelt zich in hoog tempo en er wordt steeds meer ervaring opgedaan met de uitwerking van de RES-plannen in de praktijk. De uitgangspunten voor de opwekberekeningen zijn hierop aangepast (zie ook bijlage 1).

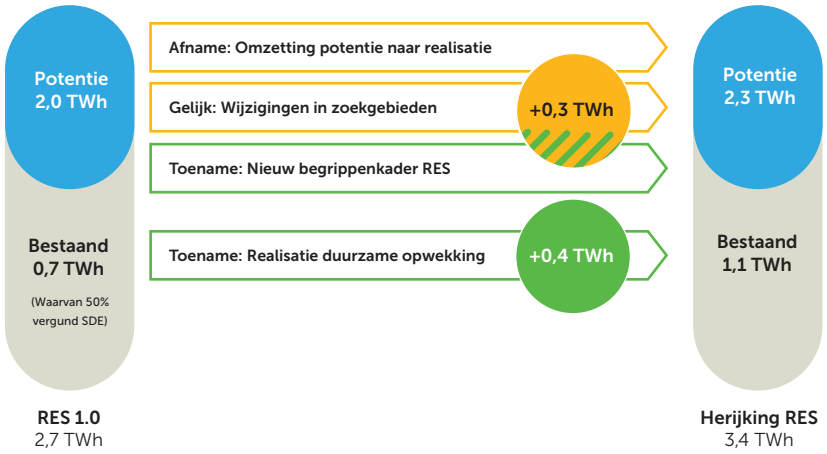
Herijking: inventarisatie waar de energieregio staat

De ontwikkelingen en nieuwe berekeningen betekenen dat de optelsom van potentie en gerealiseerde duurzame opwekking voor alle deelregio's van Noord-Holland Zuid hoger uitpakt. De potentie van alle zoekgebieden is naar boven bijgesteld, met 106 GWh. De al gerealiseerde duurzame opwekking is met 358 GWh toegenomen. De som van de potentie en gerealiseerde opwekking komt uit op 3.410 GWh oftewel 3,41 TWh. Er is dus in de zoekgebieden van de RES 1.0 en de voorliggende herijking samen ruimte voor 3,41 TWh. De uitdaging voor Noord-Holland Zuid ligt in de tijdige realisatie binnen zes jaar om het doel in 2030 te halen.

Potentieverschillen

De herijking van de RES levert een andere opwekpotentie op dan de eerdere RES 1.0. In grote lijnen is dit verschil logisch te verklaren omdat in de tijd na de vaststelling van de RES 1.0 zaken veranderd zijn. Zo zijn enerzijds in de (deel)regio's de plannen verder geconcretiseerd, waardoor zoekgebieden worden toegevoegd of aangepast. Anderzijds heeft het Nationaal Programma RES nieuwe kengetallen vastgesteld. Met deze kengetallen kan de informatie uit alle RES-regio's worden opgeteld en meetbaar gemaakt worden. In deze kengetallen wordt ook rekening gehouden met de toegenomen technische potentie van zonnepanelen. Voor de berekening van potentie van zon op grote daken wordt nu tevens gebruikgemaakt van een nieuwe dataset die eerder nog niet beschikbaar was. Het samenspel van deze veranderingen maakt dat de potentie in de herijking niet hetzelfde is als bij de RES 1.0. Tevens is de al gerealiseerde duurzame opwekking uit zon en wind ook toegenomen doordat sinds de RES 1.0 projecten zijn afgerond en daarmee meer duurzame opwekking van elektriciteit is gerealiseerd in de (deel)regio's.

Opwekcijfers Herijking RES 2024 en RES 1.0 (2021) Noord-Holland Zuid



De kaart op de volgende pagina toont de zoekgebieden van de Herijking 2024. De kaart bevat de generieke zoekgebieden; zon op grote daken, zon boven parkeren, zon langs infrastructuur en de verkenningen en voorkeursvarianten OER. En ook de specifieke zoekgebieden voor zon en wind op land.

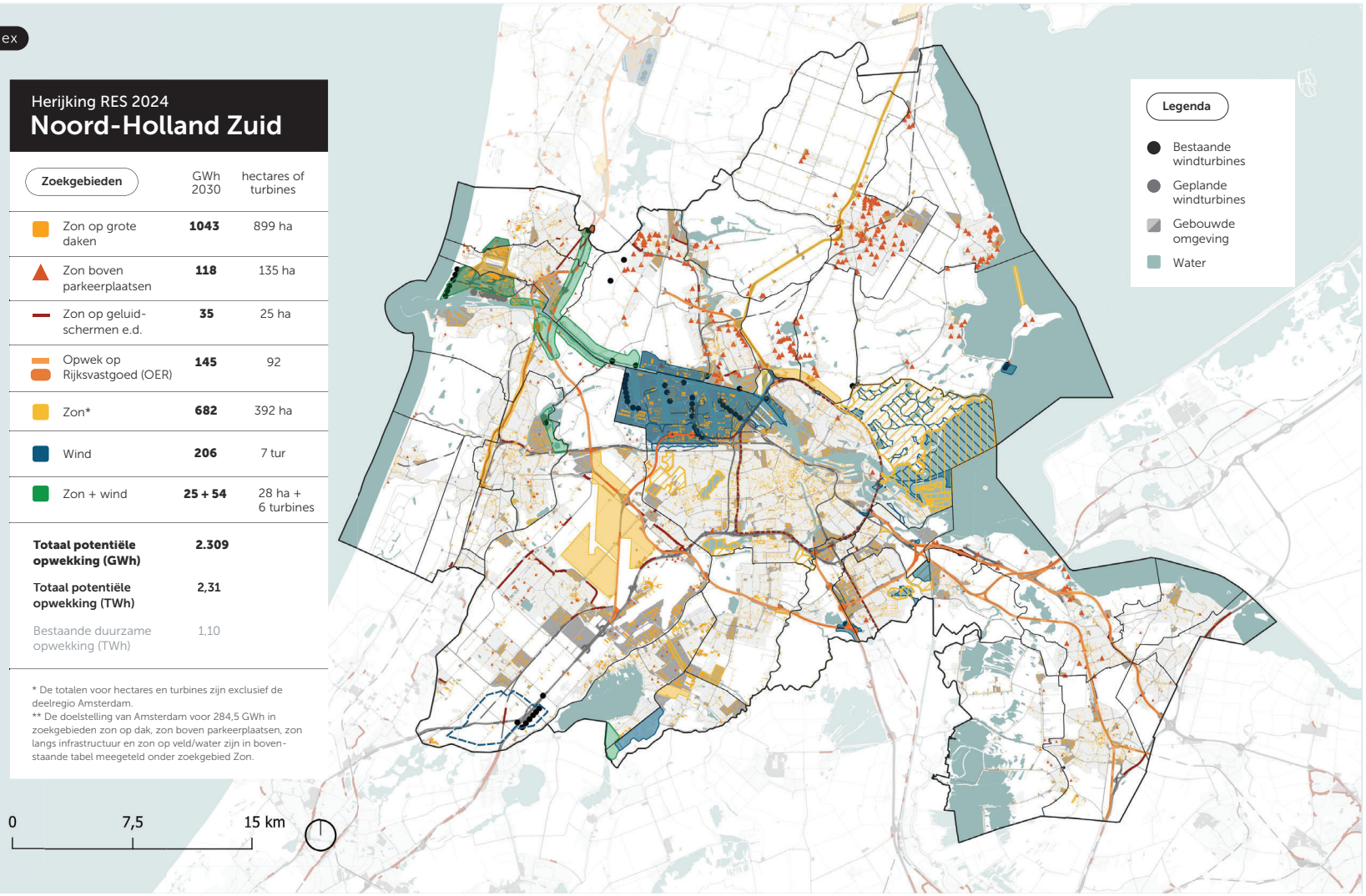
Index

Herijking RES 2024

Noord-Holland Zuid

Zoekgebieden	GWh 2030	hectares of turbines
Zon op grote daken	**1043**	899 ha
Zon boven parkeerplaatsen	**118**	135 ha
Zon op geluid-schermen e.d.	**35**	25 ha
Opwek op Rijksvastgoed (OER)	**145**	92
Zon*	**682**	392 ha
Wind	**206**	7 tur
Zon + wind	**25 + 54**	28 ha + 6 turbines
Totaal potentiële opwekking (GWh)	**2.309**	
Totaal potentiële opwekking (TWh)	**2,31**	
Bestaande duurzame opwekking (TWh)	1,10	

* De totalen voor hectares en turbines zijn exclusief de deelregio Amsterdam.
** De doelstelling van Amsterdam voor 284,5 GWh in zoekgebieden zon op dak, zon boven parkeerplaatsen, zon langs infrastructuur en zon op veld/water zijn in boven-staande tabel meegeteld onder zoekgebied Zon.



3.2 Aandachtspunten uitvoering

Noodzaak versnelling in uitvoering

Met de zoekgebieden zoals opgenomen in deze Herijking RES zijn er voldoende mogelijkheden om de gezamenlijke ambitie van 2,7 TWh te realiseren. De grootste uitdaging is om deze ambtitie tijdig (in 2030) te realiseren. Meerdere projecten in 'de pijplijn' worden de komende jaren uitgevoerd. Sinds de RES 1.0 is er 0,36 TWh aan gerealiseerde opwekking bijgekomen. In de komende zes jaar moet er nog ten minste 1,6 TWh gerealiseerd worden.

Dit is een grote opgave, zeker omdat het steeds lastiger wordt om projecten van de grond te krijgen. In de foto van het *Nationaal Programma RES* wordt dit herkend. Knelpunten op het elektriciteitsnet zijn bepalend voor het tijdig realiseren van projecten, de beperkingen uit de landelijke zonnebrief en de mogelijke windnormen leiden in een aantal zoekgebieden tot minder of andere mogelijkheden. De provincie Noord-Holland voert in het begin van 2024 een analyse uit, waarbij de impact van de zonneladder op de zoekgebieden 'zon op veld' worden onderzocht. Dit geeft duidelijkheid voor de betrokken partijen.

Uit de herijking blijkt dat de komende tijd ingezet moet worden op uitvoering en versnelling. Dit vraagt inzet, daadkracht, samenwerking en het maken van keuzes.

Sanering

Van de opgestelde bestaande opwekking wordt in de toekomst een deel gesaneerd, opgewaardeerd of vervangen. Dit heeft te maken met technische levensduur, of afspraken voor sanering bij nieuwe opwek-projecten. Dit is niet opgenomen in de cijfers omdat over deze ontwikkelingen geen zekerheid gegeven kan worden, in zowel tijd als effect.

3.3 Energie-infrastructuur

Inzicht vanuit infrastructuur en het belang van systeemefficiëntie

"Het energiesysteem speelt een cruciale rol in het volbrengen van de RES-ambities. Het verbindt, letterlijk, de ambities en plannen voor opwek in de 30 RES regio's met de verbruikers van energie", schreven de netbeheerders in de netimpactanalyse bijgevoegd aan de RES 1.0. De in deze netimpactanalyse genoemde handelingsperspectieven en adviezen zijn onverminderd actueel en worden zelfs belangrijker, gezien de toegenomen krapte op het elektriciteitsnet. De netbeheerders nodigen de partners in de RES dan ook uit de netimpactanalyse (nogmaals) ter harte te nemen. In deze herijking worden alleen de belangrijkste en gewijzigde punten aangestipt.

Netcongestie na

In een beperkt aantal gebieden in Noord-Holland Zuid is er op dit moment sprake van netcongestie voor teruglevering. Dat is goed nieuws. Aan de andere kant zien de netbeheerders dat de krapte wél toeneemt. Dit komt door de stijging in gerealiseerde duurzame energie-opwekking. Dit blijkt ook uit deze herijking en is met name terug te zien op het lokale net door zon op dak.

Het is inmiddels algemeen bekend dat alle ambities in Nederland, voor vraag en teruglevering, niet zonder meer op het huidige elektriciteitsnet passen. Om de ambities te realiseren is een immense verbouwing nodig, en vele miljarden aan jaarlijkse investeringen in de energienetten. Met netcongestie moet blijvend rekening worden gehouden, het is '*here to stay*', zo bleek ook uit de Tweede Kamer-hoorzitting netcongestie van 17 januari 2024.

Omgaan met netcongestie vraagt van iedereen om slimmer om te gaan met de energiebalans: verbruik op het moment dat je opwekt en minimaliseer piekbelasting op de netten. Gezamenlijk moet er slimmer én optimaal gebruik worden gemaakt van de infrastructuur, om zoveel mogelijk opwekplannen mogelijk te kunnen maken, tegen minimaal gebruik van (openbare) ruimte en financiële middelen.

Daarnaast moeten doorlooptijden voor de aanpassing en uitbreiding van infrastructuur aanzienlijk korter. Ook gemeenten hebben hier een rol in. Weerstand tegen en (juridische) discussies over bijvoorbeeld de bouw van elektriciteitshuisjes en elektriciteit(verdeel) stations staan de versnelling van de opgave in de weg. Samen moet op zoek worden gegaan naar hoe het wel kan.

De netsituatiekaarten, vermeld in de regioparagrafen in deze herijking laten de huidige status voor teruglevering per gebied zien. Ze geven inzicht in waar op dit moment kleine opwekprojecten (onder meer zon op dak, kleine zonneweides) mogelijk zijn (3x80A tot 2MW) en wanneer grote opwekprojecten

zoals zoekgebieden voor wind en zon op veld (>2MW) kunnen. De kaarten geven de te verwachten oplostermijn aan als er sprake is van schaarste op een elektriciteitsstation voor terugleververmogen of aansluitvermogen (zogeheten 'velden', de stopcontacten op een station).

Zoekgebieden zon en wind

In diverse regio's in Noord-Holland Zuid blijkt inmiddels dat het vrije vermogen op verdeelstations of het aantal vrije velden ('stopcontacten'), voor het aansluiten van bijvoorbeeld duurzame opwek, na vaststelling van de RES 1.0 verder is afgenomen. Dit bemoeilijkt het snel aan kunnen sluiten van grote (>2MW) zonne- en windparken als daar een netaansluiting voor nodig is. *Slimme oplossingen* bieden op kortere termijn ruimte voor nieuwe of grotere aansluitingen.

Zon op dak

Een groot gedeelte van de RES-potentie voor Noord-Holland Zuid is ingevuld met zon op dak (circa 70 procent). Naast de impact op verdeelstations zien we daardoor grote druk op het middenspannings- en laagspanningsnet (MS- en LS-net, het zogeheten distributienet) ontstaan, waardoor ook hier significante aanpassingen (extra kabels en elektriciteitshuisjes) nodig zijn.

De versnippering van zon op dak brengt grote uitdagingen met zich mee voor de lokale netten. Door de piekbelasting van zon op dak zal Liander veelal lagergelegen netdelen (elektriciteitshuisjes, kabels) moeten verzwaren. Dit is een enorme opgave omdat daarvoor veel straten opengebroken moeten worden. Deze werkzaamheden kennen lange doorlooptijden en brengen hoge maatschappelijke kosten en overlast met zich mee. *Slim inpassen* van zon op dak is dan ook essentieel. Zie verder de paragraaf 'Handelingsperspectief voor/in de regio' voor toelichting.

Om de lokale netten geschikt te maken voor de toenemende capaciteit heeft Liander versnellingsprogramma's geïnitieerd zoals de *buurtaanpak* om de laagspanningsnetten effectief en efficiënt te verzwaren.

Onzekerheid opwek, concretiseer de zoekgebieden

De totale RES-potentie (3,4 TWh) is in zijn totaliteit gegroeid ten opzichte van het bod voor de RES 1.0 (2,7 TWh). Deze groei zit met name in de toegenomen potentie van zon op dak. Voor wind en zon op veld is het overgrote deel van de zoekgebieden gehandhaafd. Er is wel sprake van onzekerheid rond de realisatie van zoekgebieden. Veel gebieden bevinden zich nog in een verkenningsfase. Zonneweides kunnen mogelijk niet ontwikkeld worden (zonnebrief) en windenergie staat (nog steeds) ter discussie. Deze onzekerheden maken het onmogelijk om als netbeheerder vroegtijdig te anticiperen. Door toe te werken naar concrete opweklocaties, en een aanvraag bij de netbeheerder, kan de voorbereiding voor de benodigde infrastructuur opgestart worden.

Versnellen op netuitbreidingen

Langs diverse sporen - de *Taskforce Energie-infrastructuur*, *Landelijk Programma Netcongestie (LAN)*, de Noord-Hollandse *MIEK* en het *Nationaal plan energiesysteem (NPE)* en de *Cluster Energie Strategie (CES) Noordzeekanaalgebied* - verkennen Rijk, provincie, gemeenten, netbeheerders en andere stakeholders samen versnellingsopties en toekomstbeelden. De netbeheerders werken ondertussen doorlopend hard aan netuitbreiding.

De grote opgave op het gebied van infrastructuur vraagt om gecoördineerde, planmatige en zorgvuldige ruimtelijke en energetische beslissingen in de tijd op alle niveaus (nationaal, provinciaal, regionaal en gemeente). Ver genoeg vooruitkijken, keuzes maken én daarop plannen, zo ook met de RES. Netbeheerders presenteerden eind 2023 de *Nationale uitvoeringsagenda*, met als doel samen stappen te kunnen zetten naar uitvoering, in de hoogste versnelling. Kortom, alles wordt aangegrepen om de energienetten zo snel mogelijk uit te kunnen breiden.

Handelingsperspectief voor/in de regio

Naast de genoemde handelingsperspectieven in de netimpactrapportage RES 1.0 wordt verwezen naar de slimme oplossingen-pagina van de Taskforce Energie-infrastructuur en naar de *brochure* van Liander, waarin de netbeheerder een aantal principes meegeeft. Het kader op de volgende pagina bevat hiervan een overzicht.

Aanbevelingen netbeheerders: wat kan de regio doen?

Door het elektriciteitsnet efficiënt te benutten, zijn er minder nieuwe kabels en elektriciteitshuisjes nodig. Dat scheelt in realisatietijd, maar ook in het gebruik van schaarse openbare ruimte en in overlast.

- **Zon op dak; slim inpassen.** Minimaliseer bij plaatsing en gebruik van zonnepanelen de impact op het lokale elektriciteitsnet door onder meer lokale energieopslag en afstemming opwek(pieken) op de verbruik(spieken).
- **Cluster energieopwek.** Zo kunnen de windzoekgebieden in Diemen en Amsterdam mogelijk als één project worden ontwikkeld, waardoor er minder kabelverbindingen en minder velden ('stopcontacten') op het elektriciteitsstation nodig zijn. Deze stopcontacten zijn schaars, en ook hard nodig voor onder andere de versterking van het middenspanningsnet voor bedrijven en inwoners. Daarnaast is de ruimte ondergronds een aandachtspunt, ook hiermee moet efficiënt worden omgegaan.
- **Combineer wind en zon: cable pooling.** Opwek door wind en zon vult elkaar goed aan en kan gecombineerd worden op één aansluiting. Deze mogelijkheid kan verkend worden in bijvoorbeeld de zoekgebieden Zuiderlegmeerpolder-Oost en Noordzeekanaalgebied.
- **Combineer vraag en aanbod.** Bedrijventerreinen in de regio zijn, vanuit slim gebruik van het elektriciteitsnet, in de regel een goed startpunt. Hier ligt namelijk veel dakoppervlakte geclusterd bij elkaar en is sprake van een hoog constant energieverbruik. Dit zorgt voor minder kabels en minder transport van energie doordat de opgewekte energie tegelijkertijd verbruikt wordt op de locaties.
- **Plan opweklocaties in de buurt van (toekomstige) elektriciteitsstations met teruglevercapaciteit.** Bij de zoekgebieden kan de afstand tot een elektriciteitsstation groot zijn. Dit vraagt om kabels over lange afstanden door gronden van meerdere eigenaren. Hierdoor is de realisatie niet alleen kostbaar en tijdrovend, maar gaat dit ook gepaard met impact op de omgeving gedurende graafwerkzaamheden. Locaties dicht bij een station hebben daarom vanuit het energiesysteem de voorkeur. Dit zou mogelijk een optie zijn in het zoekgebied in het zuiden van de gemeente Amstelveen (zoekgebied AML_06). Sommige zoekgebieden liggen verder van bestaande of nieuw te bouwen elektriciteitsstations. Dit geldt bijvoorbeeld voor de zoekgebieden in Waterland. Voor het windzoekgebied in de Haarlemmermeer is het de verwachting dat in een latere fase stations dichter in de omgeving van het zoekgebied worden gebouwd (A4 zone 2 en mogelijk regelstation Lisserbroek).
- **Concretiseer opweklocaties in de regio.** Duurzame opwek vereist ruimtelijke inpassing, maar ook energie-infrastructuur moet zowel onder- als bovengronds worden ingepast. Dit moet samenkomen in de uitwerking van de opwekpotentie in de regio richting opweklocaties. Om het bod voor 2030 te halen, moeten vergunningen in 2025 verleend zijn. Maar ook voor het elektriciteitsnet is spoedig duidelijkheid nodig, in de vorm van concrete opweklocaties (wat, waar, wanneer), om tijdig te kunnen anticiperen als netbeheerder.

3.4 Participatie, lokaal eigendom en maatschappelijke initiatieven

Maatschappelijk draagvlak is een belangrijk aspect van de RES. Het proces om te komen van zoekgebieden tot een uitgevoerd project kent daarom zorgvuldige participatie: bij planvorming kunnen inwoners, ondernemers en andere belanghebbenden meedenken. Ook is het belangrijk dat er lokaal kan worden meegeprofiteerd; er wordt daarom gestreefd naar minimaal 50 procent lokaal eigendom per project. Om het draagvlak verder te vergroten wordt bij ieder project gezocht naar toegevoegde waarde voor landschap en natuur en worden maatregelen genomen om negatieve effecten te voorkomen of te verminderen. Om de schaarse ruimte goed te gebruiken wordt per project verkend hoe en waar opwek gecombineerd kan worden met andere functies.

Gemeenten en provincie streven naar minimaal 50 procent lokaal eigendom en (financiële) participatie. Niet alle gemeenten hebben een specifiek participatiekader opgesteld voor de RES. Een aantal gemeenten is hier nog mee bezig. Het gaat hierbij om kaders voor het betrekken van stakeholders en inwoners bij de RES. Wel zijn er in diverse gemeenten algemene participatiekaders opgesteld die in sommige gevallen ook toepasbaar zijn voor de RES[2]. Omdat (financiële) participatie altijd om maatwerk vraagt is dit niet overal op dezelfde wijze (in beleid of anders) vormgegeven. Gemeenten werken actief vanuit het uitgangspunt van financiële participatie. Voorbeelden zijn samenwerking van gemeenten met lokale energiecoöperaties, de borging van het streven naar 50 procent lokaal eigendom in beleid en de ondersteuning van provincie aan energiecoöperaties.

De wereld staat ondertussen niet stil, ook uit de samenleving komen steeds vaker nieuwe initiatieven die een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de transitie naar hernieuwbare energie. Deze kunnen de partners zelf aandragen maar kunnen ook vanuit maatschappelijke organisaties, ondernemers en bedrijven komen. Waar mogelijk faciliteren de RES-partners deze nieuwe initiatieven, waarbij het nuttig is om ze te onderzoeken op haalbaarheid. De initiatieven kennen doorgaans een groot draagvlak; het zijn projecten van, met en door de lokale gemeenschap. Zoals aangegeven in de RES 1.0: de deur staat open voor nieuwe initiatieven, ook als die buiten de zoekgebieden liggen, en innovaties worden verwelkomd.

[2] *Voortgangsrapportage Noord-Holland Zuid (2023).*


Index
Herijking RES 2024
Noord-Holland Zuid

4

Amstelland

4.1 Opwekcijfers en zoekgebieden

Opwekpotentie Amstelland

De theoretische potentie voor de opwekking van duurzame energie in de zoekgebieden in Amstelland is 443 GWh (0,44 TWh), bestaande uit huidige opwek van 113 GWh (0,11 TWh) en de opwekpotentie door realisatie van plannen in de zoekgebieden van 330 GWh (0,33 TWh). De mogelijke opwek in de zoekgebieden is onder te verdelen in 1) zon op grote daken en parkeerplaatsen (212 GWh), 2) zon op veld in zoekgebieden (54 GWh) en 3) wind op land in zoekgebieden (63 GWh).

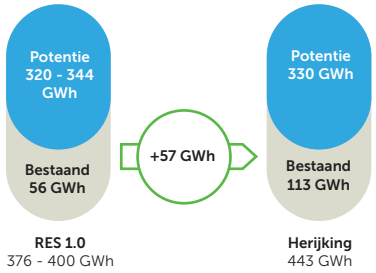
In de RES 1.0 was de theoretische potentie voor de deelregio lager dan de berekening in deze herijking. Toen was er sprake van 56 GWh huidige opwek en een theoretische potentie van 320 – 344 GWh voor de zoekgebieden. Deze toename is grotendeels te verklaren doordat de opwekpotentie van zon op grote daken voor de regio is toegenomen. De opbrengst van zonnepanelen is groter dan destijds, daarnaast kende tijdens de RES 1.0 de gemeente Amstelveen geen potentie toe aan zon op grote daken.

Zoekgebieden Amstelland

In de deelregio Amstelland is één zoekgebied wind op land toegevoegd: Kernglastuinbouwgebied De Kwakel in de gemeente Uithoorn. Er zijn geen zoekgebieden afgevallen.

Op de volgende pagina wordt per zoekgebied ingegaan op de stand van zaken en de wijzigingen. Naast de mogelijkheden in deze specifieke zoekgebieden wil Amstelland de kansen zo veel mogelijk benutten voor duurzame opwek door zon op daken, parkeerplaatsen en geluidsweringen, en langs spoorlijnen en snelwegen. Ook wordt gekeken naar multifunctioneel ruimtegebruik voor energieopwek in combinatie met glastuinbouw.

Opwekcijfers Amstelland Herijking 2024 en RES 1.0 (2021)



Belangrijkste mutaties
Toename duurzame opwekking met 57 GWh.
Potentie zon op grote daken toegenomen.
Deels door nieuwe begrippenkader, deels door concretisering.

Zoekgebieden Amstelland

01 Zoekgebieden Diemen

- *AML_D_A, B, C en D.* De vier Diemense zoekgebieden voor windenergie bevinden zich in en naast het knooppunt Diemen. Op basis van een Ontwerp partiële herziening is het college voornemens om de Omgevingsvisie Diemen 2040 te wijzigen. De wijziging houdt in dat de gemeente voor de genoemde gebieden planologische ondersteuning wil verlenen. De voorgenomen wijzigingen worden in 2024 ter besluitvorming aan de raad voorgelegd.
- *AML_D_2 Diemen Spoordriehoek.* De gemeente Diemen wil onder voorwaarden medewerking verlenen aan initiatieven voor het realiseren van een natuurvriendelijk zonneveld passend binnen de Lokale Ecologische structuur en rekening houdend met de waterbergende functie van het gebied.
- *AML_09 Diemen Gooiseweg.* Drie kleinere locaties in de lussen bij de aansluitingen van de Gooiseweg (S112) worden als zon-zoekgebieden behouden. De gemeente wil voor deze locaties onder voorwaarden medewerking verlenen aan initiatieven voor het realiseren van een natuurvriendelijk zonneveld.
- *Gebieden Energieroute Noord-Holland in Diemen.* Circa 10 ha aan stroken langs de A1 en A9 is geïnventariseerd waar zonnepanelen kunnen komen, alsmede 1.900 strekkende meter aan geluidschermen langs de A1. Begin 2024 ligt er een gedragen voorkeursvariant met een heldere ruimtelijke onderbouwing, aangevuld met ontwerp-regels en visuele impressies voor de inpassing van zonnepanelen in het projectgebied. Een aantal zon-zoekgebieden uit de RES 1.0 zijn in dit project opgenomen.

02 A2-Ouderkerkerplas

2A: Ouderkerkerplas: Hier staat een windturbine en er wordt onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor extra windturbines, maar dat is nog niet afgerond. Het is niet bekend of realisatie voor 2030 gaat lukken. Impactstudie landschap en ecologie zijn uitgevoerd en laten zien dat er mogelijkheden zijn voor extra windturbines. Er wordt een verdiepend onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen voor de ecologische waarden. Daarnaast worden de effecten van Schiphol in kaart gebracht.

2B: Knooppunt Holendrecht. Dit zoekgebied is opgenomen in de OER. Dit is een gecombineerd zoekgebied van de gemeente Ouder-Amstel en Amsterdam. Het gebied rond knooppunt Holendrecht (A2/A9) leent zich mogelijk voor de opwek van windenergie langs infrastructuur. Ook de binnenruimte van het knooppunt kan mogelijk worden gebruikt voor de opwek van zonne-energie, mits dit geen verslechtering oplevert voor de kwaliteit van bodem of water.

