Noord-Veluwe
RES Regionale Energie Strategie

21 april 2021

Regionale Energiestrategie 1.0

Regio Noord-Veluwe



Colofon

RES 1.0 Noord-Veluwe
© RES-regio Noord-Veluwe

Contact:
Marnix Brongers (Procesregisseur RES Noord-Veluwe - adviesbureau Over Morgen):
marnix.brongers@overmorgen.nl

Stuurgroep RES Noord-Veluwe:
Bob Bergkamp (voorzitter, tevens wethouder Oldebroek), Auke Schipper (wethouder Hattem), Arjan Klein (wethouder Elburg), Jaap Groothuis (wethouder Nunspeet), Bert van Bijsteren (wethouder Harderwijk), Leo van der Velden (wethouder Ermelo), Bert Koops (wethouder Putten), Jan van der Meer (gedeputeerde Gelderland), Patrick Gaynor (heemraad Waterschap Vallei en Veluwe), René Lemein (Liander), Marieta Peek (woningcorporatie Putten), Jan van der Vliet (energiecoöperaties), Petra Souwerbren (Natuur en Milieu Gelderland (voorheen GNMF)), Aart Kous (VNO-NCW).

Met dank aan:
Arien Scholtens (regio Noord-Veluwe), Marcella van Wagensveld (gemeente Ermelo), Bram Oudejans (gemeente Harderwijk), Han Schreuder (gemeente Putten), Erik Haverkort (gemeente Hattem), Geerte van der Steen (Liander), Hettie Tychon-Kwakkel (gemeente Elburg), Jaap Schoonhoven (gemeente Nunspeet), Jeroen Korte (gemeente Oldebroek), Pieter Hartsteen (UWOON), Rob Dal (VNO-NCW), Roeland Toemen (provincie Gelderland), Wim Sederel (Endura), Wim van Vilsteren (Waterschap Vallei en Veluwe) en Nando Habraken (Natuur en Milieu Gelderland), Marjolijn van Stuijvenberg-Romein (regio Noord-Veluwe, MVS Communicatie), Mandy Lingeman (Over Morgen), Florian Sloots (Over Morgen), Thomas Engels (Over Morgen).

Ruimtelijke ontwerpen:
Ontwerpconsortium ROM3D (Willem Rienks, Eveline de Kock, Nicoline van der Windt, Ruut van Paridon, en Abe Veenstra)

Vormgeving en fotografie:
Inzpire design & communicatie, Harderwijk
Fotostudio Merjenburgh, Energiecoöperatie Endura, Noord-Veluwse gemeenten, Energiecoorperatie Veluwe-Energie, Alliander, Van Werven

Eindredactie:
Marnix Brongers (Over Morgen)

De RES-regio Noord-Veluwe is een samenwerkingsverband van zeven Noord-Veluwse gemeenten, de provincie Gelderland, waterschap Vallei en Veluwe en netbeheerder Liander.

Voorwoord

Beste lezer,

De regio Noord-Veluwe is een prachtige regio: Ingeklemd tussen de hoger gelegen bos- en heidegebieden van de Veluwe, de IJsseldelta en de oude Zuiderzeekust met mooie Hanzestadjes, ligt een buitengebied met landgoederen, relatief kleinschalige landschappen, polders met een open karakter en rustige dorpen.

De energietransitie is één van de grote vragen van deze tijd. Ook in de Noord-Veluwe willen we toewerken naar een toekomstbestendige leefomgeving, waarin het fijn wonen, werken en recreëren is. De komende decennia vraagt dit veel van iedereen. We moeten en willen vooruit met de energietransitie, maar niet in de waan van de dag. De unieke kwaliteiten van de regio willen we behouden en tegelijkertijd realistische stappen zetten. Technologische maar ook andere ontwikkelingen gaan zo snel dat we voortdurend onze plannen moet blijven aanpassen. Niet alles is te plannen.

In deze Regionale Energiestrategie 1.0 beschrijft de regio in welke gebieden kansrijke mogelijkheden bestaan voor het opwekken van hernieuwbare elektriciteit. Een deel van de grote (bedrijfs-)daken wordt al benut voor het opwekken van zonne-energie en de regio zet in op een toename van dat aantal in de komende jaren. Op een aantal locaties in de regio zijn of worden wind- en zonneparken ontwikkeld. In deze RES leest u ook dat wij een aantal belangrijke zaken nog niet weten en dat wij die de komende jaren beter in beeld willen brengen. Zo kunnen we over een aantal jaar bepalen of, en zo ja hoe, we aanvullende stappen kunnen en willen zetten.
Naast de plannen voor het opwekken van hernieuwbare elektriciteit, werkt de regio ook aan de warmtetransitie: het aardgasvrij maken van onze gebouwde omgeving. Op regionaal niveau hebben we geïnventariseerd hoe de warmtevraag zich gaat ontwikkelen, welke warmtebronnen er beschikbaar zijn, hoe die ingezet kunnen worden en welke infrastructuur daarvoor nodig is.

In deze RES staan regionale plannen. Op lokaal niveau of op gebiedsniveau moeten deze plannen verder worden uitgewerkt. Dat willen en kunnen de gemeenten niet alleen. Iedereen is nodig om dit tot een succes te maken. Daarom willen de gemeenten samen met en voor de inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties in gesprek en aan de slag. Omdat de klimaatverandering erom vraagt, maar vooral omdat we de generaties na ons ook een prettige en gezonde woon- en leefomgeving gunnen.

Gelukkig hoeven we niet alles vandaag af te hebben. Deze RES 1.0 is een belangrijke eerste stap, en we gaan met elkaar nog meer stappen zetten. Elke twee jaar herijken we de plannen. In 2023 een RES 2.0, in 2025 een RES 3.0 en verder. Dat houden we vol tot 2050.

Het opstellen van deze RES 1.0 was niet makkelijk. In deze regio met zoveel prachtige natuur en landschappen is het lastig om ruimte te vinden voor energieplannen. Dit is en blijft puzzelen.

Negen overheden (gemeenten Elburg, Ermelo, Harderwijk, Hattem, Nunspeet, Oldebroek, Putten, provincie Gelderland en Waterschap Vallei en Veluwe) hebben in nauwe afstemming met de netbeheerder Liander, de Noord-Veluwse woningcorporaties en energiecoöperaties, VNO-NCW en Natuur en Milieu Gelderland en een groot aantal maatschappelijke organisaties deze RES 1.0 opgesteld. Mede dankzij de kritische en opbouwende inbreng van een groot aantal betrokken inwoners denken we een realistisch verhaal te hebben geschreven.

De colleges van Burgemeester en Wethouders, Gedeputeerde Staten en het College van Dijkgraaf en Heemraden hebben met veel waardering kennisgenomen van het resultaat van het vele werk dat door alle betrokkenen tot nu toe is verzet. In deze tijd, waarin het corona-virus voor een belangrijk deel ons leven bepaalt, heeft de regio Noord-Veluwe getracht een zorgvuldig proces te doorlopen en het eerste contact met de inwoners te leggen. In de uitwerking van de RES via concrete energieprojecten wordt de inwoners ook nadrukkelijk de gelegenheid gegeven om mee te denken, te praten en mee te doen. Zo voeren we op de Noord