03 De Krijgsman Het deel van de A9 dat door Amstelveen loopt, biedt mogelijkheden om zonne-energie op het talud te realiseren, met name ter hoogte van het bedrijventerrein De Krijgsman. Het zonnepark is inmiddels bestemd, en wordt in 2026/2027 gerealiseerd. In het kader van het Energieroute NH-traject worden ook de mogelijkheden aan de overkant verkend (op het water in de oksel van de A9).

04 Oosteinderpoel Dit gebied biedt mogelijkheden voor de opwek van zonne-energie. Het gebied ligt grotendeels in Natuurnetwerk Nederland (NNN)- gebied. Het Natuurnetwerk Nederland is bedoeld om natuurlijke habitats te beschermen, herstellen en ontwikkelen. In het natuurnetwerk worden zonnepanelen niet toegestaan om de natuurlijke en ecologische balans van het gebied te kunnen behouden. Wegens deze ligging is besloten het zoekgebied te reduceren tot agrarische percelen die weinig tot geen (potentiële) waarden hebben. Uitgangspunt is dat er binnen dit zoekgebied gezocht wordt naar het inpassen van zonne-energie met als doel de omgeving te versterken en naar oplossingen waarbij dubbel ruimtegebruik wordt toegepast.

05 N201 Burgermeester Brouwerweg
In dit zoekgebied kan gezocht worden naar het inpassen van zonne-energie langs infrastructuur. Momenteel geen wijziging in het zoekgebied.

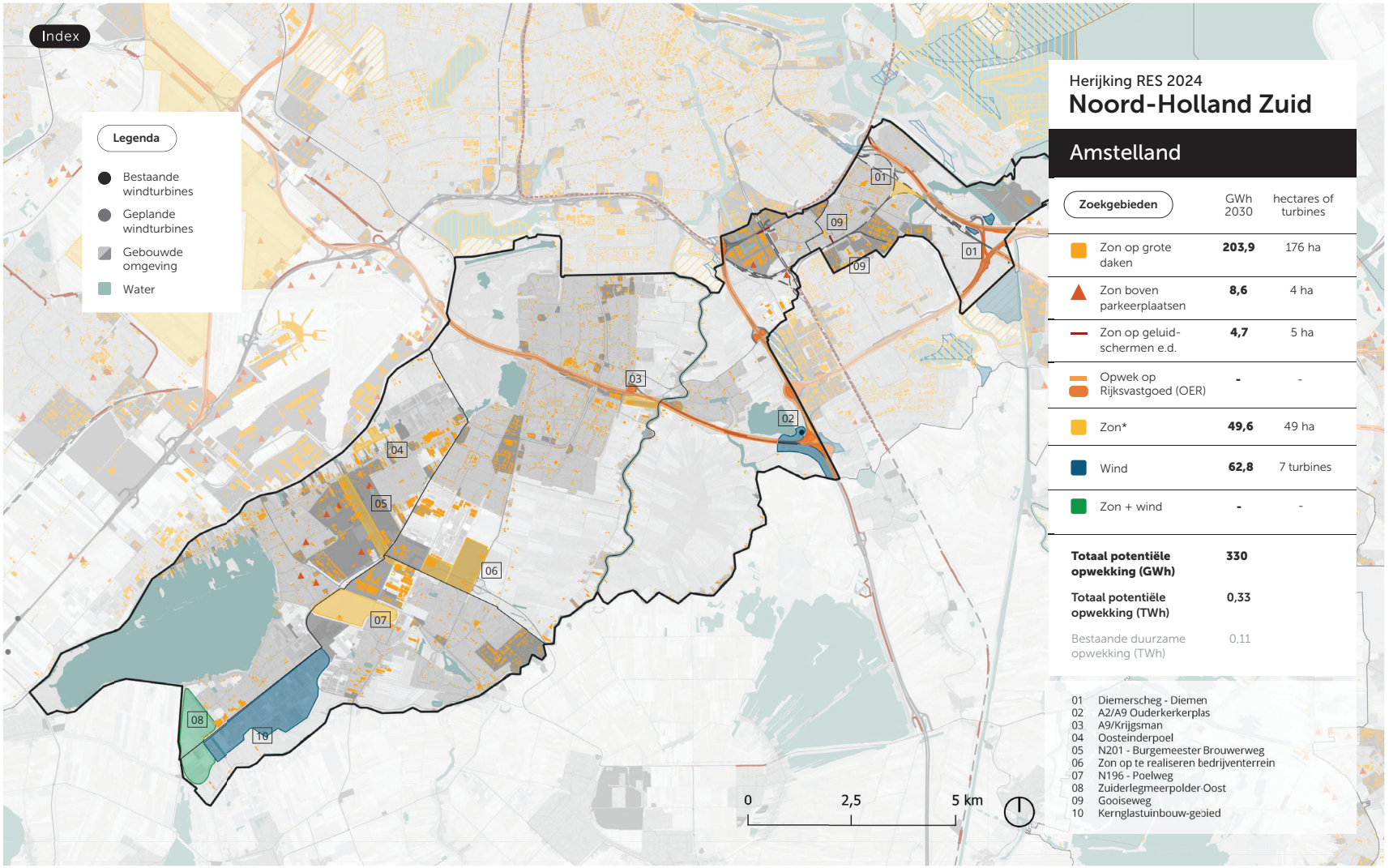
06 Zon op te realiseren bedrijventerrein
Dit gebied biedt mogelijkheden voor de opwek van zonne-energie op de gebouwen van het nieuw te realiseren bedrijventerrein. De komende jaren wordt het betreffende terrein ontwikkeld. Het is de ambitie dat de daken maximaal worden benut voor de opwek van duurzame energie.

07 N196-Poelweg In de RES 1.0 was voor dit gebied 20 ha zonnepanelen vastgesteld, dit is niet gewijzigd. Dit gebied ligt echter in de Stelling van Amsterdam. Landschappelijke inpassing van zonneweides binnen de Stelling van Amsterdam is niet overal mogelijk. Het gebied zal moeten worden aangewezen als stimuleringsgebied zonne-energie door de provincie. Over het ontwerp van het duurzaamheidspark heeft de initiatiefnemer een eerste participatie-inzet gepleegd met direct omwonenden en bedrijven rondom de percelen van het duurzaamheidspark. Planning is dat medio 2024 de benodigde vergunningen worden verleend voor de aanleg van het duurzaamheidspark Noorder Legmeerpolder i.v.m. de aanvraag voor een SDE++-subsidie.

08 Zuiderlegmeerpolder Oost
In de zuidelijke punt van de regio liggen mogelijkheden voor de opwek van wind- en zonne-energie. Momenteel geen wijziging in het zoekgebied. Het verder verkennen van de mogelijkheden in dit zoekgebied vraagt om een zorgvuldig proces. Uit de lokale ateliers in de gemeente Aalsmeer bleek dat zowel positief als negatief werd gedacht over het toepassen van wind- en zonne-energie in dit gebied. De gemeente Aalsmeer maakt in het proces om te komen tot gebiedsvisie Kudelstaart een integrale afweging over de mogelijkheden van energie-opwek in dit zoekgebied. Afhankelijk van de uitkomsten kunnen de mogelijkheden voor opwek daarna nader onderzocht worden. In de gemeente Uithoorn wordt positief gekeken naar het uitwerken van het RES-zoekgebied, waar mogelijk gecombineerd met andere opgaven. Voor agrarische gronden in de gemeente Aalsmeer geldt dat de eventuele mogelijkheden moeten passen binnen de Kaders zonne-energie Aalsmeer.

09 Zie bij 01 zoekgebieden Diemen.

10 Kernglastuinbouwgebied, De Kwakel
Alle beschikbare gronden hier zijn bedoeld voor glastuinbouw maar met het aanwijzen van het zoekgebied glastuinbouwgebied worden de opties opengehouden om opwekking van windenergie mogelijk te maken. Precieze invulling moet nader onderzocht worden.



Herijking RES 2024

Noord-Holland Zuid

Amstelland

Zoekgebieden	GWh 2030	hectares of turbines
Zon op grote daken	**203,9**	176 ha
Zon boven parkeerplaatsen	**8,6**	4 ha
Zon op geluid-schermen e.d.	**4,7**	5 ha
Opwek op Rijksvastgoed (OER)	**-**	-
Zon*	**49,6**	49 ha
Wind	**62,8**	7 turbines
Zon + wind	**-**	-
Totaal potentiële opwekking (GWh)	**330**	
Totaal potentiële opwekking (TWh)	**0,33**	
Bestaande duurzame opwekking (TWh)	0,11	

01 Diemerscheg - Diemen
02 A2/A9 Ouderkerkerplas
03 A9/Krijgsman
04 Oosteinderpoel
05 N201 - Burgemeester Brouwerweg
06 Zon op te realiseren bedrijventerrein
07 N196 - Poelweg
08 Zuiderlegmeerpolder-Oost
09 Gooiseweg
10 Kernglastuinbouw-gebied

4.2 Ambities en accenten Amstelland

Alle gemeenten in de deelregio Amstelland hebben in juli 2021 de RES 1.0 vastgesteld. In de afgelopen 2,5 jaar zijn de zoekgebieden verder verkend op haalbaarheid, wenselijkheid en invulling. In de RES 1.0 is voor Amstelland een aantal uitgangspunten en beperkingen genoemd die nog steeds actueel zijn en waarvan de deelregio het van belang acht om ze te herhalen:

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.

Tevens wil de regio kijken hoe gebieden die gereserveerd zijn voor bedrijven en transformatie- en/of maatwerkgebieden glastuinbouw, tijdelijk gebruikt kunnen worden voor de opwek van zonne-energie tussen bedrijven. Er zijn geen mogelijkheden voor grondgebonden opwek van zonne-energie in het kernglastuinbouwgebied in Kudelstaart (in alle gevallen rekening houdend met ‘Kaders Zonne-Energie Aalsmeer). Ook in het kernglastuinbouwgebied in de Kwakel zijn de mogelijkheden gelimiteerd (zie ook de toelichting bij zoekgebied 10 in de toelichting op de zoekgebieden hiervoor).

Behouden concurrentiekracht

Om de concurrentiepositie sterk te houden, werken de Greenportgemeenten 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. Het gebrek aan vrije ruimte, de grote woningbouwopgave en de landschappelijke kwaliteiten maken het realiseren van hernieuwbare energie in Amstelland een uitdaging. De natuur- en cultuurwaarden brengen ook landschappelijke beperkingen met zich mee, zowel vanuit Europees, nationaal en/of provinciaal beleid. Ook wordt het landschap doorsneden door zware infrastructuur, zoals snelwegen, spoorlijnen en het Amsterdam-Rijnkanaal.

Mogelijkheden en beperkingen

Wind

Mede door eerdergenoemde 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 (wegenknooppunt Holendrecht (A2/A9) en in de zuidwestelijke punt van de deelregio. Momenteel is er één windturbine in de regio waarmee 4,1 GWh aan windenergie wordt opgewekt.

Zon

Met name zon op grote daken biedt mogelijkheden. Grote daken liggen voornamelijk op de bedrijventerreinen en, gezien het innovatieve karakter ervan, op termijn (na 2030) ook op de kassen. Ook voor zon langs infrastructuur (op geluidsschermen en in de berm) worden mogelijkheden gezien. In het project van de Energieroute NH is begin 2024 de Verkenningsfase afgerond. Het belangrijkste resultaat is een Voorkeursalternatief waarin de mogelijkheden nader uitgewerkt zijn.

De gemeente Diemen is een langjarige samenwerking aangegaan met de plaatselijke zonne-energie-coöperatie Diemen-Ecostroom. Het doel van de samenwerking is om de grote daken vol te leggen. Waar mogelijk ontwikkelt de coöperatie samen met dakeigenaren zonnedaken waaraan mensen uit de omgeving financieel kunnen participeren.

Nadere toelichting gemeentelijke ambities en inspanningen

Voor elk van de zoekgebieden in Aalsmeer geldt dat deze worden meegenomen in het proces om te komen tot een Gemeentelijke Omgevingsvisie (GOVI) Aalsmeer, de deelgebiedsvisie Kudelstaart en het Masterplan Energie (MPE) Aalsmeer. In deze trajecten wordt een integrale afweging gemaakt of de zoekgebieden gehandhaafd blijven of dat deze een andere functie krijgen. Het Masterplan Energie beslaat de periode 2024 - 2050 en gaat in op de energetische aspecten van zon en wind op land en hoe deze invloed hebben op het integraal energiesysteem in Aalsmeer. De omgevingsvisie Aalsmeer (en deelgebiedsvisie Kudelstaart) zal duidelijkheid geven over de wenselijkheid van grondgebonden energie-opwek in relatie tot andere functies en belangen. Naar verwachting wordt het Masterplan Energie voor besluitvorming aangeboden in het derde kwartaal van 2024, de Omgevingsvisie Aalsmeer in het vierde kwartaal van 2024 en deelgebiedsvisie Kudelstaart in het tweede kwartaal van 2024.

Ambities en kaders Amstelveen

In lijn met de visie zonne-energie legt de gemeente Amstelveen de prioriteit bij het stimuleren van zon op daken via het Servicepunt Energieadvies. Dit komt overeen met de uitkomsten van het participatietraject voor de RES 1.0. Hieruit kwam duidelijk naar voren dat ‘Zon op dak’ op het grootste draagvlak kan rekenen en dat zuinig omgegaan moet worden met schaarse groene ruimte. Met name zon op grote daken biedt mogelijkheden. Ook is de gemeente Amstelveen bezig met het uitwerken van de mogelijkheden rondom multifunctioneel ruimtegebruik, waaronder zonnepanelen op parkeerterreinen en gevels.

Ambities en kaders Diemen
In de belangenafweging rond wind- en zonne-energie worden de Diemense ambities voor duurzame energie (zoveel mogelijk duurzame energie opwekken) gewogen met de impact op de leefomgeving. De gemeentelijke ambities voor duurzame energie zijn vastgelegd in de RES 1.0 en de Omgevingsvisie Diemen 2040. In 2040 wil Diemen niet meer afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen. Diemen wil dan een gemeente zijn met duurzame energie en hiervoor ook een flinke eigen bijdrage leveren.

Ambities en kaders Uithoorn
Uitgangspunt bij de zoekgebieden is dat alle economische activiteiten een maatschappelijke meerwaarde creëren en een bijdrage leveren aan de ruimtelijke kwaliteit en andere gebiedsopgaven zoals biodiversiteit en klimaatadaptatie. Bij ontwikkelingen moeten de voorwaarden behorend bij het UNESCO Werelderfgoed de Stelling van Amsterdam in acht genomen te worden, evenals de uitgangspunten die zijn geformuleerd in de gebiedsvisie Groene en Recreatieve Verbindingszone (GRZ).

Ambities en kaders Ouder-Amstel
De gemeente Ouder-Amstel wil in 2040 energieneutraal zijn. Voor de opwek van duurzame energie ligt de prioriteit bij het stimuleren van zon op daken. Verder worden de mogelijkheden onderzocht voor de opwek van zonne-energie op geluidschermen langs de A9 en ook de opwek van windenergie bij de A9/A2 is nog in onderzoek. Ambities en kaders zijn vastgelegd in de (nog vast te stellen) *Omgevingsvisie en Beleidsplan Duurzaamheid.*

4.3 Warmte in Amstelland

De deelregio's Amstelland, Amsterdam en Haarlemmermeer werken samen aan het warmtevraagstuk. Reden hiervoor zijn de bestaande bovengemeentelijke warmtenetten en potentiële bovengemeentelijke warmtebronnen. Amstelland kenmerkt zich door een aantal grote glastuinbouwarealen met een hoge energievraag. Amsterdam heeft een hoogstedelijk karakter en havens met industrie. Haarlemmermeer vormt een belangrijke vestigingsplaats voor datacenters.

Het datacentercluster aan de oostkant van Haarlemmermeer gebruikt veel elektriciteit. De restwarmte uit de datacentra vormt een potentiële energiebron voor Haarlemmermeer, Aalsmeer en Uithoorn. Het datacentercluster in Amsterdam is een potentiële warmtebron voor Amsterdam, Diemen en Ouder-Amstel. Ook de Diemercentrale is een bovengemeentelijke warmtebron voor Almere, Amsterdam, Amstelveen, Diemen en Ouder-Amstel. De WRK-leidingen zijn een potentiële warmtebron én kunnen dienen als warmtetransportleidingen voor Aalsmeer, Amstelveen, Haarlemmermeer, Uithoorn en Ouder-Amstel.

Binnen de algemene werkagenda die voor de gehele regio Noord-Holland Zuid is opgesteld is er voor deze deelregio's een aantal specifieke aandachtspunten:

- In de regio bevinden zich meerdere glastuinbouwclusters die een hoge energievraag hebben. De komende periode wordt besproken hoe de glastuinbouw overstapt op duurzame warmte, hoe dit in verhouding staat met de duurzame verwarming van de gebouwde omgeving en wat dit betekent voor de samenwerking tussen betrokken gemeenten.

  Duurzame warmte voor de tuinbouw is essentieel omdat bij elektrificatie van de warmtevoorziening de benodigde netuitbreidingen het tempo niet kunnen bieden dat de tuinbouwsector nodig heeft bij deze elektrificatie.
- De aansluiting van gemeenten op de Diemercentrale of het warmtenet van Amsterdam.
- Het benutten van de WRK-leidingen voor het onttrekken van zowel warmte als koude.
- De resultaten van het lopende SCAN-traject naar de potentie van geothermie. Het SCAN-traject loopt en er wordt momenteel een proefboring uitgevoerd langs de A2 bij de afslag Ouderkerk a/d Amstel. is.


Index
Herijking RES 2024
Noord-Holland Zuid

4.4 Energie-infrastructuur in Amstelland

De groei in elektriciteitsvraag is groot in de regio Amstelland en die vraag wordt alleen nog maar groter: de komende jaren moeten veel (gasloze)woningen worden bijgebouwd, de industrie en glastuinbouw verduurzamen, het vervoer en logistiek wordt steeds meer elektrisch en bestaande huizen gaan van het aardgas af. Ook de opwekking van duurzame energie, vooral via zonnepanelen op daken, neemt sterk toe.

Wat is de huidige situatie op het elektriciteitsnet?

Ondanks de stijgende vraag naar elektriciteit is er op het regionale elektriciteitsnet op het moment vrijwel geen congestie; de congestie is beperkt gebleven tot een aantal middenspanningskabels. Wel is er ook in Amstelland sinds 18 oktober 2023 sprake van netcongestie voor energielevering op het hoogspanningsnet van TenneT. Voor teruglevering van elektriciteit is er doorgaans op de elektriciteitsstations nog voldoende terugleververmogen. Zoekgebieden met windturbines en grote zonneweides worden rechtstreeks op zo'n elektriciteitsstation aangesloten.

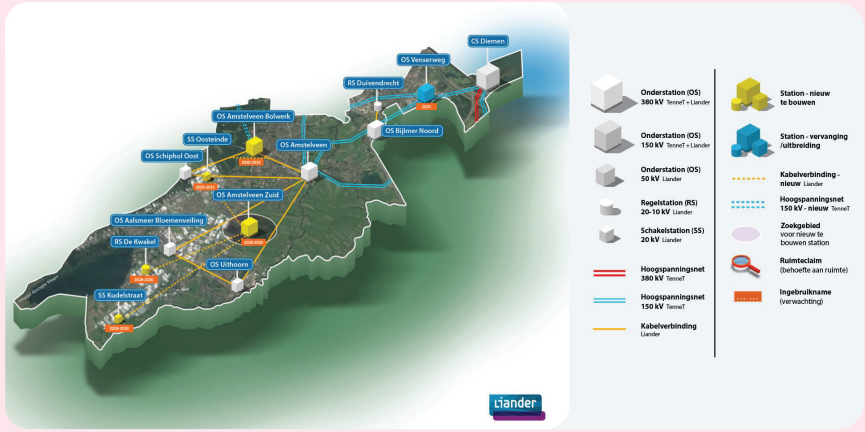
Door het gebrek aan "stopcontacten" (vrije velden) op de elektriciteitsstations is het niet altijd mogelijk om grote projecten (>2MW) aan te sluiten. Zie daarvoor de kaart Netsituatiekaart Amstelland op pagina 42. waarin wordt weergegeven op welk termijn er weer vermogen en/of velden beschikbaar zijn om terugleververmogen op te kunnen nemen. Daarom is het van groot belang dat (1) bij het realiseren van grootschalige opwekprojecten wordt ingespeeld op de planning van de energie-infrastructuuruitbreidingen en (2) getracht wordt de opwek zo slim mogelijk in het net in te passen waardoor er minder velden nodig zijn.

De inpassing van grootschalige opwek (>2MW) van duurzame energie is afhankelijk van twee factoren:

1. Transportcapaciteit
Transport van opgewekte energie zorgt voor een hogere belasting op alle delen van ons elektriciteitsnet. De verschillende kabels en transformatoren die nodig zijn om opgewekte energie van opweklocatie naar verbruikslocatie te brengen, moeten voldoende capaciteit hebben. Meerdere delen in het elektriciteits-netwerk kunnen zorgen voor een beperking in de transportcapaciteit.

2. Beschikbare velden
Om een grootschalige opwekinstallatie op een station aan te sluiten is een veld (stopcontact) nodig om opaan te sluiten. Meerdere ontwikkelingen, buurten of bedrijven kunnen op één veld aangesloten worden. Maar bij een aansluiting groter dan 2MW is een eigen veld en kabel nodig.

Amstelland *Netsituatiekaart van Amstelland (>2MW)*



Dat betekent dat zowel (niet-)beschikbare transportcapaciteit als (niet-)beschikbare velden ervoor zorgen dat een grootschalig opwekproject niet gerealiseerd kan worden.

Omdat grote opwekprojecten veel tijd in beslag nemen voordat ze in gebruik worden genomen, is het van belang om ruim van tevoren te starten met de voorbereiding van het project en een aanvraag in te dienen bij Liander.

Daarnaast blijkt dat de ruimte voor teruglevering op de kabels in de regio krapper wordt. Dit komt door de groei van zonnepanelen op daken, zowel bij inwoners, bedrijven als maatschappelijke instellingen. Deze zonnepanelen leveren terug op het laag- en middenspanningsnet. Dit zijn de kabels en elektriciteitshuisjes in buurten en op bedrijventerreinen.

Impact van de Herijking RES 2024

Zoals beschreven in paragraaf 3.3 brengt de versnippering van zon op dak grote uitdagingen met zich mee. *Slim inpassen* van zon op dak is dan ook essentieel om zoveel mogelijk zonne-energie in te kunnen passen.

De zoekgebieden voor wind in de regio, zoals de Diemerscheg, kunnen naar verwachting op korte termijn (2024) worden aangesloten als station Venserweg is verzwaard. Het windzoekgebied bij de Ouderkerkerplas kan ook naar verwachting op korte termijn worden aangesloten.

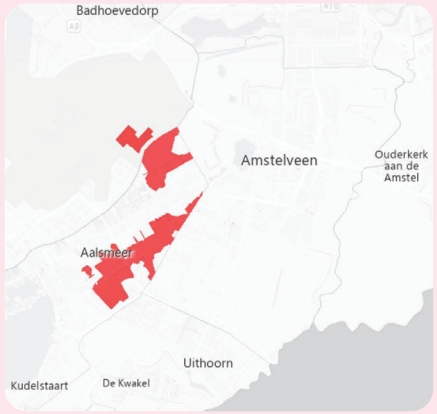
Voor de andere zoekgebieden geldt dat voornamelijk vrije velden (stopcontacten) op de elektriciteitsstations de beperkende factor zijn en dat er uitbreidingen op stations of nieuwe stations nodig zijn.

De netbeheerder werkt samen met de regio hard aan de versterking van de stations. Liander gaat uit van vier nieuwe en twee uit te breiden stations die voor 2033 in bedrijf moeten gaan. Met deze uitbreidingen kunnen huidige knelpunten worden opgelost én bouwt Liander een toekomstvast elektriciteitsnet dat de ontwikkelingen in de regio, zoals duurzame opwek, kan faciliteren. Voor de bouw en uitbreiding van stations geldt een gemiddelde realisatietijd van vijf tot zeven jaar. Maar in veel gevallen duurt het langer door de zoektocht naar geschikte locaties en de te doorlopen vergunningprocedures. In de *Taskforce energie-infrastructuur Noord-Holland* werken de provincie Noord-Holland, gemeenten en netbeheerders samen om de opgave op het hoogspanningsnet te versnellen.

Naast de genoemde handelingsperspectieven in de netimpactrapportage RES 1.0 wordt verwezen naar de slimme oplossingen-pagina van de Taskforce Energie-infrastructuur en naar de *brochure* van Liander, waarin de netbeheerder een aantal principes meegeeft. In paragraaf 3.3 zijn deze principes opgenomen.

Netsituatie Amstelland voor grootverbruikklanten voor teruglevering - (> 3x80A tot < 2MW)

Rode gebieden:	Er is geen extra capaciteit op het elektriciteitsnet beschikbaar. Liander heeft hier de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht, maar dit biedt geen uitkomst.
Oranje gebieden:	Er is geen capaciteit op het net beschikbaar. We onderzoeken of congestiemanagement een oplossing biedt voor de capaciteitsproblemen.
Gele gebieden:	Ook bekijken we of hier andere slimme netoplossingen mogelijk zijn. Er is nog wel capaciteit beschikbaar, maar we zien op basis van onze voorspellingen en uitstaande aanvragen dat er binnen afzienbare tijd transportschaarste kan ontstaan.
Transparante gebieden:	Op dit moment zijn er geen knelpunten in het gebied en is er capaciteit op het elektriciteitsnet beschikbaar.



Deze afbeelding toont de netsituatie voor het terugleveren van elektriciteit. De kleuren geven de situatie aan per gebied. Alleen in de gele en transparante delen is (beperkte) teruglevering mogelijk. Om het net efficiënt te benutten en hoge pieken te voorkomen is het van belang de door zonnepanelen opgewekte elektriciteit direct gedurende de dag ook te verbruiken (zogeheten 'opwek achter de meter').

Het opknippen van grote zonneweiden (die op dit moment niet meteen aangesloten kunnen worden) in kleine delen om daarmee wel een aansluiting te realiseren is geen haalbaar scenario. Elektriciteitsstations hebben hiervoor geen ruimte op de velden (stopcontacten in het station), en het is bij wet verboden.

4.5 Participatie en proces

In het proces naar de RES 1.0 (2021) zijn zoekgebieden vastgesteld die de uitkomst waren van een gezamenlijk zoekproces door gemeenten en stakeholders. De regio onderschrijft het belang van participatie en draagvlak. Om het mogelijk te maken dat participatie optimaal aansluit bij de lokale situatie en de behoefte van de betrokken partijen, is ervoor gekozen om de participatie rond de specifieke zoekgebieden te organiseren.

Amstelveen, Ouder-Amstel en Diemen werken mee aan de Energieroute NH waarvan de ambitie is om zoveel mogelijk zonne-energie langs de snelwegen (A1 en A9) te realiseren. Voor de Energieroute NH was er in de verkenningsfase een participatietraject. Er zijn zorgen, wensen en ideeën opgehaald. De uitkomsten zijn verwerkt in een voorkeursvariant, een eerste ontwerp met opstellingen van zonnepanelen langs de snelwegen. Vanaf 2024 start de planvormingsfase. Dan worden omwonenden en andere geïnteresseerden opnieuw bij het project betrokken.

Diemen doorloopt voor haar wind-zoekgebieden een m.e.r.-traject waarvan twee verplichte zienswijzenprocedures deel uitmaken. Verder worden er drie participatierondes georganiseerd. In elke ronde is er een rondetafelgesprek met stakeholders en een informatieavond voor inwoners en andere geïnteresseerden.

Uithoorn heeft in de *GOVI 2040* vastgesteld dat een belangrijk uitgangspunt is voor de RES-zoekgebieden om maatschappelijke meerwaarde te creëren. Een vorm hiervan is het laten meeprofiteren van omwonenden door middel van mede-eigenaarschap of aandeelhouderschap. Ook kan dit door een financiële bijdrage aan een gebiedsfonds, waarbij de opbrengsten geïnvesteerd worden in kwalitatieve gebiedsontwikkeling en verdere verduurzaming. Per zoekgebied wordt bekeken welke vorm het beste aansluit.

Aalsmeer ontwikkelt de deelgebiedsvisie Kudelstaart. Via dit proces wordt de mogelijkheid van grondgebonden energie-opwek (zon en wind) in zoekgebied Zuiderlegmeerpolder Oost in beeld gebracht in relatie tot andere belangen. Afhankelijk van de uitkomsten kunnen de mogelijkheden voor opwek daarna nader onderzocht worden. Voor alle zoekgebieden geldt het uitgangspunt dat wordt gestreefd naar 50 procent lokaal eigenaarschap om de lokale samenleving mee te laten profiteren.



5

Amsterdam

5.1 Opwekcijfers en zoekgebieden

Het Amsterdamse bod uit de RES 1.0 blijft gehandhaafd om 0,7 TWh hernieuwbare elektriciteit op te wekken in 2030. Dit bod bestaat uit tenminste 127 megawatt (MW) opgesteld vermogen windenergie in de windzoekgebieden en 400 MW opgesteld vermogen zonne-energie op grote daken en door dubbelgebruik van stedelijke ruimtes. Totdat het plan-MER naar de windenergieplannen is afgerond wordt gewerkt met de cijfers uit de RES 1.0. Bij de zonopwek moet de potentie van Weesp worden opgeteld (17,4 MW) dat sinds maart 2022 bij de deelregio Amsterdam hoort.

Stadsgebied Weesp
Per 24 maart 2022 is Weesp onderdeel van de gemeente Amsterdam. Daar vormt Weesp samen met de kern *Driemond* een bestuurscommissiegebied met een 'status aparte'. De opwekpotentie voor Weesp uit de RES 1.0 is in deze herijking opgeteld bij die van Amsterdam. Het gaat om 16,5 GWh zonne-energie.

In de RES wordt alleen de voortgang van zon op grote daken en zoekgebieden meegenomen in de herijking. Amsterdam stimuleert echter ook de realisatie van zon op kleinere daken om dat hiervoor ook een groot potentieel is dat de stad wil benutten. Amsterdam monitort zelf de voorgang van de realisatie van de gehele ambitie op zon.

Veranderingen in de cijfers

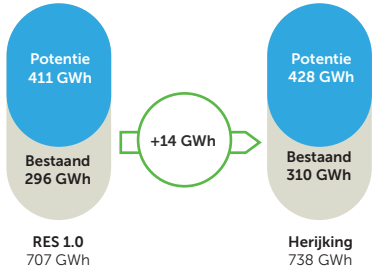
De ‘theoretische potentie’ voor de opwekking van duurzame energie in de zoekgebieden in Amsterdam is 738 GWh (0,74 TWh). Deze potentie bestaat uit huidige opwek van 310 GWh (0,31TWh) en een theoretische potentie uit zoekgebieden van 428 GWh (0,43 TWh). Potentie voor opwek uit zoekgebieden is onder te verdelen in zon op grote daken en in zoekgebieden (285 GWh) en wind op land in zoekgebieden (143 GWh).

In de RES 1.0 was de theoretische potentie voor de deelregio nagenoeg gelijk aan de herijking (707 GWh). Toen was er sprake van 296 GWh huidige opwek en een theoretische potentie van 411 GWh voor de zoekgebieden.

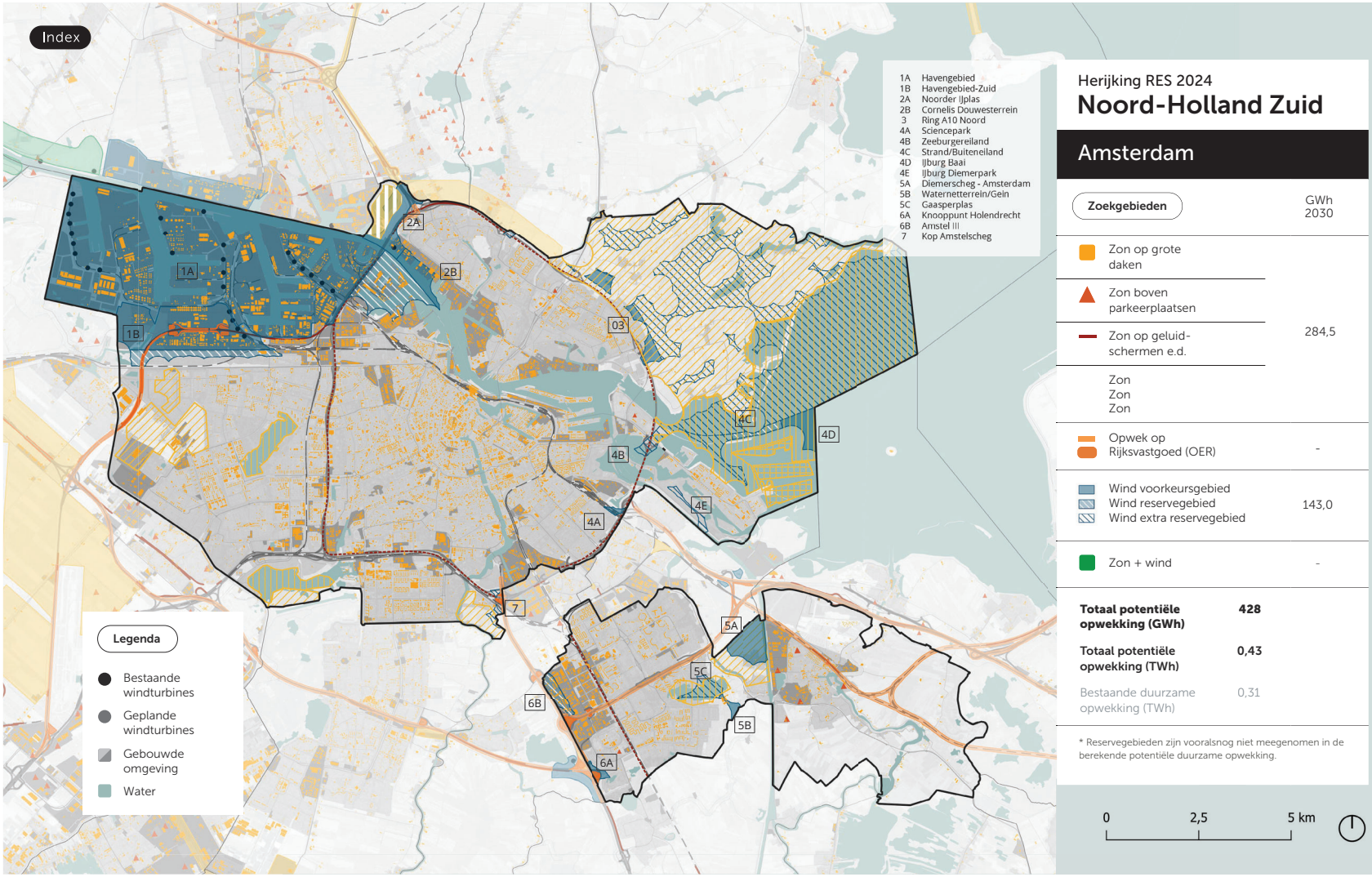
Sinds de RES 1.0 is in Amsterdam meer opwek gerealiseerd en de huidige opwek toegenomen van 296 GWh naar 310 GWh. De theoretische potentie voor de zoekgebieden is in diezelfde periode toegenomen van 411 GWh naar 428 GWh. Deze stijging komt voort uit het feit dat sinds 2022 Weesp bij de gemeente Amsterdam hoort, de potentie van zon op grote daken van Weesp wordt daarom bij de Amsterdamse cijfers opgeteld.

Op de volgende pagina staat de kaart met de zoekgebieden in de deelregio Amsterdam.

Opwekcijfers Amsterdam Herijking RES 2024 en RES 1.0 (2021)



Belangrijkste mutaties
Toename duurzame opwekking met 14 GWh.
Potentie neemt licht toe door de toevoeging van zon op dak in Weesp.



Herijking RES 2024

Noord-Holland Zuid

Amsterdam

Zoekgebieden	GWh 2030
Zon op grote daken	284,5
Zon boven parkeerplaatsen	
Zon op geluid-schermen e.d.	
Zon Zon Zon	
Opwek op Rijksvastgoed (OER)	-
Wind voorkeursgebied Wind reservegebied Wind extra reservegebied	143,0
Zon + wind	-
Totaal potentiële opwekking (GWh)	**428**
Totaal potentiële opwekking (TWh)	**0,43**
Bestaande duurzame opwekking (TWh)	0,31

* Reservegebieden zijn vooralsnog niet meegenomen in de berekende potentiële duurzame opwekking.

5.2 Aanbod Amsterdam wind, zon en warmte

Windenergie

Doel van Amsterdam is om in totaal tenminste 127 MW (283 GWh) opgesteld vermogen windenergie te realiseren in 2030. Totdat het programma Windenergie Amsterdam is vastgesteld - er loopt nu een plan-MER - werkt de gemeente Amsterdam met de zoekgebieden uit de RES 1.0.

Zonne-energie

- De ambitie is om in 2030 de helft van de totale potentie op Amsterdamse daken te benutten voor het opwekken van zonne-energie, oftewel 550 MW (520 GWh) geïnstalleerd vermogen, waarvan 400 MW (380 GWh) op grote daken . Daar komt de opwek in Weesp bij (16,5 GWh/17,4 MW).
- Inzet op zon op daken, dubbel ruimtegebruik en tijdelijk gebruik braakliggend terrein en parkeerlocaties.
- Waterland/ IJmeer (extra zoekgebied) en andere natuurgebieden en wateroppervlaktes dienen als aanvullend zoekgebied onder de voorwaarde ‘nee, tenzij’ wanneer de andere zoekgebieden niet voldoende zijn om de ambitie te realiseren.
- De Noorder IJplas (zoekgebied 2a) (ten westen van de A10/A8) vormt hierop een uitzondering en is door de gemeenteraad wel aangewezen als zoekgebied voor zonne-energie.

5.3 Ambities en beleidscontext Amsterdam

Ambitie

Amsterdam heeft de ambitie om de stad klimaatneutraal te maken. In het voorjaar van 2020 heeft de gemeenteraad de concept-Regionale Energiestrategie Amsterdam (concept-RES) vastgesteld met daarin de ambitie om voor 2030 minstens 127 MW (283 GWh) vermogen windenergie en 550 MW zon op de daken te realiseren, waarvan 400 MW op grote daken. Hier moeten de zonopwekcijfers van Weesp bij worden geteld (17,4 MW zon op grote en kleine daken).

Op het gebied van warmte heeft het gemeentebestuur de ambitie om Amsterdam in 2040 aardgasvrij te laten zijn en nieuwbouw altijd aardgasvrij te realiseren.

Besluitvorming

Omgevingsvisie Amsterdam 2050

De in 2021 door de gemeenteraad vastgestelde Omgevingsvisie Amsterdam 2050 vormt het integrale kader voor alle beleid en alle projecten die betrekking hebben op de fysieke leefomgeving. De windzoekgebieden en de ambitie om in 2030 127 MW vermogen aan windenergie te hebben gerealiseerd uit de RES 1.0 Noord-Holland Zuid zijn in de Omgevingsvisie overgenomen en in samenhang gebracht met andere waarden en ruimtelijke ontwikkelingen. In de aangewezen zoekgebieden zal de gemeente onder voorwaarden medewerking verlenen aan initiatiefnemers van windprojecten.

Hierbij zal een integrale afweging gemaakt worden ten opzichte van andere functies en elke plaatsing vraagt om een zorgvuldige inpassing. De veiligheid en gezondheid van mens en natuur mogen niet in het gedrang komen. De Omgevingsvisie beschrijft ook dat gemeente, initiatiefnemer(s), bewoners en belanghebbenden samen een participatieplan maken voor een beoogd gebied voor windenergie. In elke fase van het lokale participatieproces kunnen bewoners vragen stellen, adviseren, en soms ook meebeslissen.

Coalitieakkoord Amsterdam 2022-2026

In het Amsterdamse Coalitieakkoord staat de ambitie om het potentieel aan windenergie in Amsterdam te benutten zonder dat hierdoor onaanvaardbare gezondheidsrisico's ontstaan of de natuur te veel wordt belast. De inzet is om lokaal eigenaarschap te stimuleren, zodat Amsterdammers mee kunnen profiteren. Er wordt uitgegaan van coöperatieve vormen van duurzame energieopwekking.

Proces rond plannen opwek windenergie

Het realiseren van windturbines roept veel reacties op van voor- en tegenstanders. De gemeente is daarom al geruime tijd met betrokken en ongeruste Amsterdammers in gesprek. Zo waren diverse groepen Amsterdammers betrokken bij de totstandkoming van de RES 1.0. Hieronder wordt de periode beschreven vanaf de vaststelling van de RES en wordt ingegaan op de reflectiefase, de stedelijke adviesgroep RES Amsterdam en inspraak en advies.

Reflectiefase

Bij de vaststelling van de RES 1.0 is op verzoek van de raad een reflectiefase ingesteld. Tijdens deze fase is veel aandacht besteed aan de zorgen en behoeften van Amsterdammers rond windenergie. Diverse (lokale) experts en klankbordgroepen hebben geadviseerd hoe de zorgen over gezondheid en natuur in het proces richting dit programma en de realisatie van concrete windprojecten zorgvuldig kunnen worden meegenomen.

De uitkomsten, zorgen en conclusies van de reflectiefase zijn beschreven in het document *Signalen uit de stad*. Naar aanleiding van de reflectiefase heeft het college van B&W onder andere besloten om een plan-MER te laten opstellen, waarin de zoeklocaties op milieueffecten worden beoordeeld. Alle adviezen en signalen uit de reflectiefase zijn betrokken bij de totstandkoming van het plan-MER en het Programma Windenergie Amsterdam (PWA).

Stedelijke Adviesgroep RES Amsterdam (SARA)

Na de reflectiefase is de Stedelijke Adviesgroep RES Amsterdam (SARA) in het leven geroepen. SARA bestaat uit lokale vertegenwoordigers van verschillende belangengroepen binnen de stadsgrenzen van Amsterdam, zoals Natuur en Milieu, Windalarm, jong RES en leden van de klankbordgroepen Gezondheid en Natuur. In lijn met de gemaakte werkafspraken heeft de SARA vanuit verschillende perspectieven advies uitgebracht op specifieke producten die de gemeente Amsterdam in het kader van het plan-MER en het PWA oplevert. De SARA heeft ook ongevraagde adviezen opgeleverd, die tevens betrokken zijn bij de totstandkoming van het PWA.

NRD en plan-MER

De *Notitie Reikwijdte en Detailniveau* (NRD) heeft van 22 februari 2023 t/m 4 april 2023 ter inzage gelegen. De zienswijzen over de NRD zijn van een reactie voorzien in een *Nota van Beantwoording* (NvB). Naar aanleiding van de zienswijzen is de aanpak verder aangescherpt (zie ook de paragraaf 'participatieproces'). De adviezen van de Commissie m.e.r. en overige (wettelijke) adviseurs zijn tevens meegenomen in de NvB. De NvB is op 18 juli 2023 door het college van B&W vastgesteld.

Plan-MER

Daarmee is de eerste fase van het plan-MER afgerond en is het opstellen van het plan-MER gestart. Conform de beschreven aanpak in de NRD en aanvullingen daarop naar aanleiding van zienswijzen en adviezen, worden diverse alternatieven onderzocht op de milieueffecten. Het gaat om het basisalternatief en vier optimalisatiealternatieven, namelijk voor Natuur, Gezondheid, Landschap en Energie.

Deze alternatieven geven inzicht in de milieugevolgen en hoe op een bepaald thema de nadelige gevolgen verminderd of weggenomen kunnen worden. Op die manier ontstaat een beeld van 'de hoeken van het speelveld'. Vervolgens zal een voorkeursalternatief samengesteld worden, dat wordt opgenomen in het PWA. Over het plan-MER wordt advies gevraagd aan de Commissie m.e.r., uiterlijk op het moment dat het ontwerp-PWA (Programma Windenergie Amsterdam) ter inzage gaat.

Programma Windenergie Amsterdam (PWA)
Parallel aan het plan-MER is het opstellen van het PWA gestart. Aanvullend op het plan-MER, wordt bijvoorbeeld verder gekeken naar sociale effecten en mogelijkheden en eventuele randvoorwaarden voor lokale financiële deelname. Hierover meer in de paragraaf 'Financiële participatie'. In de paragraaf 'participatieproces' wordt uitgelegd hoe eenieder en de raad betrokken wordt bij het ontwerp-PWA.

In het PWA zal het voorkeursalternatief worden vastgelegd op basis van het plan-MER en de aanvullende onderzoeken en adviezen. Dan wordt duidelijk in welke zoekgebieden en onder welke randvoorwaarden gestart kan worden met de ontwikkeling van windenergie in Amsterdam. De provincie Noord-Holland is daarbij betrokken.

Financiële participatie
Er wordt verkend hoe de doelstelling van lokaal eigendom en het meeprofiteren door de omgeving (financiële participatie) het beste ingevuld kan worden. Aan een gespecialiseerd bureau is gevraagd advies te geven over financiële deelname en mogelijke randvoorwaarden in gemeentelijk beleid. Voor dat advies zijn verschillende interne en externe kennisdragers en belanghebbenden geïnterviewd. Op 7 juli 2023 vond een bijeenkomst plaats met alle betrokkenen bij het onderzoek, waar de eerste inzichten werden gedeeld en besproken.

Zon

Amsterdam zet in op duurzaam gebruik van daken, waaronder het benutten van het potentieel voor zonne-energie. Het gebruik van daken voor het opwekken van zonne-energie kan veel bijdragen aan de groei van opgewekte duurzame elektriciteit. Op daken kan elektriciteit worden opgewekt voor 400.000 à 500.000 huishoudens. Voor daken hanteert Amsterdam een doelgroepgerichte aanpak om het plaatsen van zonnepanelen te stimuleren.

Daarnaast kijkt Amsterdam naar alternatieve locaties waar dubbel ruimtegebruik mogelijk is. De aanpak voor zonne-energie staat uitvoerig beschreven in de *Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050*. Hieronder volgt een beknopte omschrijving van de ambities en voortgang van de realisatie van zonprojecten in Amsterdam.

Stand van zaken

In Amsterdam is inmiddels 250 MW opgesteld vermogen zon gerealiseerd

- In 2025 wil Amsterdam 350 MW aan opgesteld vermogen zonne-energie in de gemeente.
- In 2030 moet op 50 procent van alle geschikte daken zonne-energie worden opgewekt (550 MW).
- Voor 2040 is de ambitie dat op 100 procent van alle geschikte daken zonne-energie wordt opgewekt (1.100 MW).
- Naast de daken zet Amsterdam in op het benutten van de mogelijkheden voor dubbelgebruik van stedelijke ruimtes, zoals (tijdelijk) braakliggende gronden, parkeerlocaties en ruimte langs rijkswegen. Hiervoor zijn verschillende projecten in de voorbereidende fase. Voorbeelden zijn
- Twee tijdelijke (drijvende) zonneweides in voorbereidende fase (opgeteld ca. 5 MW); uitvoering gepland voor 2024 en 2025.
- Energieroute Noord-Holland (OER-project) in planologische fase. Verwachte realisatie in 2027 (20 à 30 MW).
- Enkele gemeentelijk zonne-carportlocaties in voorbereiding in samenwerking met Amsterdamse coöperaties.
- Naast de kwantitatieve doelstellingen voor zonne-energie werkt Amsterdam aan een aanpak op kwalitatieve aspecten van zonne-energie.
- Inzet op het verlengen van de levensduur van zonnepanelen (voorkomen dat panelen vroegtijdig worden afgedankt) en hergebruik.
- Stimuleren van duurzame circulaire zonnepanelen zonder gifstoffen en met lage CO2-footprint.
- Eerlijke energietransitie waarbij iedereen kan profiteren. Bij zonprojecten zet Amsterdam zich in voor coöperatieve vormen voor het opwekken van energie en lokaal eigendom.

5.4 Warmte in Amsterdam

Ambitie

De gemeente Amsterdam heeft als doel om in 2040 aardgasvrij te zijn. Daarbij vindt de gemeente het belangrijk dat het alternatief duurzaam is, de overstap betaalbaar en dat er toekomstbestendige en duurzame warmtebronnen worden ingezet. De Transitievisie Warmte (TVW, vastgesteld op 30 september 2020 door de gemeenteraad Amsterdam) geeft richting aan de warmtetransitie in Amsterdam. Zie de link *Volg het beleid: van het aardgas af*. Rond 2025 wordt een omgevingsprogramma warmte opgesteld waarin de fasering en aanpak van de warmtetransitie verder wordt gedetailleerd en vormgegeven.

Naast een aardgasvrije stad zet Amsterdam via een isolatie offensief in op het reduceren van het energieverbruik, door middel van maatregelen op het gebied van energiebesparing en woningisolatie.

Voorbereiding op WCW

De aanstaande Wet collectieve warmte (Wcw) voorziet in warmtenetten waarbij op den duur het meerderheidsaandeel in publieke handen is. De geplande inwerkingtreding van deze wet is ondertussen verschoven naar 1 januari 2025. Als er duidelijkheid is over de definitieve wetteksten start Amsterdam gesprekken over het opbouwen van publieke realisatiekracht, waarbij nu al wordt onderkend dat er ook middelen vanuit het rijk nodig zullen zijn om de benodigde investeringen mogelijk te maken.

Warmtebronnen/aanbod

Momenteel worden de grotere stadswarmtenetten gevoed door aftapwarmte van het Afval Energie Bedrijf (AEB) en de Diemercentrale. In gebiedsontwikkeling wordt ook gebruik gemaakt van datacenter restwarmte, aquathermie en warmte/koude-opslag in de bodem. In de toekomst moet de bronnenmix verder verduurzamen om de Amsterdamse duurzaamheidsdoelstellingen te behalen. Om te voorzien in de toekomstige warmtevraag en om de opwek hiervan te verduurzamen werkt Amsterdam aan de ontwikkeling van alternatieve bronnen, zoals aardwarmte (geothermie, zie kader), warmte uit aquathermie en restwarmte uit datacenters.

Geothermie

Geothermie is een belangrijke potentiele bron voor de verdere verduurzaming van warmtenetten. Als mede-vergunninghouder van een opsporingsvergunning kan Amsterdam haar regierol in de warmtetransitie maximaal uitoefenen in het belang van een duurzame en betaalbare warmtevoorziening. Vanuit het programma SCAN heeft EBN (Energiebeheer Nederland) een onderzoeksboring in de regio Amsterdam uitgevoerd. Als vergunninghouder van de Toewijzing Zoekgebied aardwarmte stelt Amsterdam samen met de overige vergunninghouders een onderzoeksplan voor nader seismisch onderzoek. In 2024 worden de eerste inzichten in de potentie van aardwarmte verwacht.

Datacenters
Amsterdam heeft de grootste concentratie van datacenters in Europa. Dat betekent veel locaties, veel vermogen aan servers en dus veel restwarmte. Deze restwarmte kan in de toekomst een belangrijke rol spelen voor de Amsterdamse warmtevoorziening.

Er zijn meerdere initiatieven ontplooid in de afgelopen jaren:

- Amstelkwartier 3de fase; Kauwgomballen Kwartier, Weespertrekvaart-Midden en -Oost). Hierbij wordt de restwarmte van een datacenter in Weespertrekvaart-Oost gebruikt. Eneco maakt momenteel het technisch ontwerp voor dit systeem.
- In Amsterdam-Zuidoost werkt een bouwteam van de gemeente en Eteck uit hoe restwarmte van datacenters kan worden ingezet in het betreffende gebied.
- Westpoortwarmte (50 procent aandeel Amsterdam) onderzoekt de haalbaarheid van het grootschalig inkoppelen van restwarmte uit een nieuw te bouwen datacenter in het westelijk havengebied.

In het vestigingsbeleid voor datacenters van Amsterdam is opgenomen dat datacenter-restwarmte moet worden gebruikt; dit beleid wordt komende tijd verder aangescherpt.

Regionaal samenwerken in zoektocht naar alternatieven voor biomassa
De vergunning van Vattenfall voor de biomassacentrale bij Diemen is vernietigd door de Raad van State. Amsterdam is met Diemen, Ouder-Amstel en Almere, de provincies Noord-Holland en Flevoland en Vattenfall een gezamenlijk traject gestart om mogelijke alternatieve warmtebronnen in kaart te brengen. Er wordt ingezet op een toekomst zonder biomassa. In 2024 wordt duidelijk hoe de vraag naar warmte kan worden ingevuld.

Nieuw programma CWA (collectieve warmte Amsterdam)
Amsterdam heeft een programma opgezet om de ontwikkeling van nieuwe warmtesystemen te begeleiden, bijvoorbeeld in de gebiedsontwikkeling. Het programma Collectieve Warmte Amsterdam is in 2022 gestart met als doel de kennis en belangen op het gebied van collectieve warmtesystemen te bundelen.

Ondersteunen coöperatieve projecten
Amsterdam ondersteunt bewoners die zelf warmte-initiatieven en -coöperaties starten. Initiatieven in Middenmeer (in totaal 5.000 woningen), bij KetelhuisWG (in totaal 2.500 woningen) en circa zes andere plekken in de stad worden ondersteund door de gemeente.

5.5 Elektriciteits-infrastructuur

Elektriciteitsinfrastructuur

Om de gevolgen van klimaatverandering tegen te gaan én om de stad duurzaam te laten groeien, moet het elektriciteitsnetwerk in Amsterdam de komende jaren drastisch veranderen. Amsterdam gaat van het gas af, bouwt nieuwe woonwijken met stedelijke voorzieningen, en de mobiliteit wordt uitstootvrij. Hierdoor zal de vraag naar elektriciteit in 2050 3,5 tot 5 keer zo groot zijn als nu. Netuitbreidingen zijn hard nodig om de toenemende vraag naar elektriciteit te faciliteren. Op sommige delen van het elektriciteitsnetwerk van zowel TenneT als Liander is op dit moment al geen transportruimte meer beschikbaar. Hierdoor komen onder andere bedrijven en stedelijke voorzieningen in de wachtrij terecht.

Taskforce Congestie Amsterdam (TFCA)

Om de congestie op het elektriciteitsnetwerk in Amsterdam op te lossen en de impact ervan zo klein mogelijk te houden werken de gemeente Amsterdam, TenneT, Liander en de Port of Amsterdam samen in de TFCA aan:

1. Planning, besluitvorming en ruimtelijke inpassing van de benodigde netuitbreidingen.
2. Het toepassen van maatregelen om de vraag naar elektriciteit te verlagen tijdens piekmomenten en het aanbod (tijdelijk) te vergoten
3. Het creëren van de juiste randvoorwaarden (wet- en regelgeving) voor bovenstaande

De mogelijke congestie op het elektriciteitsnetwerk van TenneT heeft grote gevolgen voor de verduurzamings- en ontwikkelmogelijkheden binnen Amsterdam. Na afronding van het onderzoek naar mogelijkheden congestiemanagement (Q2 2024) moet blijken welk handelingsperspectief er hiervoor is.

Thematische studie elektriciteit Amsterdam 2.0 (TSA 2.0)

De gemeente Amsterdam en de netbeheerder monitoren periodiek de impact van plannen en ontwikkelingen in Amsterdam op het elektriciteitsnetwerk. In deze '*TSA 2.0*' 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, datacenters en de veranderende mobiliteit. De TSA wordt tweejaarlijks geactualiseerd op basis van nieuwe inzichten. Zo wordt er samengewerkt aan een duurzaam, betrouwbaar en effectief netwerk. De volgende update (TSA 3.0) is voorzien in het voorjaar 2024. De ambitie van de RES is hierin verwerkt.

5.6 Participatie en proces

Om tot het Programma Windenergie Amsterdam en het plan-MER te komen waren er diverse participatiemomenten met Amsterdammers, stadsdelen en andere betrokkenen. Voorafgaand aan het opstellen van het plan-MER heeft de *Notitie Reikwijdte en Detailniveau* (NRD) van het plan-MER van 22 februari 2023 tot en met 4 april 2023 ter inzage gelegen. De zienswijzen over de NRD zijn van een reactie voorzien in een *Nota van Beantwoording* (NvB). De adviezen van de Commissie m.e.r. en overige (wettelijke) adviseurs zijn opgenomen in de NvB. De NvB is vastgesteld door B&W op 18 juli 2023.

In het tweede kwartaal van 2024 zal er een tervisieleggingperiode zijn voor het Programma Windenergie Amsterdam (PWA) en plan-MER. Het participatietraject is in lijn met het participatiebeleid en de inspraakverordening (straks 'participatieverordening') van de gemeente Amsterdam. Eenieder kan via een zienswijze reageren. Ook zullen er bijeenkomsten in de stadsdelen georganiseerd worden.



6

Gooi en Vechtstreek

6.1 Opwekcijfers en zoekgebieden

Theoretische potentie Gooi en Vechtstreek

De theoretische potentie voor de opwekking van duurzame energie in de zoekgebieden in Gooi en Vechtstreek is 227 GWh (0,23 TWh). Deze potentie bestaat uit de huidige (gerealiseerde) opwek en de potentie uit van zoekgebieden. De huidige opwek in de Gooi en Vechtstreek is 93 GWh (0,093 TWh). De theoretische potentie van de zoekgebieden is 134 GWh (0,13 TWh). Potentie voor opwek uit zoekgebieden is onder te verdelen in zon op grote daken en parkeerplaatsen (127 GWh) en zon op veld in zoekgebieden (7 GWh).

Ontwikkelingen sinds de RES 1.0

In de RES 1.0 was de theoretische potentie voor Gooi en Vechtstreek vrijwel gelijk aan deze herijking (224 GWh). Toen was er sprake van 25 GWh huidige opwek en een theoretische potentie van 199 GWh voor de zoekgebieden.

Sinds de RES 1.0 is in Gooi en Vechtstreek meer opwek gerealiseerd en de huidige opwek toegenomen van 25 GWh naar 93 GWh. De theoretische potentie voor de zoekgebieden is in diezelfde periode afgenomen, van 199 GWh naar 134 GWh. Dit is naast de verschuiving van potentie naar realisatie mede te verklaren door het feit dat de gemeenten Weesp en Amsterdam zijn gefuseerd, hierdoor maakt Weesp geen onderdeel meer uit van deelregio Gooi en Vechtstreek. De potentie voor zon op (grote) daken in Weesp wordt nu bij meegeteld bij de deelregio Amsterdam. Ook rekende in de RES 1.0 de gemeente Hilversum met een relatief hoog percentage zon op grote daken dat al in 2030 zou zijn gerealiseerd. In deze herijking is dat gelijkgetrokken met de rest van de regio (40 procent van onbenutte grote daken).

In de deelregio worden geen zoekgebieden toegevoegd of geschrapt. Zoekgebied 10 (Crailo) is vanwege een technische correctie niet langer zichtbaar op de kaart. Zoekgebied 10 is daarmee geen ‘specifiek’ zoekgebied zon op veld dat op de kaart aangeduid wordt maar een ‘generiek’ zoekgebied zon op daken dat geen specifieke aanduiding op de kaart heeft.

Opwekcijfers Gooi en Vechtstreek Herijking RES 2024 en RES 1.0 (2021)



Belangrijkste mutaties
Toename duurzame opwekking met 68 GWh, voornamelijk zon op daken.
Rekenmethode zon op grote daken is voor de gemeente Hilversum naar beneden bijgesteld, zodat deze gelijk is met alle andere deelregio's.
16,5 GWh aan zonne-energie in Weesp wordt nu meegeteld in de potentie van Amsterdam.

Uitgangspunten Gooi en Vechtstreek RES 1.0 nog steeds actueel

De regio Gooi en Vechtstreek heeft een aantal uitgangspunten opgesteld voor duurzame energieopwekking in de regio:

- De gemeenten in Gooi en Vechtstreek willen de kwaliteiten die de regio biedt zo veel mogelijk behouden. Ze gaan daarom zorgvuldig om met de cultuurlandschappen en de natuurgebieden in de regio. Daarbij houden ze rekening met bestaande regimes zoals de Natura 2000, het Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL) en UNESCO Werelderfgoed.
- De regio Gooi en Vechtstreek wil de potentie voor zon op grote daken, langs (spoor)wegen en op parkeerplaatsen zo veel mogelijk benutten. Zo zijn gemeenten inmiddels gestart met de verkenningsfase van het OER-traject.
- De regio heeft als ambitie om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Om dit te bereiken zet de regio onder meer in op energiebesparing en vermindering van CO2-uitstoot door extra inzet op de verduurzaming van bebouwing en de aanpak van bodemdaling in het veenweidegebied.

Zoekgebieden

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

- Generieke zoekgebieden: zon op grote daken (inclusief Crailo), langs infrastructuur en op parkeerplaatsen
- Vliegveld Hilversum
- Zonnegeluidswal Naarderwoonbos

In de specifieke en generieke zoekgebieden wordt actief gekeken wat er binnen de regio mogelijk is, waarbij zorgvuldig aandacht is voor alle beschermingsregimes die gelden voor het landschap en de historische kernen. Dit geldt bijvoorbeeld voor UNESCO Werelderfgoed en Natura 2000. Dit maakt het uitdagend, maar niet onmogelijk.

Generieke zoekgebieden

De regio wil de potentie voor zon op grote daken, zon langs (spoor)wegen en zon op parkeerplaatsen (zoekgebieden) zoveel mogelijk benutten. Hiervoor worden momenteel voorbereiding getroffen om dit mogelijk te maken vóór 2030.

Zon op grote daken
Om meer zonnepanelen op daken te realiseren, zijn er in de regio verschillende projecten opgestart. Het project Zonwinst heeft een intensivering opgeleverd voor zon op grote daken en is inmiddels als regionaal project afgerond. In Huizen loopt de uitvoering van Zonwinst nog enkele maanden door. De gemeente beraadt zich op een vervolgaanpak. In Laren wordt bezien of er een verlenging van het project Zonwinst mogelijk is voor de aanpak zon op grote daken.

Daarnaast wordt er in Laren door de provincie een plan van aanpak opgesteld, waarbij de focus ligt op klein maatschappelijk vastgoed. In Gooise Meren en Wijdemeren zijn lokale meerjarige projecten opgestart om het aanbrengen van zonnepanelen op daken te stimuleren. In de Blaricummermeent worden de mogelijkheden verkend voor zon op dak bij 'business park A27'. In 2024 wordt onderzocht wat de meest geschikte aanpak is om gebouweigenaren hierin mee te krijgen.

Crailo
Bij zoekgebied Crailo (gelegen in de gemeenten Gooise Meren,Hilversum en Laren) worden daken van woningen en bedrijven en boven collectieve parkeerplaatsen voorzien van zo veel mogelijk zonnepanelen. In de RES 1.0 is het zoekgebied aangemerkt als zon op veld. Concretisering van het zoekgebied maakt duidelijk dat het hier feitelijk gaat om zon op dak. Daarom vindt in de Herijking RES 2024 een correctie plaats, waardoor Crailo onder de generieke zoekgebieden valt. Het betreft een technische correctie die geen effect heeft op de ambitie, de potentie of het bod.

Zon langs (spoor) wegen
Op dit moment is een deel van de regio betrokken bij het landelijk Opwek van Energie op Rijksvastgoed (OER)-programma. Rijkswaterstaat is samen met de provincie, Prorail en de gemeenten Gooise Meren, Hilversum, Laren, Blaricum en Huizen gestart met een OER-project waarbij de opweklocaties langs de A1, de A6 en het spoor worden verkend en ontwikkeld. Op 22 juni 2023 heeft het Bestuurlijk Overleg OER de scope en het plan van aanpak voor de verkenning vastgesteld. Deze verkenningsfase loopt tot en met de zomer van 2024 en resulteert in een plan van aanpak voor de planfase.

In de gemeente Blaricum wordt in 2024 de businesscase verder uitgewerkt van zonnepanelen op het geluidsscherm bij de Blaricummermeent.

Zon op parkeerplaatsen
Vanuit de gemeenten in de regio wordt gezocht naar geschikte locaties voor zonnepanelen op parkeerplaatsen. Op dit moment is het een uitdaging om de businesscases voor zonnepanelen boven parkeerplaatsen rendabel te krijgen.
De uitdagingen zijn de bezettingsgraad en de hoge investeringskosten van de draagconstructies.

Voor zon op parkeerplaats lopen in Gooise Meren ook meerdere verkenningen. Op dit moment is Solar Carport De Kuil vergevorderd. Daar loopt nu de verwerking van zienswijze op de omgevingsvergunningen. Op het moment van schrijven is nog niet duidelijk of de subsidie van de provincie Noord-Holland voor Solar Carports verlengd wordt. Deze is essentieel om een businesscase rond te krijgen.

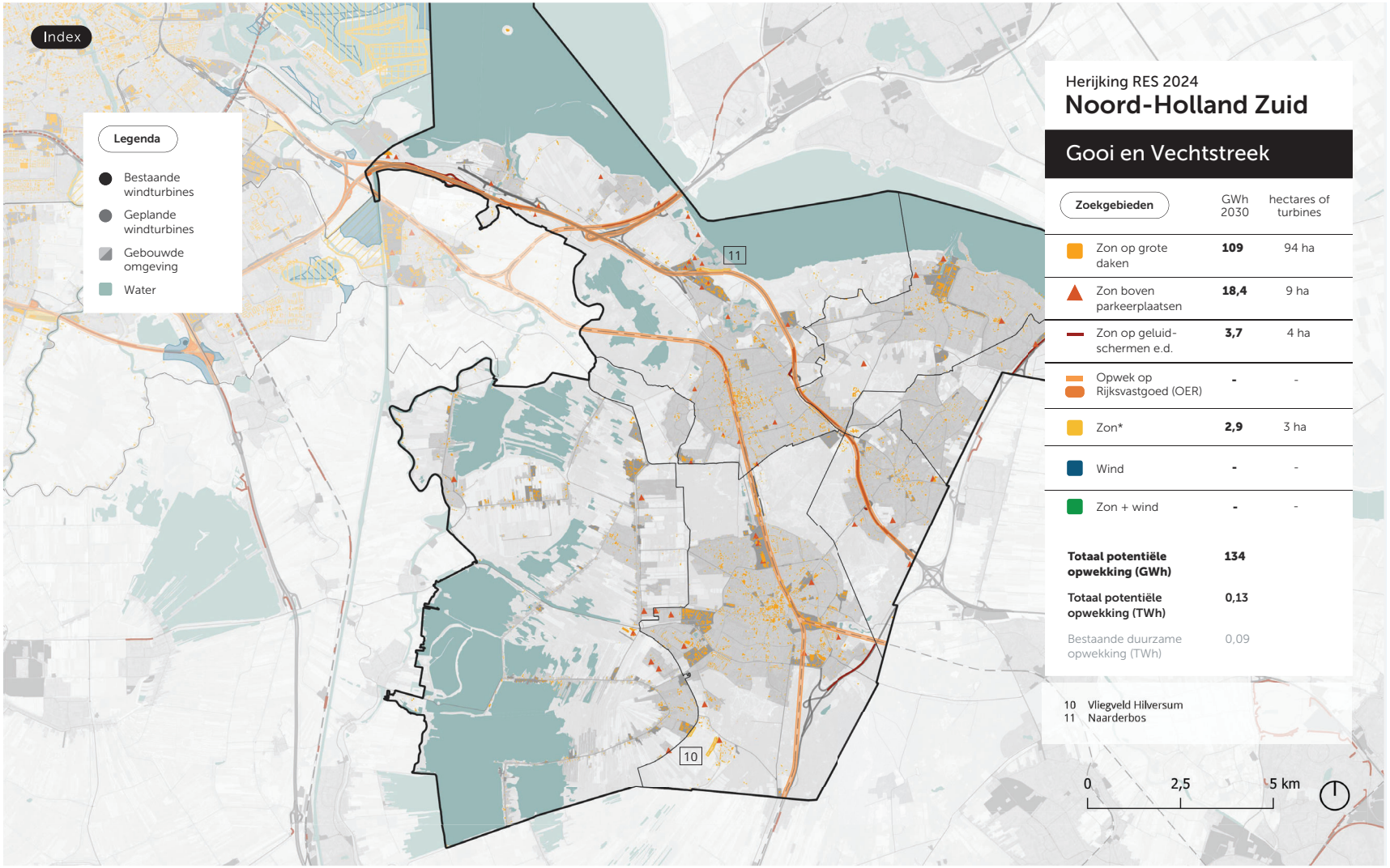
Overige zoekgebieden

Vliegveld Hilversum

Het zoekgebied 'Vliegveld Hilversum' is wat betreft omvang en potentie ongewijzigd ten opzichte van de RES 1.0. Sinds de RES 1.0 zijn de mogelijkheden voor de opwek van zonne-energie op het vliegveldterrein Hilversum op verschillende manieren verkend. De gemeente Hilversum maakt een eerste inventarisatie om te onderzoeken of het mogelijk en wenselijk is zonnepanelen te plaatsen op Vliegveld Hilversum. Samen met bewoners, ondernemers en organisaties is de gemeente Hilversum in gesprek om te horen wat zij belangrijk vinden. Er zijn twee werksessies geweest met de belangrijkste stakeholders, waaronder stichting vliegveld Hilversum, lokale natuur- en milieuorganisaties, gemeente Hilversum en defensie. Daarnaast heeft er in december 2023 een eerste consultatie met bewoners en bedrijven uit de buurt plaatsgevonden. Momenteel wordt er een plan gemaakt om de businesscase voor dit relatief kleine veld rond te krijgen.

Zonnegeluidswal Naarderwoonbos

In het zoekgebied Naarderwoonbos worden de mogelijkheden onderzocht voor opwek van zonne-energie langs de A1 ter hoogte van het Naarderbos. Dit zoekgebied staat los van het OER-project A1, A6 en spoor Noord-Holland. Ten opzichte van de RES 1.0 zijn er geen wijzigingen in het zoekgebied. Wel zijn er de nodige stappen ondernomen. Zo heeft de gemeenteraad Gooise Meren in januari 2023 ingestemd om het project Zonnegeluidswal verder voor te bereiden en uit te voeren. De omgevingsvergunningen voor de aanleg van de grondwal worden aangevraagd. Voor het aanbrengen van zonnepanelen op de grondwal op vindt nog overleg plaats met de Provincie Noord-Holland en Rijkswaterstaat.


Index
Legenda
Bestaande windturbines
Geplande windturbines
Gebouwde omgeving
Water
11
10
Herijking RES 2024
Noord-Holland Zuid
Gooi en Vechtstreek
Zoekgebieden
GWh 2030
hectares of turbines
Zon op grote daken 109 94 ha
Zon boven parkeerplaatsen 18,4 9 ha
Zon op geluid-schermen e.d. 3,7 4 ha
Opwek op Rijksvastgoed (OER) - -
Zon* 2,9 3 ha
Wind - -
Zon + wind - -
Totaal potentiële opwekking (GWh) 134
Totaal potentiële opwekking (TWh) 0,13
Bestaande duurzame opwekking (TWh) 0,09
10 Vliegveld Hilversum
11 Naarderbos
0
2,5
5 km

6.2 Ambities en ontwikkelingen Gooi en Vechtststreek

Ambitie: klimaatneutraliteit in 2050

De regio Gooi en Vechtstreek heeft de ambitie om in 2050 klimaatneutraal te zijn. De regio richt zich op het verduurzamen van de gebouwde omgeving (besparing) en hernieuwbare energie (opwek). De gezamenlijke regionale opgaven waarop gemeenten in de regio Gooi en Vechtstreek willen samenwerken zijn geconcretiseerd in de Regionale Samenwerkingsagenda 2023-2026, deze is in juli 2023 door alle gemeenteraden vastgesteld.

Sinds 2017 werken gemeenten, energiecoöperaties, de netbeheerder, waterschap Amstel Gooi en Vecht, provincie Noord-Holland, bedrijfsleven en woningcorporaties al samen om deze ambitie waar te maken.

Energiebesparing Gooi en Vechtstreek

In de RES 1.0 was in de Gooi en Vechtstreek al veel aandacht voor energiebesparing. Energiebesparing is een belangrijke eerste stap richting de ambitie om klimaatneutraal te zijn. Om die reden zet de regio extra in op vermindering van CO2-uitstoot door middel van de verduurzaming van bebouwing en de aanpak van bodemdaling in veenweidegebied. Voor dit laatste is medio 2022 de Regionale Veenweide Strategie vastgesteld, wat vervolgens onderdeel is geworden van het Provinciaal Programma Landelijk Gebied (PPLG). Ondanks dat het PPLG uiteindelijk is uitgesteld, zijn er verschillende gebiedsprocessen gestart in de Noordelijke Vechtstreek. Het doel hiervan is het tegengaan van bodemdaling en daarmee CO2-uitstoot te beperken.

Erfmolens

De provinciale omgevingsverordening maakt inmiddels vergunningverlening voor erfmolens mogelijk. Er zijn onderzoeken uitgevoerd naar zonnepanelen in het landschap en erfmolens (Wijdemeren en Laren). Deze onderzoeken wil de regio nader uitwerken in lokale ruimtelijke planvorming op regionaal niveau.

Ontwikkelingen windenergie

Gooise Meren start een verkenning naar de kansen en bedreigingen bij het scenario van plaatsing van één van de windmolens op haar grondgebied aansluitend op de zoekgebieden van Diemen en Amsterdam.

Bedrijventerreinen

Ten opzichte van de RES 1.0 zet de regio Gooi en Vechtstreek sterker in op verduurzaming van bedrijventerreinen. De regio heeft een top 10 geformuleerd (in het uitvoeringsprogramma lokale nadere uitwerking van de RES 1.0) waarbij besparing van energie, duurzaam opwekken van energie en aardgasvrije verwarming integraal worden opgepakt. Daarbij is ook aandacht voor slimme oplossingen zoals netcongestiemanagement.

6.3 Warmte

Warmtevraag is een voorname bepalende factor voor het energieverbruik in Nederland. In de verschillende gemeenten lopen projecten om uitvoering te geven aan de Transitievisie Warmte (TVW) die in de gemeenten is vastgesteld. Gezamenlijk is in de deelregio Gooi en Vechtstreek onderzoek gedaan naar geothermie. Dat bleek minder kansrijk dan gehoopt. Er loopt wel nog een onderzoek bij SCAN en CE Delft. Dit wordt op dit moment niet actief opgepakt. De conclusies uit dit onderzoek kunnen leiden tot een heroverweging van de mogelijkheden van geothermie.

Aquathermie wordt met het IJmeer en Gooimeer actief ingezet bij de warmtetransitie. De beperkte mogelijkheden om restwarmte van bedrijven in te zetten, worden niet onbenut gelaten.

De energieregio Noord-Holland Zuid faciliteert in de kennisdeling met de uitbreiding van het Servicepunt Duurzame Energie. In de deelregio Gooi en Vechtstreek zijn geen formele samenwerkingsafspraken over warmte. Er zijn wel verkennende gesprekken om te kijken of er eventueel regionaal kan worden samengewerkt.

6.4 Energie-infrastructuur

De vraag naar elektriciteit gaat de komende jaren aanzienlijk stijgen. Dit komt vooral door de verduurzaming van de bestaande woningvoorraad en bedrijfsgebouwen. Aangezien Gooi en Vechtstreek - naar verwachting - weinig duurzame warmtebronnen heeft, is de kans groot dat de warmtevraag vooral ingevuld gaat worden met warmtepompen. Daarnaast gaat ook het wagenpark in de Gooi en Vechtstreek de komende jaren verduurzamen.

Er zijn niet veel grote logistieke bedrijven in Gooi en Vechtstreek waardoor de impact vooral in de particuliere sector zichtbaar gaat zijn. Het grootste deel van de RES-ambitie gaat ingevuld worden door zon op (bedrijfs) daken. Ook gaan steeds meer bewoners zonnepanelen op hun daken leggen. Deze ontwikkelingen gaan vooral impact hebben op het laagspannings- en middenspanningsnet in de wijken. Kabels moeten daarvoor verzwaard worden en er zullen meer elektriciteitshuisjes in de wijken geplaatst moeten worden om dit te kunnen blijven faciliteren. *Slim inpassen* van zon op dak is te allen tijde van belang om zoveel mogelijk zonne-energie in te kunnen passen.

Huidige situatie op het elektriciteitsnet

In de Gooi en Vechtstreek is op dit moment geen sprake van netcongestie op stations op het regionale elektriciteitsnet. Geen van de elektriciteitsstations is op dit moment overbelast vanuit het perspectief van Liander. Wel is er ook in Gooi en Vechtstreek sinds 18 oktober 2023 sprake van netcongestie op het hoogspanningsnet van TenneT voor levering van elektriciteit. Rond de zomer van 2024 geeft TenneT na uitvoeren van het congestiemanagement-onderzoek meer duidelijkheid hierover.

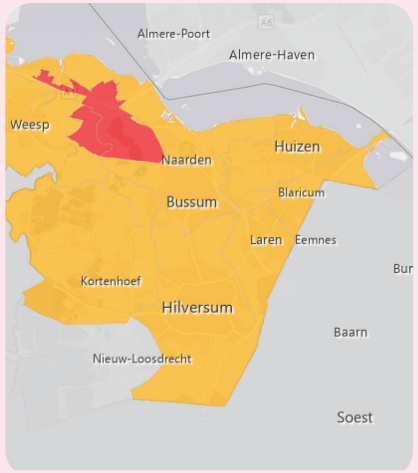
Liander heeft voor haar verdeelstations wel investeringsplannen om uit te breiden, maar dit gaat zoals nu voorzien pas vanaf 2030 noodzakelijk zijn. Ook is er na 2030 behoefte aan een nieuw elektriciteitsstation om aan de groeiende vraag naar elektriciteit te kunnen blijven voldoen. De uitbreidingen en het bouwen van een nieuw station zijn noodzakelijk door de toename in de toekomst voor vraag naar elektriciteit. Voor opwek van elektriciteit is er meer dan voldoende vermogen aanwezig op de stations in Gooi en Vechtstreek om terug te kunnen leveren. De knelpunten die Liander in de toekomst ziet, worden alleen veroorzaakt door de toename in vraag naar elektriciteit.

Zoals hiervoor al aangegeven is er voor opwek van elektriciteit in Gooi en Vechtstreek voldoende vermogen beschikbaar om terug te kunnen leveren. De zoekgebieden voor ‘zon op veld’ in de regio verwacht Liander aan te kunnen sluiten voor 2030. Vanuit de RES zijn er geen zoekgebieden met grote windturbines en grote zonneweides die rechtstreeks aangesloten moeten worden op zo’n verdeelstation. Dit heeft vooral te maken met het feit dat er veel beschermd natuurgebied is in Gooi en Vechtstreek waardoor grootschalige duurzame opwek veelal niet mogelijk is.

Daarnaast blijkt wel dat de ruimte voor levering en teruglevering op de kabels in de regio krapper wordt. Resultaat hiervan is dat voor zon op dak en zon boven parkeerplaatsen de uitdaging mogelijk groter is gezien de grote opgave die dit kan veroorzaken in het laagspannings- en middenspanningsnet. *Slim inpassen* van zonne-energie is essentieel. De huidige situatie voor teruglevering voor duurzame opwekprojecten van >3x80A tot <2MW wordt in de kaart op de volgende pagina verder verduidelijkt.

Netsituatie regio Gooi en Vechtstreek voor grootverbruikklanten - (> 3x80A tot < 2MW)

Rode gebieden:	Er is geen extra capaciteit op het elektriciteitsnet beschikbaar. Liander heeft hier de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht, maar dit biedt geen uitkomst.
Oranje gebieden:	Er is geen capaciteit op het net beschikbaar. We onderzoeken of congestiemanagement een oplossing biedt voor de capaciteitsproblemen.
Gele gebieden:	Ook bekijken we of hier andere slimme netoplossingen mogelijk zijn. Er is nog wel capaciteit beschikbaar, maar we zien op basis van onze voorspellingen en uitstaande aanvragen dat er binnen afzienbare tijd transportschaarste kan ontstaan.
Transparante gebieden:	Op dit moment zijn er geen knelpunten in het gebied en is er capaciteit op het elektriciteitsnet beschikbaar.



Deze afbeelding toont de netsituatie voor het terugleveren van elektriciteit. De kleuren geven de situatie aan per gebied. Alleen in de gele en transparante delen is (beperkte) teruglevering mogelijk. Om het net efficiënt te benutten en hoge pieken te voorkomen is het van belang de door zonnepanelen opgewekte elektriciteit direct gedurende de dag ook te verbruiken (zogeheten 'opwek achter de meter').

Het opknippen van grote zonneweiden (die op dit moment niet meteen aangesloten kunnen worden) in kleine delen om daarmee wel een aansluiting te realiseren is geen haalbaar scenario. Elektriciteitsstations hebben hiervoor geen ruimte op de velden (stopcontacten in het station), en het is bij wet verboden.

Zoals uit de afbeelding blijkt wordt de vrije ruimte (capaciteit) voor teruglevering op de kabels in de regio kleiner door de groei van zonnepanelen op daken, zowel bij inwoners en bedrijven als maatschappelijke instellingen. En voor de levering van elektriciteit komt dit door de elektrificatie, zoals de toename van elektrische auto's en warmtepompen om woningen en bedrijven te verwarmen. Deze ontwikkelingen maken gebruik van het laag- en middenspanningsnet. Dit zijn de kabels en elektriciteitshuisjes in buurten en op bedrijventerreinen.

De verwachting is dat in de Gooi en Vechtstreek netcongestie vooral op dit deel van het net zal gaan voorkomen. In dit gebied is er vaak sprake van een relatief oud elektriciteitsnet dat niet voldoet aan de toekomstige vermogensvraag van gebruikers. Liander verwacht dat in een groot deel van de wijken in deze regio het laagspannings- en middenspanningsnet verzwaard moet worden. Consequentie van deze uitbreidingen en verzwaringen is dat in veel wijken de straten open moeten en dat er een aanvullende ruimteclaim ontstaat, doordat er meer elektriciteitshuisjes in de wijken moeten komen.

Impact van de Herijking RES 2024

De potentie in de regio bestaat uit duurzame energie door zon op veld, zon op daken en wind. De zon op dak potentie kan overal in de regio gerealiseerd worden en is lastig te sturen. Zon op dak brengt daarom grote uitdagingen met zich mee in de lokale netten als dit niet *slim* ingepast wordt. De versnippering van zon op dak zorgt daarbij voor uitdagingen over de hele deelregio. Door de piekbelasting van zon op dak moet Liander veelal lagergelegen netdelen (elektriciteitshuisjes, kabels) verzwaren. Dit is een enorme opgave omdat daarvoor veel straten opengebroken moeten worden. Deze werkzaamheden kennen lange doorlooptijden en brengen hoge maatschappelijke kosten en overlast met zich mee. Hiervoor heeft Liander de *buurtaanpak* geïnitieerd om samen met gemeenten deze opgave op het laagspanningsnet aan te pakken én te versnellen.

Naast de genoemde handelingsperspectieven in de netimpactrapportage RES 1.0 wordt verwezen naar de slimme oplossingen-pagina van de Taskforce Energie-infrastructuur en naar de *brochure* van Liander, waarin de netbeheerder een aantal principes meegeeft. In paragraaf 3.3 zijn deze principes opgenomen.


Index
Herijking RES 2024
Noord-Holland Zuid

7

Haarlemmer-meer

7.1 Opwekcijfers en zoekgebieden

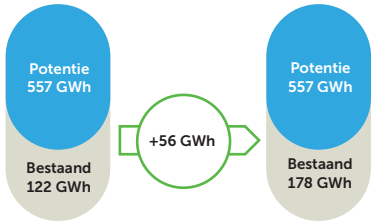
De theoretische potentie voor de opwekking van duurzame energie in de zoekgebieden in Haarlemmermeer is 735 GWh (0,74 TWh). Deze potentie bestaat uit huidige opwek van 178 GWh (0,18 TWh) en een theoretische potentie uit zoekgebieden van 557 GWh (0,56 TWh). Potentie voor opwek uit zoekgebieden is onder te verdelen in zon op grote daken en parkeerplaatsen (208 GWh) en zon op veld in zoekgebieden (349 GWh).

In de RES 1.0 was de theoretische potentie voor de deelregio Haarlemmermeer lager dan in deze herijking (679 GWh). Toen was er sprake van 122 GWh huidige opwek en een theoretische potentie van 557 GWh voor de zoekgebieden.

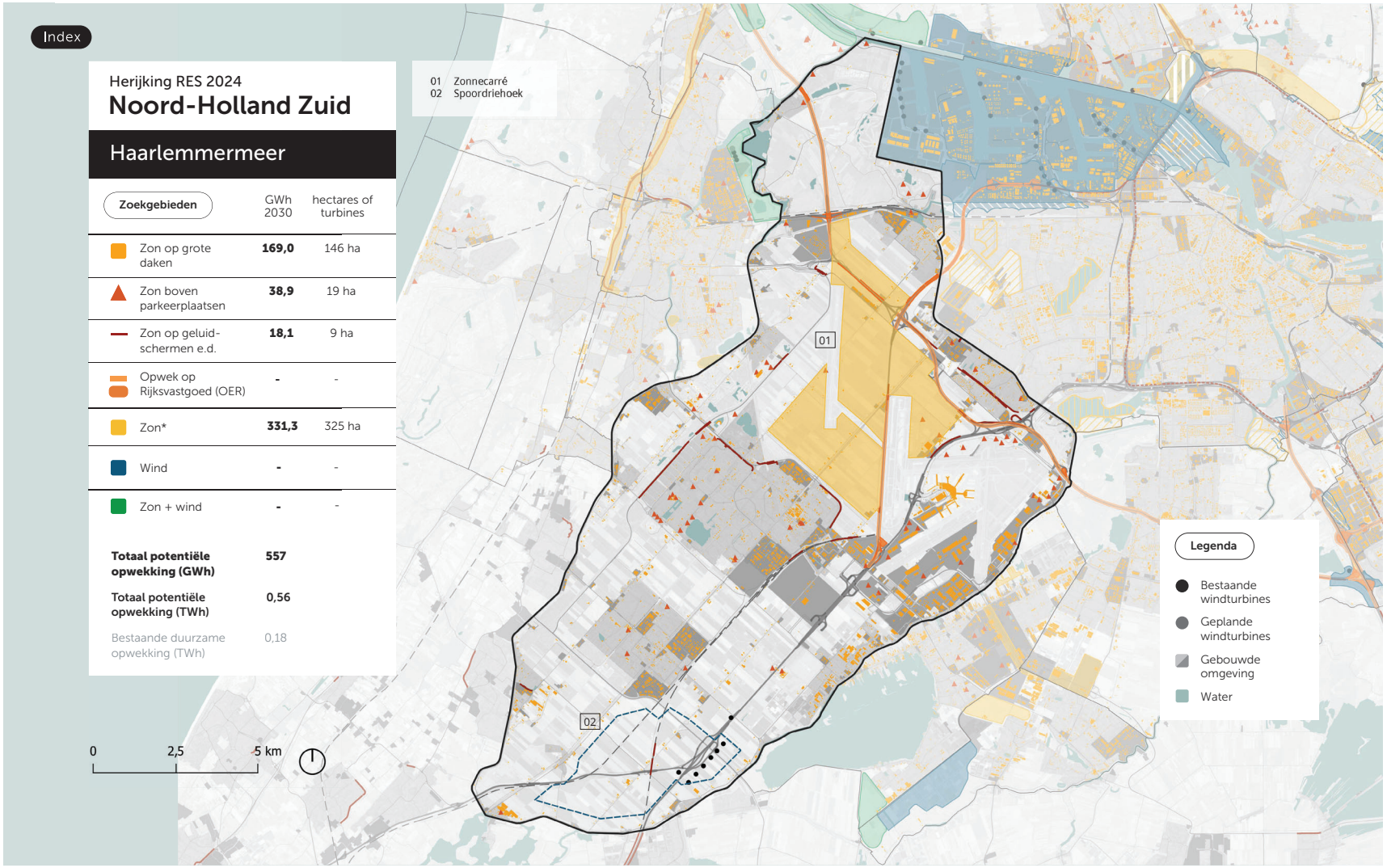
Sinds de RES 1.0 is in Haarlemmermeer meer opwek gerealiseerd en de huidige opwek toegenomen van 122 GWh naar 178 GWh. De theoretische potentie voor de zoekgebieden is in diezelfde periode gelijk gebleven, toevallig ook op 557 GWh. De verklaring is dat er in de Herijking RES een nieuwe dataset voor grote daken is gehanteerd die tot iets minder potentie leidt, terwijl de toegenomen technische potentie voor zonnepanelen leidt tot een toename van opwekpotentie bij zon langs infra en zon boven parkeren.

In de deelregio worden geen zoekgebieden toegevoegd of geschrapt. In Haarlemmermeer ligt de nadruk op realisatie binnen de zoekgebieden van de RES 1.0. In de onderstaande kaart zijn de zoekgebieden ingetekend. In het vervolg van dit hoofdstuk wordt de stand van zaken verder toegelicht.

Opwekcijfers Haarlemmermeer Herijking RES 2024 en RES 1.0 (2021)



Belangrijkste mutaties
Toename duurzame opwekking met 56 GWh.
De potentie van zonne-energie is iets toegenomen door het gebruik van de nieuwste uitgangspunten uit begrippenkader.


Index
Herijking RES 2024
Noord-Holland Zuid
Haarlemmermeer
Zoekgebieden
GWh 2030
hectares of turbines
Zon op grote daken
169,0
146 ha
Zon boven parkeerplaatsen
38,9
19 ha
Zon op geluid-schermen e.d.
18,1
9 ha
Opwek op Rijksvastgoed (OER)
-
-
Zon*
331,3
325 ha
Wind
-
-
Zon + wind
-
-
Totaal potentiële opwekking (GWh)
557
Totaal potentiële opwekking (TWh)
0,56
Bestaande duurzame opwekking (TWh)
0,18
01 Zonnecarré
02 Spoordriehoek
01
02
Legenda
Bestaande windturbines
Geplande windturbines
Gebouwde omgeving
Water
0
2,5
5 km

Zoekgebieden

De energietransitie in Haarlemmermeer stond in de afgelopen jaren vooral in het teken van beleidsvorming. De RES was daar een nadrukkelijk onderdeel van. De nadruk is de laatste tijd echter steeds meer op de uitvoering komen te liggen. Een goed voorbeeld is het Zonnecarré. Het beleid daarvoor is op orde en initiatieven worden daaraan getoetst. Voor windenergie zijn de plannen nog meer in een beleidsvormende fase en staat de gemeente aan de lat voor de participatie.

Zonnecarré

In Haarlemmermeer is een zoekgebied aangewezen voor grootschalige zonneakkers. Dit Zonnecarré ligt rondom de start- en landingsbanen van Schiphol. In dit gebied is nu ruimte geboden voor 300 hectare aan zonneakkers. Deze ruimte is via een loting verdeeld en er zijn nu zeven initiatieven actief. De meeste daarvan zitten in de fase van vergunningsaanvraag of verlening. Halfjaarlijks wordt een update gegeven over de stand van zaken van initiatieven in het Zonnecarré (*klik hier voor de meest recente update)*.

Na vaststelling van de herijking RES 2024 worden de mogelijkheden voor extra ruimte binnen het Zonnecarré onderzocht. Hierbij wordt onder meer gekeken naar ruimtelijke kwaliteit (ook in relatie tot energieopslag), de ruimte op het elektriciteitsnet, mogelijkheden om lokaal eigendom beter te stimuleren en de kansen van agri-PV (het combineren van een agrarische functie en zonnepanelen op één kavel). Vanwege de ruimtelijke kwaliteit en het zo efficiënt mogelijk omgaan met netcapaciteit, is het niet wenselijk dat eventuele nieuwe initiatieven op willekeurige plekken in het Zonnecarré ontstaan. Het lijkt logisch om juist die percelen te benutten die bestaande initiatieven ‘afmaken’ of vergroten, of waar grote afnemers bij gevestigd zijn. Ook deze overweging wordt nadrukkelijk meegenomen in de verkenning. Of er nieuwe ruimte – bovenop de huidige 300 hectare – geboden kan worden, is afhankelijk van deze verkenning en bestuurlijke besluitvorming.

Hoewel de nadruk ligt op uitvoering, staan de ontwikkelingen ook voor het Zonnecarré niet stil. Zo is de verwachting dat een herijking van het beleid nodig is om genoeg rekening te kunnen houden met ontwikkelingen op het gebied van energieopslag en de aangescherpte regels voor zon op veld. Met name die laatste is ook relevant voor het vraagstuk of en hoeveel extra ruimte wij nog kunnen en willen bieden voor grootschalig zonneakkers in het Zonnecarré. Voor nu houden wij vast aan de uitgegeven 300 hectare voor 2030. Initiatiefnemers van grotere opweklocaties, zoals bij het Zonnecarré en rijkswegen stimuleert de gemeente in samenwerking met Liander om slim op het elektriciteitsnetwerk aan te sluiten. Dit wordt gedaan door in te zetten op clustering of het koppelen van grootschalige opwek met grootschalige afnemers.

Spoordriehoek
Op 10 juni 2021 heeft de gemeenteraad met een amendement op de RES 1.0 besloten om een concreet zoekgebied voor windenergie aan te wijzen in Haarlemmermeer-Zuid. Hierbij is nadrukkelijk gevraagd te onderzoeken wat mogelijk is aan extra windturbines in het gebied. Er zijn daarvoor diverse onderzoeken uitgevoerd, zoals naar de effecten op natuur en ecologie, het landschap en de vliegveiligheid. Daaruit blijkt dat er mogelijkheden zijn voor windturbines in het zoekgebied. De raad heeft daarna kaders gesteld voor de verdere participatie en bepaald dat het draagvlak voor een eventueel windpark moet worden opgehaald.

Begin 2024 werkt de gemeente samen met alle stakeholders aan een set spelregels voor een eventueel windpark. Deze worden in concept voor de zomer van 2024 aan de gemeenteraad aangeboden. Daarna volgt een periode waarin zienswijzen kunnen worden ingediend. Daarin organiseert de gemeente ook een brede peiling om de spelregels te toetsen en draagvlak op te halen. In het vierde kwartaal wordt de definitieve besluitvorming verwacht en worden de spelregels aan de provincie aangeboden. Zij is bevoegd gezag bij de verdere vergunningverlening. Op deze manier kan de gemeente een goed onderbouwd advies meegeven aan de provincie over de wenselijkheid van een windpark in Haarlemmermeer-Zuid. Vervolgens is een initiatiefnemer aan zet om binnen alle kaders haar plannen vorm te geven.

Zon op daken

Haarlemmermeer zet flink in op zonnepanelen op daken, maar dat is slechts een deel van de duurzame maatregelen waarbij de gemeente haar inwoners en bedrijven ondersteunt. Via het project Toekomstbestendige Werklocaties wordt bijvoorbeeld gebiedsgericht gewerkt om bedrijventerreinen stap voor stap te verduurzamen. Verder ontzorgt Haarlemmermeer inwoners en bedrijven bij het nemen van duurzame maatregelen via het Energieloket en Energieloket voor bedrijven. Het Haarlemmermeerse Energiebedrijf Tegenstroom ondersteunt en adviseert specifiek op zonnepanelen voor bedrijven die niet op de bedrijventerreinen liggen.

Als gemeente wil Haarlemmermeer ook zelf het goede voorbeeld geven en onderzoekt ze de mogelijkheden om haar eigen daken beschikbaar te stellen voor zonnepanelen. Door samen te werken met een lokale energiecoöperatie wordt ervoor gezorgd dat inwoners daarvan kunnen profiteren.

Parkeerterreinen

In 2024 wordt een verkenning naar het gebruik van zonnecarports op eigen gemeentelijke parkeerterreinen afgerond. Medio 2025 wordt besluitvorming verwacht over welke terreinen van zonnecarports kunnen worden voorzien.

De parkeerterreinen bij de luchthaven Schiphol hebben een hoge potentie voor zonnecarports, vooral nu de focus op grootschalige zonne-energie verschuift naar daken en objecten. De luchthaven Schiphol streeft ernaar om tegen 2030 in totaal 21 MWp aan zonnepanelen te realiseren.

Ook particuliere partijen hebben meer interesse voor het realiseren van zonnecarports. Die opschaling wil de gemeente faciliteren door met heldere voorwaarden voor het plaatsen van een zonnecarport te komen. Met ondersteuning vanuit het RES-programma ontwikkelen gemeenten en provincie een gezamenlijke handreiking die alle gemeenten in Noord-Holland kunnen gebruiken.

Langs wegen

Zoals beschreven in het Beleidskader Zonneakkers Haarlemmermeer zien de gemeente zonnepanelen in weg- en spoorbermen als wenselijke vorm van meervoudig ruimtegebruik. Ook in de RES 1.0 zijn die mogelijkheden benoemd in het 'generieke zoekgebied' zon langs infrastructuur.

Haarlemmermeer ziet graag dat deze locaties zorgvuldig verkend en waar mogelijk benut worden. Daarom heeft zij samen met de gemeenten Amsterdam, Diemen, Amstelveen en Ouder-Amstel het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) op 9 oktober 2020 per brief verzocht om de rijksgronden langs de A9, A5, A1 en A10 op te nemen in het programma Opwek Energie Rijksvastgoed (OER).

Naast de A9 en A5 is het rijk ook verzocht om de A4 en A44 in een OER-project op te nemen. Dit is gehonoreerd maar vanwege de vele aanvragen van andere gemeenten moet de start van het project nog ingepland worden.

Naast rijkswegen zijn er ook geschikte locaties voor zonnepanelen in wegbermen van provinciale wegen. Zo heeft de provincie initiatieven in de gemeente Haarlemmermeer lopen langs de N205 en N207. Samen met de provincie kijkt de gemeente wat er mogelijk is en zoekt zij naar een balans tussen energieopwekking, ruimtelijke inpassing en ruimte voor natuur.

PARK21

In de Zonneladder van het Beleidskader Zonneakkers Haarlemmermeer worden mogelijkheden geboden voor zonnepanelen op verschillende locaties. Zo is opgenomen dat beperkt ruimte (maximaal 20 ha) wordt geboden aan innovatieve, recreatief ingepaste en educatieve zonneakkers in PARK21. Dit is verder uitgewerkt in het Bestemmingsplan PARK21.

Microturbines

Momenteel werkt de gemeente aan een beleidskader voor de ruimtelijke inpassing van microturbines in Haarlemmermeer. Daarmee worden microturbines via een buitenplanse omgevingsplan activiteit (BOPA) mogelijk. Het is de wens om deze mogelijkheid daarna op korte termijn op te nemen in het Omgevingsplan.

7.2 Ambities en accenten Haarlemmermeer

Beleidskaders Energietransitie

- *Actualisatie Programma Energietransitie* – In de actualisatie van het Programma Energietransitie zijn focusprojecten vastgesteld waar het team energietransitie deze collegeperiode aan werkt.

- *Beleidskader Zonneakkers*, *Beeldkwaliteitsplan Zonnecarré* en *Verdeelprocedure Zonnecarré* – Deze stukken schetsen alle kaders voor zonneakkers in Haarlemmermeer en specifiek de mogelijkheden binnen het Zonnecarré. Het Beleidskader Zonneakkers geeft aan welke gebieden geschikt zijn en onder welke voorwaarden. Het Beeldkwaliteitsplan Zonnecarré borgt vooral de samenhang tussen initiatieven en concretiseert de ruimtelijke voorwaarden die de gemeente aan zonneakkers stelt. De Verdeelprocedure geeft aan hoe de huidige 300 hectare is verdeeld en beschrijft de processtappen die initiatieven voor zonneakkers doorlopen. Van een globaal haalbaarheidsonderzoek, naar een participatiefase, de vergunningsaanvraag en -verlening en uiteindelijk de realisatie.

- *Beleidskader Lokaal Eigenaarschap* – De gemeente vindt het belangrijk dat inwoners en ondernemers in Haarlemmermeer meeprofiteren van de grootschalige ontwikkelingen op gebied van wind- en zonprojecten. Initiatiefnemers zijn verantwoordelijk voor het vormgeven daarvan, in samenspraak met de omgeving. Dit beleidskader beschrijft de regels voor lokaal eigenaarschap en de stappen die daarbij gevolgd moeten worden.

Aanpalend beleid

- *Omgevingsvisie* – de zoekgebieden uit de RES 1.0 (zonnecarré en spoordriehoek) zijn verankerd in de Omgevingsvisie.
- *Visie Polderlinten* – in de visie polderlinten wordt onder andere ruimte gezien voor microturbines op agrarische erven.

7.3 Warmte

Het beleid van Haarlemmermeer voor warmte is beschreven in de Warmtevisie Haarlemmermeer 2030. Voor de RES zijn met name de bovenlokale bronnen relevant. In onze gemeente zijn vier opsporingsvergunningen voor het zoeken naar aardwarmte afgegeven. De vergunningen hebben tot doel om aan de hand van data nader te onderzoeken welke potentie er is voor aardwarmte. Er zijn momenteel nog geen concrete plannen voor de winning van aardwarmte.



Noord-Holland Zuid

7.4 Energie-infrastructuur

De vraag naar elektriciteit is groot in de regio Haarlemmermeer mede vanwege de industrie en bedrijvigheid. En die vraag wordt alleen nog maar groter: de komende jaren moeten veel (gasloze) woningen worden bijgebouwd, er is een groei in datacenters, industrie stapt over op groene stroom en elektrificeert, het vervoer wordt steeds meer elektrisch en bestaande huizen gaan van het aardgas af. Ook de opwekking van duurzame energie, vooral via zonnepanelen op daken, neemt sterk toe. Het elektriciteitsnet in Haarlemmermeer staat door al deze ontwikkelingen al geruime tijd onder druk.

Huidige situatie op het elektriciteitsnet

Voor de vraag naar elektriciteit is al een aantal jaar sprake van netcongestie op het regionale elektriciteitsnet. Elektriciteitsstations die de regio op dit moment voeden, zoals Hoofddorp, Rozenburg, Haarlemmermeer 20kV en Vijfhuizen 50 kV zijn voor levering van elektriciteit maximaal belast. Sinds 18 oktober 2023 is er ook sprake van netcongestie op het hoogspanningsnet van TenneT voor levering van elektriciteit. Voor teruglevering van elektriciteit is er op de elektriciteitsstations nog voldoende terugleververmogen. Echter, door het gebrek aan “stopcontacten” (vrije velden) op de elektriciteitsstations is het niet altijd mogelijk om grote projecten (>2MW) aan te sluiten. Daarom is het van groot belang dat bij het realiseren van grootschalige opwekprojecten wordt ingespeeld op de planning van de energie-infrastructuuruitbreidingen (zie de kaart op de volgende pagina).

Haarlemmermeer *Netsituatie van Haarlemmermeer (>2MW, huidig en voorzien)*



De inpassing van grootschalige opwek (>2MW) van duurzame energie is afhankelijk van twee factoren:

1. Transportcapaciteit. Transport van opgewekte energie zorgt voor een hogere belasting op alle delen van ons elektriciteitsnet. De verschillende kabels en transformatoren die nodig zijn om opgewekte energie van opweklocatie naar verbruikslocatie te brengen, moeten voldoende capaciteit hebben. Meerdere delen in het elektriciteitsnetwerk kunnen zorgen voor een beperking in de transportcapaciteit.

2. Beschikbare velden. Om een grootschalige opwekinstallatie op een station aan te sluiten is een veld (stopcontact) nodig om op in te prikken. Meerdere ontwikkelingen, buurten of bedrijven kunnen op één veld aangesloten worden. Maar bij een aansluiting groter dan 2MW is een eigen veld en kabel nodig. Dat betekent dat zowel (niet-)beschikbare transportcapaciteit als (niet-)beschikbare velden ervoor zorgen dat een grootschalig opwekproject niet aangesloten kan worden.

Daarnaast wordt de ruimte voor teruglevering op de kabels in de regio krapper. Dit komt door de groei van zonnepanelen op daken, zowel bij inwoners, bedrijven als maatschappelijke instellingen. Deze zonnepanelen leveren terug op het laag- en middenspanningsnet. Dit zijn de kabels en elektriciteitshuisjes in buurten en op bedrijventerreinen. Ook op deze kabels is er in enkele gebieden in de regio sprake van netcongestie. *Slim inpassen* van zon (op dak) is te allen tijde van belang om zoveel mogelijk zonne-energie in te kunnen passen.

Impact van de Herijking RES 2024

De potentie in de regio bestaat uit duurzame energie door zon op veld, zon op daken en wind. De zon op dak potentie kan overal in de regio gerealiseerd worden en is lastig te sturen. Zon op dak brengt daarom grote uitdagingen met zich mee in de lokale netten als dit niet *slim* ingepast wordt. De versnippering van zon op dak zorgt daarbij voor uitdagingen over de hele deelregio. Door de piekbelasting van zon op dak zal Liander veelal lagergelegen netdelen (elektriciteitshuisjes, kabels) moeten verzwaren. Dit is een enorme opgave omdat daarvoor veel straten opengebroken moeten worden.

Deze werkzaamheden kennen lange doorlooptijden en brengen hoge maatschappelijke kosten en overlast met zich mee. Hiervoor heeft Liander *de buurtaanpak* geïnitieerd om samen met gemeenten deze opgave op het laagspanningsnet aan te pakken én te versnellen.

Er lopen gesprekken over de ontwikkelingen in het Zonnecarré, de vergunde ontwikkelingen lijken op het net aangesloten te kunnen worden. Voor nog te vergunnen ontwikkelingen is voornamelijk het aantal vrije velden ('stopcontacten') bepalend of de ontwikkelingen aangesloten kunnen worden.

Een belangrijke optimalisatie ligt dan ook in het grootschalig clusteren van zonneweides naar grote aansluitingen die rechtstreeks op TenneT kunnen worden aangesloten. Dit grootschalig clusteren is noodzakelijk om nieuwe ontwikkelingen in het Zonnecarré aan te kunnen sluiten. Zonder deze clustering zijn er tientallen extra aansluitingen (velden) nodig en zal er een aanvullend onderstation moeten worden gebouwd in de omgeving van het zonnecarré met als voornaamste doel het ontsluiten van het Zonnecarré. Het bouwen van een onderstation voornamelijk ten gunste van zonopwek is niet systeemefficiënt en vanuit netbeheerdersperspectief niet wenselijk.

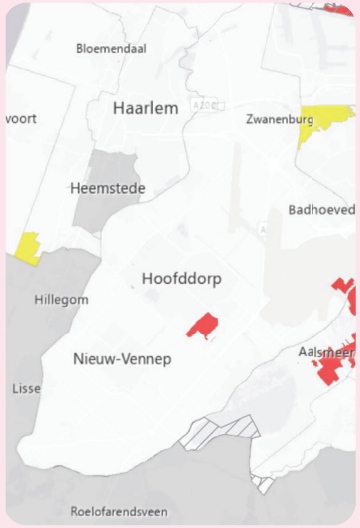
Voor het windzoekgebied in de Spoordriehoek is er op dit moment onvoldoende capaciteit beschikbaar voor het volledige vermogen en er zijn geen vrije velden beschikbaar op het dichtstbijzijnde elektriciteitsstation. Afhankelijk van de concretiseringsperiode en het uiteindelijk te ontwikkelen vermogen zal een eventueel windpark in de Spoordriehoek op een van de nieuw te ontwikkelen elektriciteitsstations in de regio worden aangesloten.

De netbeheerder werkt samen met de regio hard aan de versterking van de stations. Liander gaat uit van vijf nieuwe stations en de uitbreiding van één station, die voor 2030 in bedrijf moeten gaan. Met deze uitbreidingen kunnen huidige knelpunten worden opgelost én bouwt Liander een toekomstvast elektriciteitsnet dat de ontwikkelingen in de regio, zoals duurzame opwek, kan faciliteren. Voor de bouw en uitbreiding van elektriciteitsstations geldt een gemiddelde realisatietijd van vijf tot zeven jaar. Maar in veel gevallen duurt het langer door de zoektocht naar geschikte locaties en de te doorlopen vergunningprocedures. In de *Taskforce energie-infrastructuur Noord-Holland* werken de provincie Noord-Holland, gemeenten en netbeheerders samen om de opgave op het hoogspanningsnet te versnellen.

Naast de genoemde handelingsperspectieven in de netimpactrapportage RES 1.0 wordt verwezen naar de slimme oplossingen-pagina van de Taskforce Energie-infrastructuur en naar de *brochure* van Liander, waarin de netbeheerder een aantal principes meegeeft; zie ook paragraaf 3.3 voor deze principes.

Netsituatie Haarlemmermeer voor grootverbruikklanten voor teruglevering - (> 3x80A tot < 2MW)

Rode gebieden:	Er is geen extra capaciteit op het elektriciteitsnet beschikbaar. Liander heeft hier de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht, maar dit biedt geen uitkomst.
Oranje gebieden:	Er is geen capaciteit op het net beschikbaar. We onderzoeken of congestiemanagement een oplossing biedt voor de capaciteitsproblemen.
Gele gebieden:	Ook bekijken we of hier andere slimme netoplossingen mogelijk zijn. Er is nog wel capaciteit beschikbaar, maar we zien op basis van onze voorspellingen en uitstaande aanvragen dat er binnen afzienbare tijd transportschaarste kan ontstaan.
Transparante gebieden:	Op dit moment zijn er geen knelpunten in het gebied en is er capaciteit op het elektriciteitsnet beschikbaar.



Deze afbeelding toont de netsituatie voor het terugleveren van elektriciteit. De kleuren geven de situatie aan per gebied. Alleen in de gele en transparante delen is (beperkte) teruglevering mogelijk. Om het net efficiënt te benutten en hoge pieken te voorkomen is het van belang de door zonnepanelen opgewekte elektriciteit direct gedurende de dag ook te verbruiken (zogeheten 'opwek achter de meter').

Het opknippen van grote zonneweiden (die op dit moment niet meteen aangesloten kunnen worden) in kleine delen om daarmee wel een aansluiting te realiseren is geen haalbaar scenario. Elektriciteitsstations hebben hiervoor geen ruimte op de velden (stopcontacten in het station), en het is bij wet verboden.



8

IJmond & Zuid-Kennemerland

8.1 Opwekcijfers en zoekgebieden

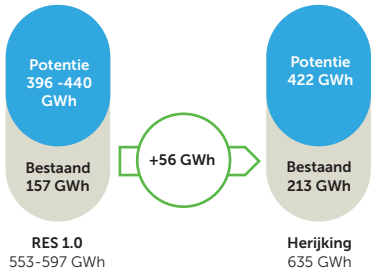
De theoretische potentie voor de opwekking van duurzame energie in de zoekgebieden in IJmond & Zuid-Kennemerland is 635 GWh (0,64 TWh). Deze potentie bestaat uit de huidige opwek (213 GWh) en de opwek uit zoekgebieden (422 GWh). Potentie voor opwek uit zoekgebieden is onder te verdelen in zon op grote daken en parkeerplaatsen (332 GWh), zon op veld in zoekgebieden (36 GWh) en wind op land in zoekgebieden (54 GWh)

In de RES 1.0 was de theoretische potentie voor de deelregio lager dan in deze herijking (553 - 597 GWh). Toen was er sprake van 157 GWh huidige opwek en een theoretische potentie van 396 – 440 GWh voor de zoekgebieden.

Sinds de RES 1.0 is in IJmond & Zuid-Kennemerland meer opwek gerealiseerd en de huidige opwek toegenomen van 157 GWh naar 213 GWh. De theoretische potentie voor de zoekgebieden is in diezelfde periode binnen de bandbreedte van de RES 1.0 gebleven, van 396 - 440 GWh naar 422 GWh. Dit is te verklaren door het feit dat de concretisering van zoekgebieden binnen de deelregio precies binnen de waardes van het lage scenario en het hoge scenario waarmee eerder werd gerekend vallen.

Zie de kaart voor een overzicht van de zoekgebieden en de opwekcijfers. In de deelregio zijn geen zoekgebieden toegevoegd of geschrapt. In de afgelopen periode zijn de plannen verder verkend en uitgewerkt. Dit heeft geleid tot een grenscorrectie van het zoekgebied Tata Steel in Velsen en een grenscorrectie van het zoekgebied Waarderpolder.

Opwekcijfers IJmond & Zuid-Kennemerland Herijking RES 2024 en RES 1.0 (2021)



Belangrijkste mutaties
Toename duurzame opwekking met 56 GWh.
De concretisering van de zoekgebieden heeft geleid tot een potentie die precies tussen de bandbreedte van de RES 1.0 valt.

Wijzigingen zoekgebieden

Zoekgebied 1. Tata Steel. Als helder is hoe Tata Steel de ruimte op het terrein gaat gebruiken, kunnen mogelijkheden besproken worden voor windturbines. Er is geen draagvlak voor wind bij inwoners Wijk aan Zee. Gemeenteraad van Beverwijk heeft per amendement de mogelijkheid voor wind in dit zoekgebied Tata uitgesloten.

Grenscorrectie zoekgebied Tata Steel:
Westkant/Reyndersweg Velsen
De drie windturbines van windpark Reyndersweg zijn relatief klein en oud (2011). Omdat deze locatie buiten het Regionaal Energie Strategie (RES)-zoekgebied valt, kunnen hier nu geen grotere windmolens komen. De gemeente Velsen wil dit verder onderzoeken. Met grotere en nieuwe windturbines kan hier veel meer duurzame energie worden opgewekt. Dit kan een belangrijke bijdrage leveren aan de RES Noord-Holland Zuid-ambitie en de duurzaamheidsopgave van de gemeente. Daarom is deze locatie (paars gearceerd in kaart) toegevoegd aan het bestaande 'Tata Steel'-RES-zoekgebied (groen gearceerd in de kaart).

De grond van deze locatie is van Rijkswaterstaat. De gemeente Velsen zal Rijkswaterstaat verzoeken om deze locatie op te nemen in een Opwek van energie op Rijksvastgoed traject (OER-traject). In het OER-traject wordt onderzocht wat de uiteindelijke inpassing kan zijn op die locatie. Tijdens dat onderzoek betrekt de gemeente inwoners en andere belanghebbenden hierin door onder andere het gesprek te voeren over ruimtelijke inpassing en financiële participatie. Na het onderzoek wordt een besluit genomen over wat wenselijk is voor de maximale hoogte van de windturbines.

Zoekgebied 2. A9 De Kil / zoekgebied 4. Knooppunt Velsen / Zoekgebied 6. A9-A22. Deze zoekgebieden betreffen rijksgronden direct grenzend aan de infrastructuur. Deze zijn opgenomen in de Energieroute Noord-Holland (OER-project, Opwek van Energie op Rijksgronden). De verkenningsfase van deze projecten is afgerond. Na onderzoeken en actieve betrokkenheid van omwonenden en andere geïnteresseerden is er een voorkeursontwerp opgesteld, met beschrijvingen van locaties waar zonne-energie kan worden opgewekt. Het voorkeursontwerp legt de basis voor de volgende fase, de planfase. De planfase omvat een projectbesluit en verdiepende onderzoeken, zoals ecologisch-, bodem- en geluidsonderzoek. Ook wordt projectbeleid opgesteld, onder andere over de financiële participatie. Uitgangspunt daarbij is 50 procent lokaal eigendom. Verwacht wordt dat deze fase medio 2025 wordt afgerond. Ook in de planfase worden omwonenden en andere geïnteresseerden weer via inspraakmomenten betrokken.

Zoekgebied 3. Kade Velsen-Noord. Er wordt onderzocht of er nieuwe locaties mogelijk zijn voor de opwek van windenergie.

Zoekgebied 5. Noordzeekanaal. Interne voorbereiding loopt voor uitwerking van het zoekgebied en het opzetten van samenwerking met partners in de omgeving.

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.

Zoekgebied 8: Waarderpolder. In het gebied ten oosten van de Waarderpolder in Haarlem zijn kansen voor een energielandschap waar een combinatie van wind- en zonne-energieopwekking mogelijk is. Vanwege de nabijheid van Schiphol worden eisen gesteld aan de maximale hoogte voor windturbines in dit gebied. Daarnaast gelden er beperkingen op het gebied van natuur- en cultuurhistorisch beleid. De initiatiefnemer voor de zonneweide heeft een vergunningsverzoek bij provincie Noord-Holland ingediend. Het windproject zit in een verkennende fase waarin de initiatiefnemers verschillende zaken aan het onderzoeken zijn. De initiatiefnemers stellen een participatieplan voor financiële participatie en eigendom op. De energiecoöperaties, omwonenden en ondernemersvereniging zijn betrokken bij dat participatieplan.

In aanloop naar de Herijking RES 2024 is gebleken dat het terrein van de afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) van het Hoogheemraadschap Rijnland per abuis niet volledig in de RES 1.0 is opgenomen, zoals wel was besloten.

Het College van B&W van Haarlem besluit, in overleg met het Hoogheemraadschap Rijnland, om een administratieve correctie door te voeren in het zoekgebied Schoteroog, zodat de afvalwaterzuiveringsinstallatie hier volledig onder valt.

Zoekgebied 9: Schalkwijk. In Schalkwijk zijn plassen waar kansen zijn voor drijvende zonnepanelen. De Schouwbroekerplas en de Molenplas worden gezien als kansrijke locaties en worden nader onderzocht op haalbaarheid.

Kansen en uitgangspunten bij de verkenning van zoekgebieden en de realisatie

- Voldoende afstand rond de (grootschalige) woonbebouwing, zoals de gebieden langs de A9 (Hofgeest, Grote Buitendijk en Broekpolder).
- De regio IJmond & Zuid-Kennemerland ziet kansen voor zonne-energie op grote daken en zet daar actief op in.
- Ook zijn er kansen voor zonne-energie boven parkeerterreinen, mits landschappelijk ingepast.
- De gemeente Haarlem onderzoekt de mogelijkheden om meer zonnepanelen in het beschermd stadsgezicht inpasbaar te maken.
- 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 grondgebonden energieopwekking.
- Het streven is om minimaal 50 procent lokaal eigendom te hebben.
- De regio werkt intensief aan energiebesparing en duurzame warmte.

Index

Herijking RES 2024

Noord-Holland Zuid

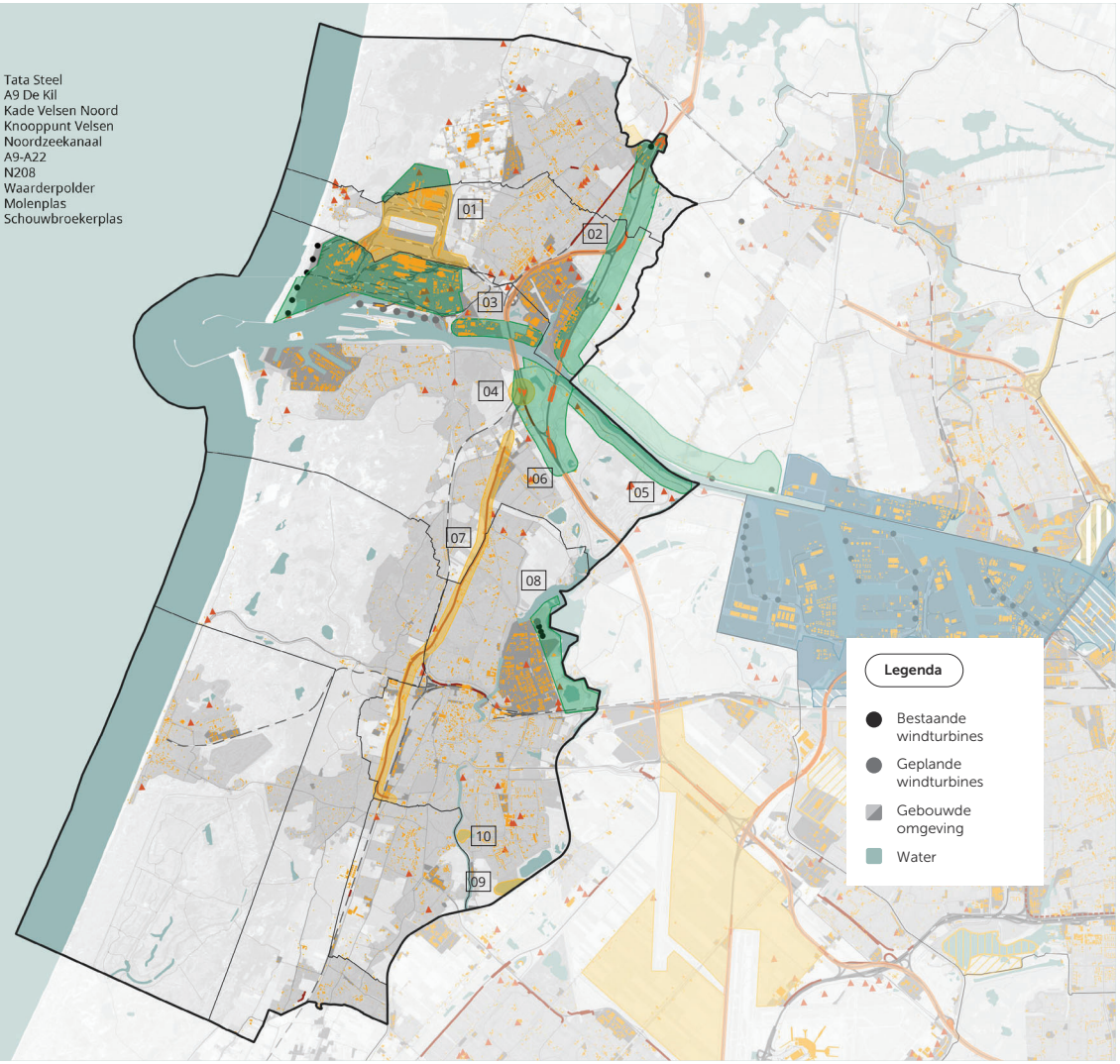
IJmond & Zuid-Kennemerland

Zoekgebieden	GWh 2030	hectares of turbines
Zon op grote daken	**296,3**	255 ha
Zon boven parkeerplaatsen	**35,3**	17 ha
Zon op geluid-schermen e.d.	**8,4**	8 ha
Opwek op Rijksvastgoed (OER)	-	-
Zon*	**2**	4 ha
Wind	-	-
Zon + wind	**25,1 + 54,5**	28 ha + 6 turbines

Totaal potentiële opwekking (GWh)	**422**
Totaal potentiële opwekking (TWh)	**0,42**
Bestaande duurzame opwekking (TWh)	0,21

0 2,5 5 km

01 Tata Steel
02 A9 De Kil
03 Kade Velsen Noord
04 Knooppunt Velsen
05 Noordzeekanaal
06 A9-A22
07 N208
08 Waarderpolder
09 Molenplas
10 Schouwbroekerplas



8.2 Ambities en ontwikkelingen IJmond & Zuid-Kennemerland

De deelregio IJmond & Zuid-Kennemerland wil een significante bijdrage leveren aan de nationale opgave van de realisatie van 35 TWh in 2030. Daarvoor hebben gemeenten en betrokken partijen zorgvuldig gewerkt aan de verkenning en nadere uitwerking van zoekgebieden om wind- en zonne-energie op te wekken, rekening houdend met de technische en landschappelijke beperkingen.

De verkenningen en uitwerkingen worden afgewogen op maatschappelijke aspecten zoals gezondheid en leefomgeving, landschappelijke inpassing, technische en ruimtelijke zaken en ontwikkelingen in het gebied. Dit gezamenlijke proces heeft geleid tot een intensieve ambtelijke en bestuurlijke samenwerking tussen zowel de gemeenten onderling als met de waterschappen, provincie, inwoners, belangen-organisaties, natuur- en milieuorganisaties, Liander, Stedin, energiecoöperaties, en andere lokaal betrokkenen. Regionaal wordt geïnvesteerd in gezamenlijke programma's voor lokaal eigendom, energiebesparing, kleinschalig opwekken van duurzame energie en duurzame warmte bij particulieren, huurders en bedrijven.

Wind: aandachtspunten en mogelijkheden

Beperkingen vanuit landschap, geluid en veiligheid

Voor windenergie gelden veel beperkingen in het gebied. Naast de natuur- en landschappelijke waarden zijn er veiligheids- en geluidsbeperkingen rond het geclusterde stedelijk gebied. De regio houdt er rekening mee dat hierin wijzigingen kunnen komen bij het intreden van de nieuwe landelijke windnormen. De gemeente Velsen heeft een gemeentelijke afstandsnorm van 600 meter tussen woningen en windturbines.

Hoogte- en andere beperkingen

Verder zijn ten oosten van Haarlem hoogtebeperkingen vanwege de nabijheid van Schiphol. Deze hoogtebeperkingen gelden ook voor Bloemendaal en Heemstede.

Zon: aandachtspunten en mogelijkheden

In bijna heel de deelregio liggen beperkingen voor zonne-energie op veld. Het hele duingebied is onderdeel van Natuurnetwerk Nederland. Ten zuiden van het Noordzeekanaal ligt achter de duinen een aantal gebieden die zijn aangemerkt als NNN-gebied, Natura2000 of BPL (met daarbinnen onder andere aardkundige monumenten). Bij Heemskerk is het gebied achter de duinen tuinbouwconcentratiegebied; zonne-energie is daar moeilijk inpasbaar. Aan de oostzijde van Haarlem en de drie IJmond-gemeenten is het gebied onderdeel van de Stelling van Amsterdam (dat valt onder het UNESCO Werelderfgoed) en BPL (waaronder weidevogelgebieden).

Het recreatiegebied Spaarnwoude is NNN-gebied of BPL. 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 bebouwde gebied aan. Daarnaast zijn er op de bedrijventerreinen grote daken waar zonne-energieprojecten gerealiseerd kunnen worden. In de regio IJmond & Zuid-Kennemerland zijn kansen voor zon geïdentificeerd voor drie energieroutes: 1) A9-De Kil, 2) A9-A22 en 3) N208.

Warmte: bronnen en werkagenda

Warmte heeft zoals eerder besproken zijn eigen dynamiek en processen parallel aan de RES. Onderstaand wordt ingegaan op generieke en specifieke warmtebronnen en de werkagenda specifiek voor de deelregio IJmond & Zuid-Kennemerland.

Bovengemeentelijke bronnen voor IJmond & Zuid-Kennemerland

De deelregio beschikt (in potentie) over bovengemeentelijke warmtebronnen. Belangrijke bronnen zijn de industrie, Watertransport-maatschappij Rijnland Kennemerland (WRK), aquathermie en geothermie.

Generieke warmtebronnen

Het *potentieonderzoek geothermie* van de provincie Noord-Holland laat de mogelijkheden zien voor geothermie voor de gemeenten in de regio IJmond & Zuid-Kennemerland. Verder onderzoek moet de zekerheid van deze potentie aanduiden. Tevens is aquathermie (warmte uit oppervlaktewater en uit afvalwater bij de rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) van Velsen en Beverwijk) en groen gas in beeld als potentiële bovengemeentelijke warmtebron. Voorwaarde voor het goed benutten van deze potentiële bovengemeentelijke warmtebronnen is een voldoende aanbod van elektriciteit en een directe aansluiting op hoogspanningsstations.

Specifieke warmtebronnen
Drinkwaterleidingen zijn een potentiële bovengemeentelijke warmtebron voor Zandvoort, Heemstede, Haarlem en Velsen. Daarnaast kan restwarmte van datacenters in Haarlemmermeer ingezet worden als potentiële warmtebron in Haarlem.

Werkagenda
De werkagenda voor de regio Noord-Holland Zuid heeft voor IJmond & Zuid-Kennemerland een aantal aandachtspunten:

- De potentie, verduurzaming en optimale inzet van de warmte uit de industrie voor de gebouwde omgeving.
- Het verdelingsvraagstuk van de WRK-leidingen, aangezien deze relevant zijn voor meerdere gemeenten in de gehele regio Noord-Holland Zuid (en daarbuiten).
- De resultaten van het lopende SCAN-traject naar de potentie van geothermie.

8.3 Energie-infrastructuur

De regio kenmerkt zich enerzijds door duin- en natuurgebied en anderzijds ook vanwege het industriële en stedelijke karakter, Dit laatste zorgt voor een grote vraag naar elektriciteit in de regio IJmond & Zuid-Kennemerland. En die vraag wordt alleen nog maar groter: de komende jaren moeten veel (gasloze) woningen worden bijgebouwd, de industrie stapt over op groene stroom en elektrificeert, het vervoer wordt steeds meer elektrisch en bestaande huizen gaan van het aardgas af. Ook de opwekking van duurzame energie, vooral via zonnepanelen op daken, neemt sterk toe. Het elektriciteitsnet in de deelregio IJmond en in Zuid-Kennemerland staat door al deze ontwikkelingen onder druk.

Huidige situatie op het elektriciteitsnet

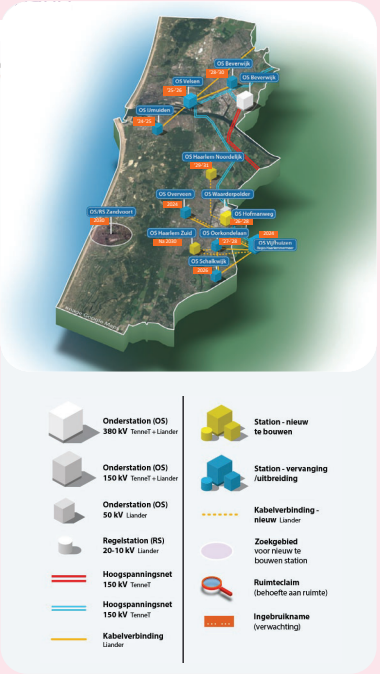
Voor de vraag naar elektriciteit is het afgelopen jaar op verschillende plekken in de regio netcongestie ontstaan, zoals op het elektriciteitsstation Vijfhuizen dat een groot deel van Zuid-Kennemerland voedt. Sinds 18 oktober 2023 is er ook sprake van netcongestie op het hoogspanningsnet van TenneT en geldt voor de hele provincie dat er schaarste is voor levering van elektriciteit.

Voor teruglevering van elektriciteit is er doorgaans op de elektriciteitsstations nog voldoende terugleververmogen. Zoekgebieden met windturbines en grote zonneweides worden rechtstreeks op zo'n station aangesloten. Echter, door het gebrek aan velden ("stopcontacten") op de elektriciteitsstations is het niet altijd mogelijk om grote projecten (>2MW) aan te sluiten op de stations in de regio. Daarom is het van groot belang dat (1) bij het realiseren van grootschalige opwek projecten wordt ingespeeld op de planning van de energie-infrastructuuruitbreidingen (zie kaart) en (2) getracht wordt de opwek zo slim mogelijk in het net in te passen waardoor er minder velden nodig zijn.

Daarnaast wordt de ruimte voor teruglevering op de kabels in de regio krapper. Dit komt door de groei van zonnepanelen op daken, zowel bij inwoners, bedrijven als maatschappelijke instellingen. Deze zonnepanelen leveren terug op het laag- en middenspanningsnet. Dit zijn de kabels en elektriciteitshuisjes in buurten en op bedrijventerreinen. Ook op deze kabels is er in enkele gebieden in de regio sprake van netcongestie.

Totdat het elektriciteitsnet is verzwaard met extra kabels en elektriciteitshuisjes is teruglevering in deze gebieden niet mogelijk. Dit treft een deel van de IJmond, boven het Noordzeekanaal, waar delen van het middenspanningsnet vanuit elektriciteitsstations Velsen en Uitgeest maximaal belast zijn.

Netsituatie van IJmond & Zuid-Kennemerland (>2MW, huidig en voorzien)



Toelichting bij de kaart
In deze afbeelding is per elektriciteitsstation (bestaand of nieuw te bouwen) aangegeven wanneer Liander verwacht zowel capaciteit als velden beschikbaar te hebben en dus grootschalige opwek te kunnen aansluiten. Het gaat hier niet om het jaar / de periode waarin de uitbreiding op het station zelf gereed is. Voor informatie over planning en realisatie van de elektriciteitsstations verwijst Liander naar de voortgangsrapportages binnen Spoor 1 van de Taskforce Energie-Infrastructuur Noord-Holland.

Omdat grote opwekprojecten veel tijd in beslag nemen voordat ze in gebruik worden genomen, is het van belang om ruim van tevoren te starten met de voorbereiding van het project en een aanvraag in te dienen bij Liander.

De inpassing van grootschalige opwek (>2MW) van duurzame energie is afhankelijk van twee factoren:

1. **Transportcapaciteit.** Transport van opgewekte energie zorgt voor een hogere belasting op alle delen van ons elektriciteitsnet. De verschillende kabels en transformatoren die nodig zijn om opgewekte energie van opweklocatie naar verbruikslocatie te brengen, moeten voldoende capaciteit hebben. Meerdere delen in het elektriciteitsnetwerk kunnen zorgen voor een beperking in de transportcapaciteit.
2. **Beschikbare velden.** Om een grootschalige opwekinstallatie op een station aan te sluiten is een veld (stopcontact) nodig om op in te prikken. Meerdere ontwikkelingen, buurten of bedrijven kunnen op één veld aangesloten worden. Maar bij een aansluiting groter dan 2MW is een eigen veld en kabel nodig. Dat betekent dat zowel (niet-)beschikbare transportcapaciteit als (niet-)beschikbare velden ervoor zorgen dat een grootschalig opwekproject niet aangesloten kan worden.

Impact van de Herijking RES 2024

De potentie in de regio bestaat uit duurzame energie door zon op veld, zon op daken en wind. De zon op dak potentie kan overal in de regio gerealiseerd worden en is lastig te sturen. Zon op dak brengt daarom grote uitdagingen met zich mee in de lokale netten als dit niet *slim* ingepast wordt. De versnippering van zon op dak zorgt daarbij voor uitdagingen over de hele deelregio. Door de piekbelasting van zon op dak zal de netbeheerder veelal lagergelegen netdelen (elektriciteitshuisjes, kabels) moeten verzwaren. Dit is een enorme opgave omdat daarvoor veel straten opengebroken moeten worden.

Deze werkzaamheden kennen lange doorlooptijden en brengen hoge maatschappelijke kosten en overlast met zich mee. Hiervoor heeft de netbeheerder de *buurtaanpak* geïnitieerd om samen met gemeenten deze opgave op het laagspanningsnet aan te pakken én te versnellen. Bovendien is het programma *HELIX* van start om eveneens te versnellen op de uitbreiding van het middenspanningsnet.

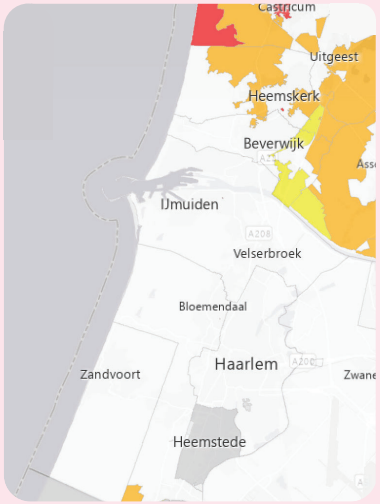
De zoekgebieden voor wind en/of 'zon op veld' in de regio, zoals bij industrie, bedrijventerreinen en langs snelwegen verwacht de netbeheerder voor 2030 aan te kunnen sluiten. Want we werken samen met de regio hard aan de versterking van de stations. De netbeheerder gaat uit van vier nieuwe en zeven uit te breiden stations die voor 2033 in bedrijf moeten gaan.

Met deze uitbreidingen kunnen huidige knelpunten worden opgelost én bouwen we een toekomstvast elektriciteitsnet dat de ontwikkelingen in de regio, zoals duurzame opwek, kan faciliteren. Voor de bouw en uitbreiding van stations geldt een gemiddelde realisatietijd van vijf tot zeven jaar. Maar in veel gevallen duurt het langer door de zoektocht naar geschikte locaties en de te doorlopen vergunningprocedures. In de *Taskforce energie-infrastructuur Noord-Holland* werken de provincie Noord-Holland, gemeenten en netbeheerders samen om de opgave op het hoogspanningsnet te versnellen.

Naast de genoemde handelingsperspectieven in de netimpactrapportage RES 1.0 wordt verwezen naar de slimme oplossingen-pagina van de Taskforce Energie-infrastructuur en naar de *brochure* van Liander, waarin de netbeheerder een aantal principes meegeeft (zie daarvoor paragraaf 3.3).

Netsituatie Regio IJmond & Zuid-Kennemerland voor grootverbruikklanten voor teruglevering - (> 3x80A tot < 2MW)

Rode gebieden:	Er is geen extra capaciteit op het elektriciteitsnet beschikbaar. Liander heeft hier de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht, maar dit biedt geen uitkomst.
Oranje gebieden:	Er is geen capaciteit op het net beschikbaar. We onderzoeken of congestiemanagement een oplossing biedt voor de capaciteitsproblemen.
Gele gebieden:	Ook bekijken we of hier andere slimme netoplossingen mogelijk zijn. Er is nog wel capaciteit beschikbaar, maar we zien op basis van onze voorspellingen en uitstaande aanvragen dat er binnen afzienbare tijd transportschaarste kan ontstaan.
Transparante gebieden:	Op dit moment zijn er geen knelpunten in het gebied en is er capaciteit op het elektriciteitsnet beschikbaar.



Deze afbeelding toont de netsituatie voor het terugleveren van elektriciteit. De kleuren geven de situatie aan per gebied. Alleen in de gele en transparante delen is (beperkte) teruglevering mogelijk. Om het net efficiënt te benutten en hoge pieken te voorkomen is het van belang de door zonnepanelen opgewekte elektriciteit direct gedurende de dag ook te verbruiken (zogeheten 'opwek achter de meter').

Het opknippen van grote zonneweiden (die op dit moment niet meteen aangesloten kunnen worden) in kleine delen om daarmee wel een aansluiting te realiseren is geen haalbaar scenario. Elektriciteitsstations hebben hiervoor geen ruimte op de velden (stopcontacten in het station), en het is bij wet verboden.

8.4
Lokaal eigendom en draagvlak

De regio onderschrijft het belang van lokaal eigendom en draagvlak bij locaties om wind- en zonne-energie op te wekken. Om lokaal eigendom te stimuleren is er op regionaal niveau samenwerking, waarbij de lokale energiecoöperaties ondersteund worden bij de realisatie hiervan. Gemeenten werken op lokaal niveau aan de (financiële) participatie en eigendom.



Herijking RES 2024

Noord-Holland Zuid

Fotografie Arjen de Jong

9

Zaanstreek-Waterland

9.1 Opwekcijfers en zoekgebieden

De theoretische potentie voor de opwekking van duurzame elektriciteit in de zoekgebieden in Zaanstreek-Waterland is 489 GWh (0,49 TWh). Deze potentie bestaat uit de huidige opwekking van 194 GWh (0,19 TWh) en een theoretische potentie uit zoekgebieden van 294 GWh (0,29 TWh). Potentie voor opwek uit zoekgebieden bestaat uit zon op grote daken en parkeerplaatsen (282 GWh) en zon op veld[4] in zoekgebieden (12 GWh).

In de RES 1.0 was de theoretische potentie voor de deelregio lager dan in deze herijking (407 GWh). Toen was er sprake van 87 GWh huidige opwek en een theoretische potentie van 320 GWh voor de zoekgebieden.

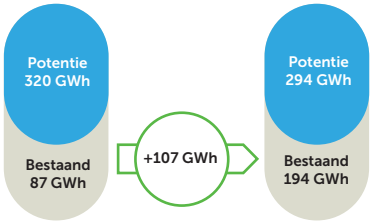
Sinds de RES 1.0 is in Zaanstreek-Waterland meer opwek gerealiseerd en is de gerealiseerde opwek toegenomen van 87 GWh naar 194 GWh[5]. De theoretische potentie voor de zoekgebieden is in diezelfde periode afgenomen, van 320 GWh naar 294 GWh. Dit is te verklaren door het feit dat in deze deelregio de potentie van zon boven parkeerplaatsen op een andere manier al was berekend en werd overgenomen in de RES 1.0. In de Herijking RES 2024 is hier een technische correctie op doorgevoerd.

In de deelregio worden geen zoekgebieden toegevoegd of geschrapt. In de deelregio is de gemeente Beemster opgegaan in de gemeente Purmerend. Dit heeft geen cijfermatige gevolgen.

[4] Zon op veld bestaat in de deelregio uit zon op uitgeefbare gronden op bedrijventerreinen.

[5] Het gaat hier om opwek die daadwerkelijk gerealiseerd is; in de RES 1.0 werd ook opwek meegerekend waarvan de SDE-aanvraag al was goedgekeurd.

Opwekcijfers Zaanstreek-Waterland Herijking RES 2024 en RES 1.0 (2021)



Belangrijkste mutaties
Toename duurzame opwekking met 107 GWh.
De potentie van zonne-energie is iets toegenomen door het gebruik van de nieuwste uitgangspunten uit begrippenkader. Nu gelijk met alle andere deelregio's.

Zoekgebieden

In het proces naar de RES 1.0 (2021) zijn zoekgebieden gedefinieerd op basis van een gezamenlijk zoekproces door gemeenten en stakeholders. De RES 1.0 is door alle gemeenten in Zaanstreek-Waterland vastgesteld. In de afgelopen tweeënhalf jaar is gewerkt aan concretisering van de zoekgebieden en is nader onderzoek gedaan naar de haalbaarheid en wenselijkheid van de zoekgebieden. De uitgangspunten van Zaanstreek-Waterland bij het opstellen van de RES 1.0 zijn nog steeds actueel en daarom belangrijk om te herhalen:

Uitgangspunten Zaanstreek-Waterland

Bij het formuleren en uitwerken van de zoekgebieden houden de zeven gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland rekening met de kernwaarden en opgaves in de regio:

- **Landschap als basis.**

De regio omvat zeven gemeenten met veel cultuurhistorisch en industrieel erfgoed. Hier is de regio zuinig op.

- **Andere opgaves in de regio**

(op het gebied van o.a. woningbouw, veenweidegebied en recreatie). Naast de energietransitie spelen er meer uitdagingen, ook hier maakt de regio ruimte voor.

- **Natuur- en cultuurhistorische waarden (restricties).**

De regio houdt rekening met de verschillende regimes waardoor het wordt doorkruist (bijvoorbeeld: UNESCO Werelderfgoed De Beemster en de Stelling van Amsterdam).

De regionale potentie is gebaseerd op een technische analyse van het potentieel, een analyse van beleidsmatige mogelijkheden en beperkingen en afstemming met stakeholders en inwoners. In Zaanstreek-Waterland bestaat de inzet uit: zon op daken, zon boven grote parkeerplaatsen en zon op uitgeefbare – niet in gebruik genomen – gronden van bedrijventerreinen (uitgezonderd de Beemster en gemeenten Edam-Volendam en Zaanstad).

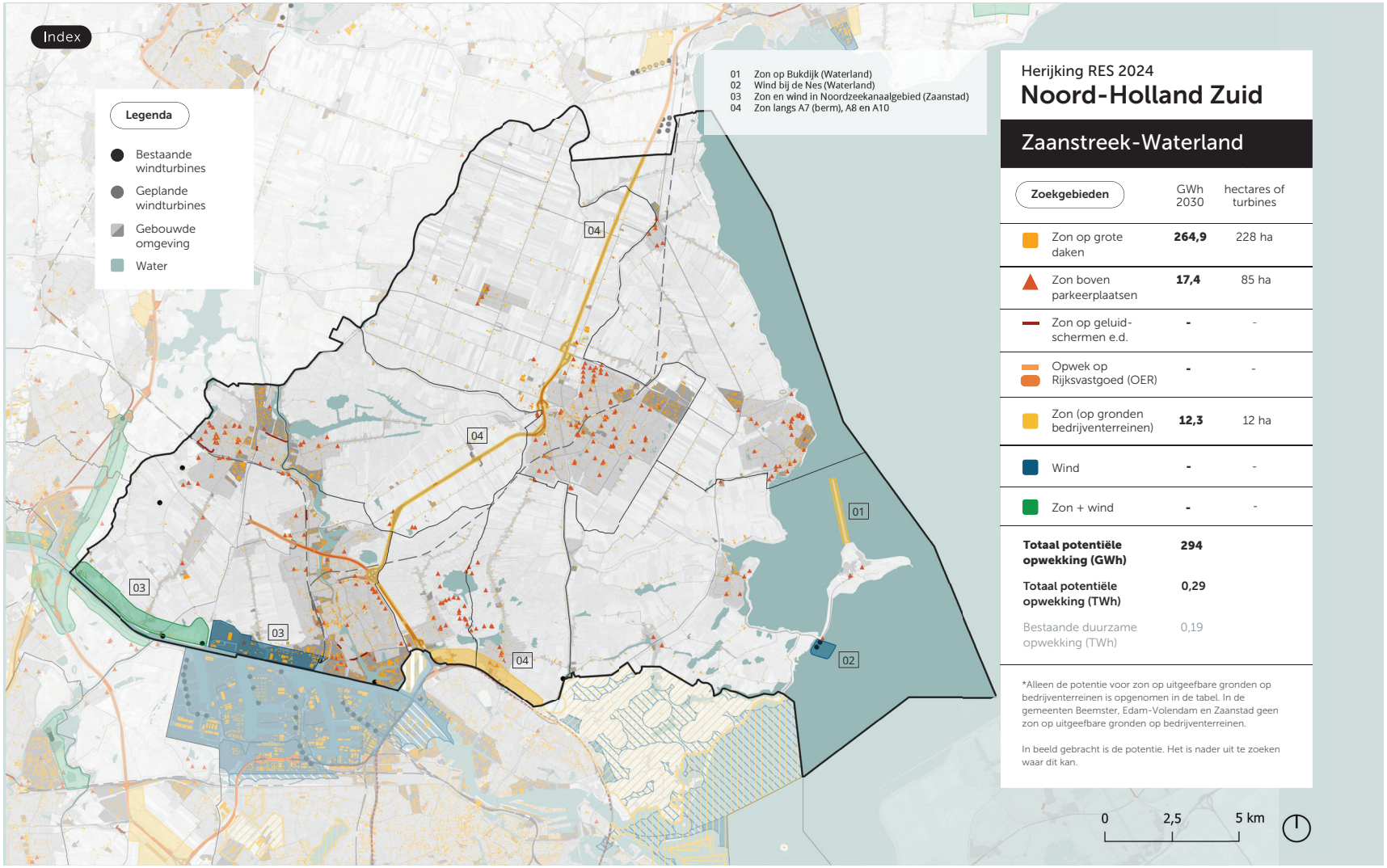
In de regio Zaanstreek-Waterland zijn vier 'specifieke' zoekgebieden op de kaart ingetekend. In de onderstaande tekst beschrijven we per zoekgebied de ontwikkelingen sinds de RES 1.0:

Zoekgebied 01 Zon op Bukdijk (Waterland). Dit is een zoekgebied voor zon op veld op een doodlopend stuk dijk op het eiland Marken. Sinds de RES 1.0 is er verkennend onderzoek gedaan naar de kansen. De aansluitcapaciteit op het elektriciteitsnet was echter beperkt, daarnaast bracht het een financiële uitdaging met zich mee. Tot dusver is er nog geen initiatiefnemer. In 2024 zal de ontwikkeling van het zoekgebied actiever worden opgepakt.

Zoekgebied 02 Wind bij de Nes (Waterland). Op de Nes staan momenteel twee windmolens. Deze zijn eigendom van de Coöperatie Windenergie Waterland (CWW) en zijn in 2011 geplaatst. Ten opzichte van de RES 1.0 is het zoekgebied ongewijzigd in omvang en type opwek.

Zoekgebied 03 Zon en wind in Noordzeekanaalgebied (Zaanstad). Voor de uitwerking windenergie Noordzeekanaalgebied is gestart met het opstellen van spelregels. In de spelregels staat onder welke voorwaarden er windturbines in het Noordzeekanaalgebied kunnen komen. Na het vaststellen van de definitieve spelregels door de raad kan worden gestart met de ruimtelijke procedure windplan door de provincie. De spelregels worden naar verwachting rond de zomer van 2024 vastgesteld en zijn bepalend voor de ontwikkeling van het zoekgebied. Voor wind hebben al de nodige onderzoeken plaatsgevonden. Zo zijn de mogelijke plekken onderzocht voor plaatsing van windturbines. Daarbij is ook onderzocht wat de effecten op hoofdlijnen zijn voor geluid, slagschaduw, natuur en landschap als op deze plekken windturbines worden gebouwd. Uit de onderzoeken komt naar voren dat er een kansrijke locatie net over de grens van het zoekgebied lijkt te liggen. Het is in dat kader nuttig om deze bevinding te betrekken bij de milieueffectrapportage van de provincie. In de komende periode gaat de gemeente op basis van deze informatie een afweging maken op welke plekken ze de bouw van windturbines mogelijk wil maken en onder welke voorwaarden. Ze kijkt ook naar spelregels die over financiële participatie gaan. Voor de ontwikkeling van grondgebonden zonenergie in het Noordzeekanaalgebied wordt gewerkt aan concretisering. In fase 1 wordt het zoekgebied opgedeeld in gebieden die kansrijk, niet kansrijk en mogelijk kansrijk zijn. Vervolgens worden in fase II de (mogelijk) kansrijke gebieden nader uitgewerkt.

Zoekgebied 04 Zon langs de A7 (berm) A8 en A10 Dit is nu opgenomen in het OER-programma van het Rijk. Voor de A7 en A8 is de voorverkenningsfase gestart in Q3 2023, de A10 volgt medio 2024.



Herijking RES 2024

Noord-Holland Zuid

Zaanstreek-Waterland

Zoekgebieden	GWh 2030	hectares of turbines
Zon op grote daken	**264,9**	228 ha
Zon boven parkeerplaatsen	**17,4**	85 ha
Zon op geluid-schermen e.d.	-	-
Opwek op Rijksvastgoed (OER)	-	-
Zon (op gronden bedrijventerreinen)	**12,3**	12 ha
Wind	-	-
Zon + wind	-	-
Totaal potentiële opwekking (GWh)	**294**	
Totaal potentiële opwekking (TWh)	**0,29**	
Bestaande duurzame opwekking (TWh)	0,19	

*Alleen de potentie voor zon op uitgeefbare gronden op bedrijventerreinen is opgenomen in de tabel. In de gemeenten Beemster, Edam-Volendam en Zaanstad geen zon op uitgeefbare gronden op bedrijventerreinen.

In beeld gebracht is de potentie. Het is nader uit te zoeken waar dit kan.

9.2 Ambities en ontwikkelingen Zaanstreek-Waterland

Kleine windturbines

In aanvulling op de zoekgebieden wordt gewerkt aan een beleidskader voor kleine windturbines (ashoogte maximaal 15 meter) voor Zaanstreek-Waterland, met uitzondering van de Beemster.

Hierbij wordt gekeken naar de mogelijkheden binnen het huidige beleid van de provincie inzake kleine windturbines (inclusief huidig ruimtelijk beleid dat relevant is voor de plaatsing van kleine windturbines). Vervolgens zijn de ruimtelijke kenmerken van de verschillende gebieden onderzocht om uiteindelijk te komen tot een visie waar kleine windturbines mogelijk zijn en hoe ervoor gezorgd wordt dat deze landschappelijk goed worden ingepast. Begin 2024 zal dit project worden afgerond, waarna het aan de gemeenteraden ter vaststelling wordt aangeboden.

Stimuleren zon op dak

In 2023 heeft de Participatiecoalitie in opdracht van Provincie Noord-Holland een verkenning van de haalbaarheid van zon op grote daken en parkeerplaatsen gedaan, waar de komende jaren een vervolg aan zal worden gegeven.

9.3 Energie-infrastructuur

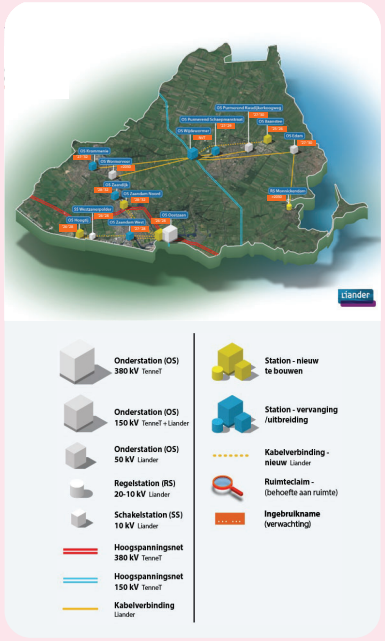
De vraag naar elektriciteit is groot in de regio Zaanstreek-Waterland, mede vanwege de van oudsher aanwezige industrie en bedrijvigheid. En die vraag wordt alleen nog maar groter: de komende jaren moeten veel woningen worden bijgebouwd, de industrie stapt over op groene stroom en elektrificeert, het vervoer wordt steeds meer elektrisch en bestaande huizen gaan van het aardgas af. Ook de opwekking van duurzame energie, vooral via zonnepanelen op daken, neemt sterk toe. Het elektriciteitsnet in Zaanstreek-Waterland staat door al deze ontwikkelingen al geruime tijd onder druk.

Huidige situatie op het elektriciteitsnet

Voor de vraag naar elektriciteit is al een aantal jaar sprake van netcongestie op het regionale elektriciteitsnet. Elektriciteitsstations die de regio op dit moment voeden, zoals het station in de Wijdewormer en station Hemweg in Amsterdam, zijn voor levering van elektriciteit maximaal belast. Sinds 18 oktober 2023 is er ook sprake van netcongestie op het hoogspanningsnet van TenneT.

Voor teruglevering van elektriciteit is er doorgaans op de elektriciteitsstations nog voldoende terugleververmogen. Zoekgebieden met windturbines en grote zonneweides worden rechtstreeks op zo'n station aangesloten. Recent heeft wel schakelstation Monnickendam in de gemeente Waterland zijn maximale capaciteit voor teruglevering bereikt. Door het gebrek aan "stopcontacten" op de elektriciteitsstations is het niet altijd mogelijk om grote projecten (>2MW) aan te sluiten. Daarom is het van groot belang dat bij het realiseren van grootschalige opwekprojecten wordt ingespeeld op de planning van de energie-infrastructuuruitbreidingen (zie de kaart op de volgende pagina).

Netsituatie van Zaanstreek-Waterland (>2MW, huidig en voorzien)



Toelichting bij de kaart
In deze afbeelding is per elektriciteitsstation (bestaand of nieuw te bouwen) aangegeven wanneer Liander verwacht zowel capaciteit als velden beschikbaar te hebben en dus grootschalige opwek te kunnen aansluiten. Het gaat hier niet om het jaar / de periode waarin de uitbreiding op het station zelf gereed is. Voor informatie over planning en realisatie van de elektriciteitsstations verwijst Liander naar de voortgangsrapportages binnen Spoor 1 van de Taskforce Energie-Infrastructuur Noord-Holland.

Omdat grote opwekprojecten veel tijd in beslag nemen voordat ze in gebruik worden genomen, is het van belang om ruim van tevoren te starten met de voorbereiding van het project en een aanvraag in te dienen bij Liander.

De inpassing van grootschalige opwek (>2MW) van duurzame energie is afhankelijk van twee factoren:

1. Transportcapaciteit. Transport van opgewekte energie zorgt voor een hogere belasting op alle delen van ons elektriciteitsnet. De verschillende kabels en transformatoren die nodig zijn om opgewekte energie van opweklocatie naar verbruikslocatie te brengen, moeten voldoende capaciteit hebben. Meerdere delen in het elektriciteitsnetwerk kunnen zorgen voor een beperking in de transportcapaciteit.

2. Beschikbare velden. Om een grootschalige opwekinstallatie op een station aan te sluiten is een veld (stopcontact) nodig om op in te prikken. Meerdere ontwikkelingen, buurten of bedrijven kunnen op één veld aangesloten worden. Maar bij een aansluiting groter dan 2MW is een eigen veld en kabel nodig. Dat betekent dat zowel (niet-)beschikbare transportcapaciteit als (niet-)beschikbare velden ervoor zorgen dat een grootschalig opwekproject niet aangesloten kan worden.

Herijking RES 2024 en elektriciteitsinfrastructuur

De potentie in de regio bestaat voor het overgrote deel uit duurzame energie door zon op dak en zon boven parkeerterreinen. Deze potentie kan overal in de regio gerealiseerd worden en is lastig te sturen. Zon op dak brengt daarom grote uitdagingen met zich mee in de lokale netten.

De versnippering van zon op dak zorgt daarbij voor uitdagingen over de hele deelregio. Door de piekbelasting van zon op dak zal Liander veelal lagergelegen netdelen (elektriciteitshuisjes, kabels) moeten verzwaren. Dit is een enorme opgave omdat daarvoor veel straten opengebroken moeten worden.

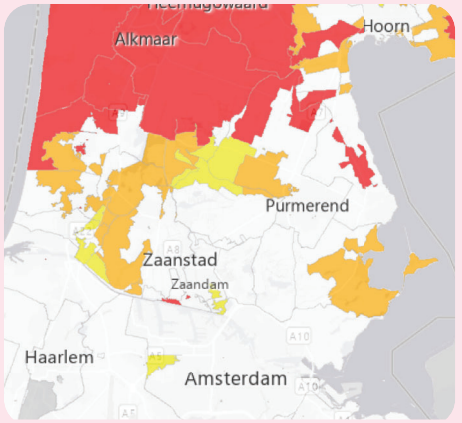
Deze werkzaamheden kennen lange doorlooptijden en brengen hoge maatschappelijke kosten en overlast met zich mee. Hiervoor heeft Liander de *buurtaanpak* geïnitieerd om samen met gemeenten deze opgave op het laagspanningsnet aan te pakken én te versnellen. Bovendien is het programma *HELIX* van start om eveneens te versnellen op de uitbreiding van het middenspanningsnet.

De zoekgebieden voor wind en/of 'zon op veld' in de regio, zoals langs het Noordzeekanaalgebied, langs snelwegen en in de gemeente Waterland verwacht Liander voor 2030 aan te kunnen sluiten. Want er wordt hard samengewerkt met de regio aan de versterking van de stations. Liander gaat uit van vijf nieuwe en vijf uit te breiden stations die voor 2033 in bedrijf moeten gaan. Met deze uitbreidingen kunnen huidige knelpunten worden opgelost én bouwt Liander een toekomstvast elektriciteitsnet dat de ontwikkelingen in de regio, zoals duurzame opwek, kan faciliteren. Voor de bouw en uitbreiding van stations geldt een gemiddelde realisatietijd van vijf tot zeven jaar. Maar in veel gevallen duurt het langer door de zoektocht naar geschikte locaties en de te doorlopen vergunningprocedures. In de *Taskforce energie-infrastructuur Noord-Holland* werken provincie Noord-Holland, gemeenten en netbeheerders samen om de opgave op het hoogspanningsnet te versnellen.

Naast de genoemde handelingsperspectieven in de netimpactrapportage RES 1.0 wordt verwezen naar de slimme oplossingen-pagina van de Taskforce Energie-infrastructuur en naar de *brochure* van Liander, waarin de netbeheerder een aantal principes meegeeft; zie daarvoor ook paragraaf 3.3.

Netsituatie Zaanstreek-Waterland voor grootverbruikklanten voor teruglevering - (> 3x80A tot < 2MW)

Rode gebieden:	Er is geen extra capaciteit op het elektriciteitsnet beschikbaar. Liander heeft hier de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht, maar dit biedt geen uitkomst.
Oranje gebieden:	Er is geen capaciteit op het net beschikbaar. We onderzoeken of congestiemanagement een oplossing biedt voor de capaciteitsproblemen.
Gele gebieden:	Ook bekijken we of hier andere slimme netoplossingen mogelijk zijn. Er is nog wel capaciteit beschikbaar, maar we zien op basis van onze voorspellingen en uitstaande aanvragen dat er binnen afzienbare tijd transportschaarste kan ontstaan.
Transparante gebieden:	Op dit moment zijn er geen knelpunten in het gebied en is er capaciteit op het elektriciteitsnet beschikbaar.



Deze afbeelding toont de netsituatie voor het terugleveren van elektriciteit. De kleuren geven de situatie aan per gebied. Alleen in de gele en transparante delen is (beperkte) teruglevering mogelijk. Om het net efficiënt te benutten en hoge pieken te voorkomen is het van belang de door zonnepanelen opgewekte elektriciteit direct gedurende de dag ook te verbruiken (zogeheten 'opwek achter de meter').

Het opknippen van grote zonneweiden (die op dit moment niet meteen aangesloten kunnen worden) in kleine delen om daarmee wel een aansluiting te realiseren is geen haalbaar scenario. Elektriciteitsstations hebben hiervoor geen ruimte op de velden (stopcontacten in het station), en het is bij wet verboden.

9.4 Participatie en proces

De regio onderschrijft het belang van lokaal eigendom en draagvlak bij locaties om wind- en zonne-energie op te wekken. In de RES wordt gestreefd naar het realiseren van 50 procent lokaal eigendom.





10

Bijlagen

Bijlage 1. Methodiek berekeningen

Introductie en Begrippenkader RES

Voor de herijking van de RES is opnieuw gekeken naar de potentie van de zoekgebieden. Daarbij is zoveel mogelijk de methodiek van de RES 1.0 gehanteerd, maar er is ook gebruik gemaakt van nieuwe data en kengetallen. In deze bijlage wordt beknopt ingegaan op de gehanteerde methodiek, de uitgangspunten en bijzondere verschillen en afwijkingen tussen de RES 1.0 en de Herijking RES 2024.

Aan de berekeningen van de potentiële opwek van hernieuwbare energie voor de RES ligt een reeks uitgangspunten ten grondslag. Deze uitgangspunten komen primair voort uit de systematiek die het Nationaal Programma RES voorschrijft in het uniforme 'Begrippenkader RES' dat voor alle RES-regio's als basis dient. We gebruiken daarbij de versie van 27 januari 2023 van het Begrippenkader RES.

De uitgangspunten beschrijven voor de bouwstenen die in de RES worden gebruikt op welke manier de opwekpotentie berekend kan worden. Zo wordt onder meer beschreven welke energetische opbrengst per vierkante meter zonnepaneel kan worden gehanteerd, maar ook welke percentage van bijvoorbeeld een zonneweide effectief uit zonnepanelen bestaat of het aantal vollasturen die voor een potentiële windturbine gerekend mag worden. Daarnaast hanteert het Begrippenkader een drietal categorieën waarin de duurzame opwekking van elektriciteit kan worden onderverdeeld. Dit zijn:

- zon op gebouw; zon op grote daken en zon boven parkeren,
- zon op veld; zon langs infrastructuur en zon op veld (zonneweides),
- wind op land.

Basisgegevens

Aan de basis van de berekening van de potentie liggen gegevens over bijvoorbeeld de grootte van daken of zoekgebied en de locatie. We gaan hierbij uit van enkele overzichtelijke bronnen waarin deze gegevens zijn opgenomen.

1. **Grote daken**

   Voor grote daken is gebruik gemaakt van data van *zonnedakje.nl*. Deze partij heeft voor de provincie Noord-Holland door middel van luchtfoto's en geavanceerde software een analyse gemaakt van de daken in de provincie. Daarbij is onderscheid gemaakt in kleine en grote daken conform de uitgangspunten van het NPRES. Voor de RES wordt enkel gekeken naar de grote daken, dit zijn daken waar meer dan 15 kWp aan zonnepanelen kan geïnstalleerd. De analyse rondom daken maakt ook een onderscheid tussen daken waar al zonnepanelen liggen en daken waar nog geen zonnepanelen liggen. Omdat ervaring leert dat het niet vaak gebeurt dat op daken waar nog ruimte is voor meer panelen, deze ook geplaatst worden, is voor de analyse van de potentie op daken alleen

uitgegaan van grote daken waar nog geen zonnepanelen op liggen. De potentie is conform de kengetallen en uitgangspunten van het Begrippenkader RES uitgerekend door *zonnedakje.nl*. Aanvullend is een correctie uitgevoerd om te voorkomen dat de potentie van grote daken in glastuinbouwconcentratiegebieden meegerekend zou worden. Voor de glastuinbouwconcentratiegebieden is uitgegaan van aangeleverde geodata van de provincie Noord-Holland. De grote daken in deze gebieden zijn uit de dataset verwijderd.

2. **Zon boven parkeren**
   De data voor de potentiële locaties voor zonnepanelen boven parkeervelden en de grootte van deze locaties is overgenomen uit de RES 1.0. Vooralsnog is er door gemeenten niet aangegeven dat hier wijzigingen worden voorzien.
3. **Zon langs infrastructuur**
   De data voor de potentiële locaties voor zonnepanelen langs infrastructuur en de grootte van deze locaties is overgenomen uit de RES 1.0. Vooralsnog is er door gemeenten niet aangegeven dat hier wijzigingen worden voorzien.
4. **Zon op veld**
   De data voor de potentiële locaties voor zonnepanelen op veld of drijvend op water en de grootte van deze locaties is overgenomen uit de RES-viewer data die is aangeleverd door de deelregio's.
5. **Wind op land**
   De data voor de potentiële locaties voor windturbines op land binnen de deelregio's en gegevens omtrent type en aantal turbines is overgenomen uit de RES-viewer data die is aangeleverd door de deelregio's.

Zon

Berekeningen potentie zon

Aan de basis van de berekening van de potentie liggen tevens enkele overzichtelijke formules. Deze zijn te onderscheiden in een formule voor de berekening voor zoekgebieden waar ingezet wordt op zon en een formule voor zoekgebieden waar wordt ingezet op wind. Zoekgebieden waar zowel zon als wind wordt onderzocht berekenen de potentie door de berekening voor zon en wind simpelweg bij elkaar op te tellen. Voor de berekening van de energetische potentie van zon wordt uitgegaan van:

oppervlakte × benuttingspercentage × opbrengst per oppervlakte = potentie

De oppervlakte komt zoals eerder gemeld is uit de hierboven beschreven bronnen voor basisgegevens. Het benuttingspercentage is voor zon op veld door het Begrippenkader RES vastgesteld op 50% (elke m2 locatie is dus voor 0,5 m2 effectief zonnepaneel). Voor zon op gebouw wordt door het NPRES geen benuttingspercentage gegeven. De opbrengst per oppervlakte (oftewel: de hoeveelheid elektriciteit die elke m2 zonnepaneel oplevert) volgt eveneens uit de kengetallen van het Begrippenkader RES.
Voor zon op grote daken is de berekende potentie vervolgens nog gecorrigeerd naar het verwachte percentage grote daken dat tot 2030 zal worden benut voor zon op dak. Het is immers onmogelijk om alle grote daken al voor 2030 te benutten. Voor dit percentage is het in de RES 1.0 gebruikte percentage per deelregio aangehouden[7]. Deze percentages zijn tijdens het proces in opmaat naar de RES 1.0 door elke deelregio besproken en vastgelegd.

Hieronder een overzicht van de deelregio's en de gebruikte percentages:

Amstelland	50 %
Amsterdam	-
Gooi en Vechtstreek	40 %
Haarlemmermeer	30 %
IJmond/Zuid-Kennemerland	50 %
Zaanstreek-Waterland	50 %

[7] Voor de deelregio Zaanstreek-Waterland is in de RES 1.0 gebruik gemaakt van cijfers uit een eigen studie, het hier getoonde percentage wordt dus vanaf deze herijking gebruikt. Onder het kopje 'Bijzonderheden Herijking RES 2024' wordt hier op ingegaan.

Daarnaast heeft Amsterdam op een afwijkende wijze gerekend aan hun potentie. In de deelregio tekst van Amsterdam wordt hier op ingegaan.

Veranderingen ten opzichte van RES 1.0

Ten opzichte van de RES 1.0 zijn er een aantal veranderingen.

1. **Begrippenkader RES**
   Tijdens het proces van de RES 1.0 was er nog geen Begrippenkader RES. Destijds werden voor de berekeningen de uitgangspunten achter de Analysekaarten RES aangehouden. Daarin werden voor verschillende typen opwekking ook verschillende benuttingspercentages en opbrengst per oppervlakte aangehouden. Dit is nu grotendeels geuniformeerd met het Begrippenkader RES.
2. **Technologische vooruitgang**
   Door technologische vooruitgang hebben zonnepanelen ten tijde van de herijking een hogere opbrengst per m2 dan tijdens de RES 1.0. Dat maakt dat de opbrengst van elektriciteit per oppervlakte is toegenomen.
3. **Data zonnedakje.nl**
   Voor zon op grote daken is zoals hierboven toegelicht gebruikt van gegevens van zonnedakje.nl. Deze data was tijdens de RES 1.0 nog niet voorhanden. Dat maakt dat nu preciezer kan worden geanalyseerd waar nog potentie op daken zit dan tijdens het proces van de RES 1.0.
4. **Concretisering zoekgebieden**
   Hoewel niet van belang voor de methodiek is het belangrijk om ten aanzien van veranderingen tussen de RES 1.0 en de herijking ook te benoemen dat binnen veel zoekgebieden de afgelopen periode gewerkt is aan concretisering van de zoekgebieden. Als gevolg hiervan is voor veel zoekgebieden nu al met meer precisie gekeken welke mogelijke oppervlaktes zonneweides realistisch lijken. Deze nieuwe oppervlaktes zijn meegenomen in de herijking.

Bijzonderheden Herijking RES

Voor sommige deelregio's zijn er naast bovenstaande uitgangspunten en veranderingen nog specifieke bijzonderheden te vermelden.

1. **Amsterdam**
   De deelregio Amsterdam heeft zowel in de RES 1.0 en de herijking op basis van eigen ambities en berekeningen cijfers aangeleverd voor de potentie van hun zoekgebieden. Dat maakt dat de beschreven methodiek om tot de cijfers te komen niet van toepassing zijn op deze deelregio. Bovendien maakt de deelregio enkel onderscheid tussen duurzame opwekking middels zon en middels wind op land. Daarnaast speelt buiten de methodiek, dat de deelregio Amsterdam sinds 2022 groter is geworden omdat de gemeente Weesp onderdeel is geworden van de gemeente Amsterdam.

2. **Gooi en Vechtstreek**
   Bij de berekeningen van de potentie van de RES 1.0 rekende de gemeente Hilversum voor het realisatiepercentage met 100% zon op grote daken in 2030. Dit is in de herijking gelijkgetrokken met de overige gemeenten binnen de deelregio naar 40%. Daarnaast speelt buiten de methodiek, dat de deelregio Gooi en Vechtstreek sinds 2022 kleiner is geworden omdat de gemeente Weesp onderdeel is geworden van de gemeente Amsterdam.

3. **Zaanstreek-Waterland**
   Tijdens het proces van de RES 1.0 was de deelregio Zaanstreek-Waterland al in een vergevorderd stadium van studies naar hun duurzame potentieel. Daarom is voor de RES 1.0 gebruik gemaakt van de gegevens die uit deze studie bekend waren. Voor de herijking is voor de deelregio op eenzelfde wijze gerekend aan de potentie als voor alle andere deelregio's. Daarnaast is op basis van eerste ervaringen van de deelregio met het concretiseren van zon boven parkeren voor de herijking met een realisatiepercentage van 10% gerekend voor de potentie van zon boven parkeren.

Wind

Berekeningen potentie wind

Voor de berekening van de energetische potentie van wind wordt uitgegaan van:

aantal turbines per type × vermogen type turbine × vollasturen = potentie

Het aantal en type turbine komt zoals eerder vermeld uit de gegevens die de deelregio's hebben aangeleverd. De vollasturen die mogen worden gebruikt voor de berekening volgen uit het Begrippenkader RES.

Veranderingen ten opzichte van RES 1.0

Ten opzichte van de RES 1.0 zijn er een aantal veranderingen.

1. **Begrippenkader RES**
   Het Begrippenkader RES verwijst voor de kengetallen omtrent vollasturen naar de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) die een kaart bijhoudt waarop per gemeente staat aangegeven welk kengetal mag worden gebruikt. Deze kengetallen zijn net iets anders dan de kengetallen waar tijdens de RES 1.0 mee werd gerekend.
2. **Concretisering zoekgebieden**
   Hoewel niet van belang voor de methodiek is het belangrijk om ten aanzien van veranderingen tussen de RES 1.0 en de herijking ook te benoemen dat binnen zoekgebieden de afgelopen periode gewerkt is aan concretisering van de zoekgebieden. Als gevolg hiervan is voor enkele zoekgebieden wind op land al met meer precisie gekeken welke mogelijke hoeveelheid of type turbines realistisch lijken. Deze nieuwe gegevens zijn indien door de deelregio's opgenomen in de gegevens, meegenomen in de herijking.

Bijzonderheden Herijking RES

Ten aanzien van wind op land is het belangrijk om te benoemen dat het Begrippenkader RES uitgaat voor de potentie van turbines van 5,6 MW. In de RES 1.0 werd er uitgegaan turbines van 3 MW. In het participatieve proces van de RES 1.0 is hier ook steeds van uitgegaan. Daarnaast kent de regio Noord-Holland Zuid veel hoogtebeperkingen in verband met het gebruik van het luchtruim, daardoor zijn turbines van 5,6 MW voor deze regio niet standaard inpasbaar. In afwijking op het Begrippenkader wordt daarom voor de herijking nog altijd uitgegaan van turbines van 3 MW. De uitzondering hierop vormt de gemeente Diemen die in studies rondom de potentie van wind op land uitgaan van turbines van 3,6 MW. Deze informatie is ook in de herijking meegenomen.

Bestaande duurzame opwekking

Voor de bestaande opwekking van duurzame energie is gebruik gemaakt van data van de Provincie Noord-Holland. In het *Dashboard Energietransitie in Noord-Holland* is voor de zes deelregio's van Noord-Holland Zuid de hernieuwbare elektriciteitsopwekking van 2022 opgevraagd. Daarbij is de duurzame opwekking van zonnestroom en van wind op land meegeteld. De optelling van de deelregio's leidt tot de cijfers voor de energieregio.

Bijlage 2. Inzet betrokken overheden

Gemeenten

De gemeenten betrekken de lokale samenleving bij de planvorming en uitvoering van de RES en zorgen voor borging in omgevingsbeleid en vergunningverlening. Gemeenten zijn verantwoordelijkheid voor:

- Concretisering en integrale afweging, waar nodig in samenspraak met buurgemeenten en provincie.
- Communicatie en participatie, in samenwerking met energiecoöperaties en andere initiatiefnemers. Toetsen participatieplannen.
- Tijdig betrekken van en samenwerken met netbeheerder.
- Borging in gemeentelijke beleid en omgevingsplannen, verlenen van vergunningen.

De wijze waarop gemeenten hun rol invullen (inzet, randvoorwaarden etc.) verschillen per gemeente, zie daarvoor de deelregiohoofdstukken.

Provincie Noord-Holland

De provincie committeert zich aan het landelijk klimaatakkoord en de daarna gemaakte afspraken om voor 2030 55% CO2-reductie te behalen ten opzichte van 1990. De energietransitie speelt hier een belangrijke rol in, en ook via verduurzaming van mobiliteit, gebouwde omgeving, industrie, landbouw en landgebruik wordt bijgedragen aan het verminderen van CO2-uitstoot. Deze gewenste transformatie heeft veel maatschappelijke impact. Met alle inzet draagt de provincie bij aan het versterken van welzijn van haar inwoners en wordt gefocust op draagvlak, betaalbaarheid en uitvoerbaarheid.

De RES is een belangrijk instrument in de verduurzaming van de energievoorziening. De RES 1.0 is in gezamenlijkheid, en vanuit verschillende rollen en bevoegdheden opgesteld. De provincie is, net als de gemeenten en de waterschappen, gelijkwaardig partner geweest in het bottom-up proces van de RES 1.0. Deze aanpak zet de provincie voort. De totstandkoming van de RES is een zorgvuldig proces in de regio geweest. Er wordt ruimte geboden voor het uitvoeren van de RES. De provincie zal waar nodig ondersteuning bieden. Daarbij zijn participatie, lokaal eigendom, gezondheid en zorgvuldige ruimtelijke inpassing provinciale aandachtspunten.

Wind en zon

Wind- en zonne-energie leveren een belangrijke bijdrage aan de omslag naar duurzame energie. Het plaatsen van windturbines is binnen Noord-Holland alleen mogelijk als dit binnen de RES-aanpak zo is vastgesteld door de volksvertegenwoordigers. Bij het plaatsen van windturbines is het beschermen van omwonenden en de omgeving van groot belang. De provincie hanteert daarbij de landelijke regelgeving. Voor zonne-energie op land volgt de provincie het nationale afwegingskader (de zonneladder) bij ruimtelijke inpassing van zonne-energie. Daarmee gaat de provincie terughoudend om met het realiseren van zonneweides op hoogwaardige landbouwgrond. Op deze pagina's is meer informatie te vinden over de regelgeving omtrent *zonne-energie* en *windenergie.*

Rol en bevoegdheid

Binnen de RES is de provincie kennishouder, inspirator en initiator. Ook heeft de provincie een regierol in de ruimte. Zo maakt de provincie doelmatige keuzes waar het gaat over bovenregionale samenhang van

energieprojecten. Ook beschermt en borgt de provincie de kwaliteit van natuur en landschap. De uitvoering van de RES staat soms op gespannen voet met de provinciale beschermingsregimes. Bij energieprojecten in gebieden met beschermingsregimes werkt de provincie constructief mee en verzorgt de integrale belangenafweging . De inhoudelijke inbreng en betrokkenheid van de provincie is ook vastgelegd in het *Uitvoeringsprogramma bij de RES 1.0*. De provincie onderzoekt daarbij ook de mogelijkheden van onze eigen provinciale gebouwen, wegen en geluidsschermen.

Tools en stimuleringsregelingen voor uitvoering van de RES
De provincie ondersteunt de uitvoering van de RES met verschillende *regelingen en subsidies*. Verder ondersteunt de provincie de *participatiecoalitie* in hun rol binnen de RES vanuit het Klimaatakkoord, informeert de provincie gemeenten en belanghebbenden door verschillende inhoudelijke kennissessies te organiseren met partners en ondersteunt zij energiecoöperaties. De provincie is verantwoordelijk voor de data en monitoring van de RES. Een overzicht van de provinciale input is te vinden op *deze pagina*.

Waterschappen

Alle 21 waterschappen in Nederland werken in de dertig RES'en mee om de regionale energie-ambities te realiseren. De kerntaken van het waterschap zijn waterveiligheid, oppervlaktewaterbeheer en afvalwaterzuivering.

De waterschappen hebben hun duurzaamheidsbeleid omschreven in de strategische visie '*Op weg naar klimaatneutraliteit*':

- Waterschappen kennen hun klimaatvoetafdruk en streven naar klimaatneutraliteit uiterlijk in 2035.
- Waterschappen zijn energieneutraal in 2025.
- Waterschappen dragen in de regio bij aan klimaatneutraliteit vanuit hun maatschappelijke verantwoordelijkheid.
- Waterschappen benutten de transitie naar een circulaire economie als integraal onderdeel van klimaatbeleid.
- Waterschappen benutten meekoppelkansen voor andere opgaven.

Elk waterschap werkt hier op haar eigen wijze aan. In de RES NHZ zijn het de waterschappen Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK), Amstel Gooi en Vecht (AGV) en Hoogheemraadschap van Rijnland die samen met gemeenten en provincie werken aan de energietransitie. De waterschappen streven daarbij naar maximale energie-opwekking bij haar eigen assets. Naast de rioolwaterzuiverings-installaties (rwzi's) bieden ook gemalen, overloopgebieden en eventueel ook waterkeringen kansen.

Naast de locaties waar de opwek van energie al gerealiseerd is, vinden verdere verkenningen en studies plaats om na te gaan welke andere assets kansen bieden. Dat traject doorlopen de waterschappen samen met de gemeenten en de omgeving.

Daarnaast zijn waterschappen ook bezig met energiebesparing, het vergisten van slib tot biogas en het benutten van kansen voor aquathermie (zowel thermische energie uit oppervlaktewater als thermische energie uit afvalwater). Deze warmte wordt aangeboden aan de gemeenten die bezig zijn met de warmtetransitie, waarbij dit een belangrijke bron kan zijn.

De energievraag van afvalwaterzuivering neemt toe door nieuwbouwwoningen en bedrijven. De waterschappen proberen tegelijkertijd energie te besparen maar per saldo zal de energievraag vooral toenemen omdat afvalwater zuiveren steeds lastiger en energie-intensiever wordt. Er is namelijk meer energie nodig op rwzi's om uiterlijk in 2027 de KRW (Kader Richtlijn Water)-doelen te halen omdat hiertoe een extra zuiveringsstap nodig is om extra N (stikstof) en P (Fosfor) te verwijderen. Ook medicijnresten verwijderen vergt een extra zuiveringsstap die energie kost.

Om initiatiefnemers inzicht te bieden in de mogelijkheden hebben de drie waterschappen de omgevingswarmtekaart ontwikkeld waarin per wijk of buurt snel inzicht gegeven wordt in de vraag en aanbod van warmte (en ook koude). Zie:

- *Omgevingswarmte Waternet*
- *Omgevingswarmte Rijnland*
- *Omgevingswarmte HHNK*

Verder heeft AGV de wegwijzer aquathermie ontwikkeld om de stappen van idee tot realisatie te beschrijven. Zie *Wegwijzer Aquathermie | Wegwijzer Aquathermie*.

Om zeker te zijn dat de bronnen zoals oppervlaktewater optimaal ingezet kunnen worden, wordt ook veel aandacht besteed aan de effecten op de waterkwaliteit. Hiervoor loopt een aantal onderzoeken, waaronder het gezamenlijke *onderzoek* van HHNK, Rijnland en AGV naar warmtewinning bij aquathermie uit oppervlaktewater.

Waterschappen organiseren meerdere keren per jaar warmtetafels met ondersteuning van het SPDE van de provincie. Deze bijeenkomsten worden zeer goed bezocht en evaluaties geven aan dat er een grote behoefte is aan kennis en voorbeelden over warmteprojecten. De bijeenkomsten worden bezocht door gemeenten, energiecoöperaties en partijen betrokken bij de realisatie van projecten.

Waterschappen zijn naast energieneutraliteit en klimaatneutraliteit ook bezig met circulaire economie. Hiervoor worden de rioolwaterzuiveringsinstallaties steeds meer ingericht als energie- en grondstoffenfabriek. Meer informatie: *Energie en Grondstoffen Fabriek.*

Bijlage 3. Informatie warmte

Inleiding regionale structuur warmte (RSW)

Naast de opwek van duurzame elektriciteit is de warmteopgave een belangrijk onderdeel in de RES. Het doel van deze opgave is gebouwen te verwarmen zonder aardgas. Meer specifiek gaat de RSW over bovengemeentelijke samenwerking en kennisuitwisseling op het gebied van warmtebronnen, warmtevraag en warmte-infrastructuur met als doel te voorkomen dat een warmtebron dubbel wordt geclaimd of juist onbenut blijft.

De RSW 1.0 betrof een tussenstap. Deze RSW gaf een eerste inzicht in de warmtevraag per gemeente, het warmteaanbod in de regio van bovengemeentelijke warmtebronnen en de (regionale) warmte-infrastructuur. Op dit moment hebben vrijwel alle gemeenten een transitievisie warmte (TVW) vastgesteld. Hiermee ontstaat een concreet beeld van de voorkeurtechnologieën en een eerste blik op welke wijken voor de hand liggen om als eerste mee aan de slag te gaan.

Relatie RES (RSW) met de transitievisie warmte en wijkuitvoeringsplannen

Na vaststelling van hun TVW gaan gemeenten aan de slag met het opstellen van (wijk) uitvoeringsplannen (WUP's). In de WUP ontwikkelen gemeenten, samen met de partijen en inwoners die een rol spelen in de warmteketen in die wijk, een aanpak voor de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving op wijkniveau. De RSW, TVW en WUP beïnvloeden elkaar, dit is de interactie tussen de lokale en regionale schaalniveaus.

Ontwikkelingen NPRES en NPLW

Sinds 1 januari 2023 is er één loket voor gemeenten om ze te ondersteunen bij de warmtetransitie: het Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie (NPLW). Het NPLW bouwt voort op de kennis van het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW) en het Expertise Centrum Warmte (ECW). Inhoudelijke ondersteuning waar daarbij geleverd door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Daarnaast wordt gewerkt met een accounthouder per energieregio. Zij zijn het aanspreekpunt voor de gehele regio, de hierbij behorende gemeenten en provincie en de hiermee samenwerkende partners.

Tot en met 2025 is er jaarlijks geld beschikbaar gesteld om regionale samenwerking te versterken. Met deze Specifieke uitkering (SpUk) van het Ministerie van BZK kunnen gemeenten nog beter kennis delen en samen optrekken en zo de warmtetransitie versnellen. In Noord-Holland heeft de provincie deze aanvraag verzorgd namens alle gemeenten.

Herziening Transitievisie warmte

In het klimaatakkoord is afgesproken de gemeentelijke Transitievisie eens in de 5 jaar te herzien/herijken. In de afgelopen jaren heeft het Rijk gewerkt aan bevoegdheden om regie te kunnen voeren over de wijkgerichte aanpak, inclusief de noodzakelijke waarborgen voor huishoudens en bedrijven. Hiermee kunnen gemeenten wijken aanwijzen, die de komende tijd van aardgas overstappen op duurzame energie. Ook is het een belangrijk instrument voor gemeenten om te voorkomen dat (een deel van) het gasnet, tegen hoge maatschappelijke kosten, in stand moet worden gehouden voor een klein aantal mensen.

Door het wetsvoorstel WGIW (Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie) zijn gemeenten verplicht om iedere vijf jaar een warmteprogramma op te stellen waarin wordt beschreven in welke wijken zij de komende tijd aan de slag gaat met verduurzaming of het aardgasvrij maken. Dit biedt bewoners en andere betrokkenen duidelijkheid en handelingsperspectief. Door het Servicepunt Duurzame Energie wordt in 2025 gestart met een versnellingsaanpak voor Warmteprogramma's. Doel hiervan is om gemeenten te ondersteunen bij het juridisch bestendigen van hun ambities op het vlak van warmte.

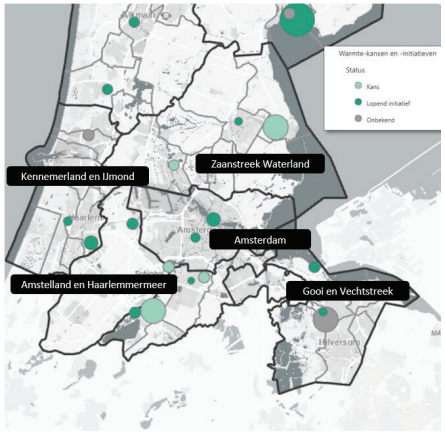
Organisatie warmte in de energieregio Noord-Holland Zuid

De energieregio Noord-Holland Zuid is wat betreft warmte verdeeld in meerdere subregio's: Greenport Aalsmeer, Amsterdam, IJmond, Kennemerland, Amstelland, Gooi en Vechtstreek. De provincie is voornemens om voor elke subregio structurele ondersteuning te bieden. De onderstaande kaart laat kansen en initiatieven zien in de verschillende subregio's. Meer informatie is te vinden op de *warmteviewer* van de provincie.

Servicepunt Duurzame Energie

De provincie Noord-Holland faciliteert al meer dan 20 jaar de kennisontwikkeling van en -uitwisseling tussen gemeenten op het vlak van verduurzaming gebouwde omgeving. Dit doet de provincie door het Servicepunt Duurzame Energie (SPDE) aan gemeenten beschikbaar te stellen. De activiteiten van het SPDE richten zich op kennisontwikkeling en kennisdeling voor gemeenten over actuele warmtetransitie onderwerpen. Dit doen zij door het organiseren van workshops, leerlabs, het ontwikkelen van kennisdocumenten en het verspreiden van actuele informatie via de nieuwsbrief en de website van het SPDE. De uitvoering van de activiteiten richten zich op het concreet ondersteunen van gemeenten en samenwerkingsverbanden van gemeenten. Binnen het SPDE wordt samenwerking opgezocht met het NPLW.

Overzicht warmtekansen en initiatieven in Noord-Holland Zuid.



Bijlage 4. Begrippenlijst

Aansluitvermogen
Het aansluitvermogen geeft aan hoeveel vermogen een aansluiting nodig heeft van een nieuw aan te leggen project voor hernieuwbare energie. Kennis van het aansluitvermogen van een nieuw project is van essentieel belang om te achterhalen of dit past op het bestaande laagspannings- of middenspanningsnet.

Aardgasvrij
Niet aangesloten op de fossiele brandstof aardgas. Dit betekent niet gasloos; er kan bijvoorbeeld 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. Naast warmte uit oppervlaktewater en afvalwater (zowel riolering als zuivering) wordt ook warmte uit drinkwater (TED) gehaald.

Biogas
Biogas is gas dat verkregen wordt bij de vergisting van organisch afval en dat voor energieopwekking (warmte en/of elektriciteit) gebruikt kan worden.

Biomassa
Plantaardig en dierlijk (rest) materiaal, dat als grondstof wordt gebruikt voor de energieopwekking of direct als biobrandstof.

CO2-neutraliteit
Terugdringen van de CO2-footprint door de CO2-uitstoot te minimaliseren. Het ultieme doel is om, deels via compenserende maatregelen, de uitstoot van broeikasgassen terug te brengen naar bijna nul in 2050.

Distributienet
Zie: laagspannings- en middenspanningsnet

Draagvlak
Positieve houding of steun ten opzichte van een doel, principiële keuze of concreet besluit.

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.

Energiecoöperatie
Een coöperatie is een initiatief van lokale bewoners die zich richt op het bevorderen van een voor iedereen toegankelijke en duurzame energievoorziening.

Energiedrager
Een grondstof die fungeert als bron voor energie, bijvoorbeeld aardolie, aardgas, steenkool, elektriciteit, stoom en vormen van duurzame energie.

Elektriciteitsnet
Netwerk om elektriciteit te kunnen transporteren.

Energiebalans
Energiebalans kan worden toegepast op locaties waar netcongestie optreedt, om het bestaande elektriciteitsnet efficiënter te benutten. In essentie houdt dit in dat gebruikers worden gestimuleerd om energie te verbruiken op momenten van opwekking en minder te verbruiken tijdens piekbelastingen op het netwerk.

Energieneutraal
Wanneer in een gebied 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 dertig 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.

Erfmolen (kleinschalige windturbine)
Een kleine windmolen die vaak op agrarische erven staan. Bedrijven kunnen hiermee hun energiebehoefte efficiënter en duurzamer maken.

Gebouwde omgeving
Woningen en gebouwen die gebruikt worden voor dienstverlening (kantoren, scholen, ziekenhuizen, enz.).

Geothermie
Geothermie (aardwarmte) maakt gebruik van warmte uit de grond. Hiervoor wordt een gat geboord met een diepte van gemiddeld 2 tot 4 kilometer. 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).

Groen gas
Duurzame variant van aardgas, die wordt gemaakt door biogas op te waarderen tot het dezelfde kwaliteit heeft als aardgas.

Grootschalige wind en zon opwek
De opwek van wind en/of zon met een vermogen van 15 KWp of meer.

GWh
Gigawattuur: hoeveelheid energie 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 groen gas valt een gas als waterstof hier ook onder.

Kleinschalige zonne-energie installaties
Dit zijn zonne-energie installaties met een vermogen kleiner dan 15 KWp. Dit betreft vooral zonnepanelen op woningen.

Klimaatneutraal
Klimaatneutraal is van toepassing wanneer activiteiten over de hele keten netto niet bijdragen aan klimaatverandering. Dat betekent dat overheden, organisaties of bedrijven de broeikassen die ze uitstoten ook weer uit de lucht halen.

Klimaatmonitor
Monitoringportaal van het Rijk dat gegevens voor de monitoring van lokaal en regionaal klimaat- en energiebeleid presenteert.

Laagspanningsnet
Het laagspanningsnet, ook wel bekend als het distributienet, is het deel van het elektriciteitsnetwerk dat elektriciteit levert aan individuele huizen, bedrijven en

andere faciliteiten. Het werkt op lagere spanningen dan het hoogspanningsnet. Het laagspanningsnet transporteert elektriciteit vanuit het hoogspanningsnet naar eindgebruikers via distributietransformatoren en distributiekabels.

MER/m.e.r.
De MER (milieueffectrapportage) is een rapport dat de gevolgen voor het milieu in beeld brengt bij een plan. Het milieu krijgt hiermee een volwaardige plaats in de besluitvorming bij een project. In het geval van de RES kan dit bijvoorbeeld gaan over de effecten van een zonneweide op de biodiversiteit in een gebied.

Middenspanningsnet
Het middenspanningsnet transporteert elektriciteit op hogere spanningen dan het laagspanningsnet, voor gebieden met een hogere energievraag dan individuele huizen en kleine bedrijven, zoals industriële complexen, grote kantoorgebouwen en soms zelfs middelgrote woonwijken. Het behoort tot het distributienet. Het wordt ook gebruikt om elektriciteit te transporteren vanuit hogere spanningstransformatoren naar het laagspanningnset.

MW
Megawatt: eenheid voor elektrisch vermogen.

Nationaal Klimaatakkoord
De Nederlandse invulling (juni 2019) van het Klimaatakkoord van Parijs, bestaande uit meer dan zeshonderd afspraken tussen bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden om de uitstoot van broeikasgassen in 2030 te halveren ten opzichte van 1990.

Netbeheerder
Een netbeheerder zorgt voor veilig en continu transport van elektriciteit. Ook zijn zij verantwoordelijk voor het onderhoud en de uitbreiding van het energienet, inclusief de aansluitingen daarop. In de provincie Noord-Holland zijn de betrokken netbeheerders *Liander* en *Stedin*.

Netcongestie
De overbelasting van het elektriciteitsnet wordt netcongestie genoemd. Met netcapaciteit wordt aangegeven hoeveel elektriciteit er door een net (kabels) getransporteerd kan worden. Op veel plekken in de provincie Noord-Holland is er onvoldoende netcapaciteit beschikbaar. Daardoor kunnen niet alle energieprojecten direct worden aangesloten. Netbeheerders werken aan het verbeteren en verzwaren van het elektriciteitsnet om netcongestie te verminderen.

OER(-traject)
Het programma OER (Opwek van Energie op Rijksvastgoed) is een verkenning waarin wordt gekeken waar en hoe de Rijksoverheid met steun van de omgeving grootschalig energie kan opwekken op Rijksgronden. Doel van het programma OER is om de uitvoering van de RES te ondersteunen en meters te maken om de klimaatdoelen te halen. In de RES-kaarten uit dit zich in gearceerde gebieden langs Rijkswegen.

Omgevingsvisie
Rijk, provincies en gemeenten stellen ieder een omgevingsvisie op: een strategische visie voor de lange termijn voor de gehele fysieke leefomgeving.

Regionale Energiestrategieën (RES'en)
De landelijke afspraken van het Nationaal Klimaatakkoord worden uitgewerkt in dertig Regionale Energiestrategieën. Iedere regio onderzoekt haar vraag naar warmte en elektriciteit en geeft aan hoeveel duurzame warmte en elektriciteit op eigen grondgebied kan worden gerealiseerd.

Regionale Structuur Warmte (RSW)
Het deel van de RES dat over warmte gaat, heet de RSW. Die afkorting staat voor Regionale Structuur Warmte. De RSW brengt de vraag naar, het aanbod van en de infrastructuur van warmte in kaart.

Repoweren
Het opwaarderen van bestaande windparken of windturbines.

Restwarmte
Restwarmte is warmte die overblijft bij (industriële) processen. Wanneer deze warmte niet inzetbaar is in het proces zelf, wordt gesproken van restwarmte.

SMR
Een SMR (Small Modular Reactor), in het Nederlands ook wel kleine modulaire reactor genoemd, is een kleine kernreactor. Het is een categorie kernreactor die veel kleiner is dan conventionele kernreactoren. Een SMR kan een vermogen leveren van maximaal 300 MW.

Solar carport
Een solar carport is een overdekking boven een parkeerplaats die bestaat uit zonnepanelen waarmee zonne-energie opgewekt kan worden.

Terugleververmogen
Terugleververmogen verwijst naar het vermogen van een systeem om overtollige elektriciteit die wordt opgewekt, terug te leveren aan het elektriciteitsnet.

Transformatorstation
Een transformatorstation zorgt ervoor dat een hoge spanning wordt getransformeerd en verdeeld naar een lagere, bruikbare spanning.

Transitievisie Warmte
In de Transitievisie Warmte wordt vastgelegd op welke termijn wijken aardgasvrij worden en welke alternatieve warmtevoorziening het meest voor de hand ligt.

TWh
Terawattuur: hoeveelheid energie die opgewekt kan worden. 1 TWh is 1000 GWh. 1 TWh = 3,6 PJ

Verdeelstation
Zie: Transformatorstation

Vollastuur
Vaak vollastuur per jaar, is een eenheid voor de efectieve (jaar) opbrengst van een energiebron met een wisselend vermogen (zoals zonnepanelen en windmolens).

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.

Windnormen
Op landelijk niveau zijn er nieuwe afspraken gemaakt voor windturbines; ook wel de windnormen. Deze normen hebben te maken met geluid, veiligheid, slagschaduw en de afstand tussen windturbines. Voor de meest actuele stand van zaken kunt u *hier* klikken.

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.

Zonneladder
Het Rijk, de Provincies (IPO), gemeenten (VNG) en waterschappen (UvW) hebben landelijke afspraken gemaakt om multifunctioneel ruimtegebruik bij zonne-energie te stimuleren. Dit is vastgelegd in een landelijke zonneladder, waarin is aangegeven in welke gewenste volgorde zonne-energie projecten toegepast dienen te worden. *Klik hier* voor meer informatie over de zonneladder.

Zonneweide
Een zonneweide is een weide of perceel met zonnepanelen met als doel om duurzame energie op te wekken. Vaak zijn deze grootschalig aangelegd met grote hoeveelheden zonnepanelen.

Colofon

Deze Herijking RES 2024 Noord-Holland Zuid is opgesteld onder verantwoordelijkheid van de stuurgroep Energieregio Noord-Holland Zuid, die 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 en netbeheerder Liander (mede namens netbeheerder Stedin).

De Herijking RES 2024 is opgesteld in nauwe samenwerking met ambtelijk vertegenwoordigers van de zes deelregio's, de provincie, de waterschappen en de netbeheerders.

De stuurgroep is ondersteund door de programmaorganisatie Regionale Energiestrategie Noord-Holland Zuid onder leiding van programmamanager Roos Peeters.

Voor de ondersteunende analyses en onderzoeken is gebruik gemaakt van het adviesconsortium APPM, Decisio en Generation.Energy.

Redactioneel en tekstueel advies en ondersteuning: Decisio

Vormgeving: Roorda

Meer informatie is te vinden op *https://energieregionh.nl*

Maart 2024

Disclaimer copyright
De samenstellers van deze Herijking RES 2024 hebben datgene gedaan wat redelijkerwijs van hen kan worden verlangd om de rechten van de auteursrechthebbende op de beelden te regelen volgens de wettelijke bepalingen.

Degenen die menen rechten te kunnen doen gelden, kunnen zich alsnog tot de samenstellers van de Herijking RES 2024 richten. Graag nemen wij dan de juiste bronvermelding op en zullen op verzoek zo snel mogelijk informatie en beeldmateriaal verwijderen indien daarvoor gegronde redenen bestaan.

Disclaimer inhoud Herijking RES 2024
De inhoud van de Herijking RES 2024 is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Aan de inhoud ervan kunnen geen rechten worden ontleend. De programmaorganisatie van de Energieregio Noord-Holland Zuid kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortkomt uit informatie in deze Herijking RES 2024.


MANISCOPIC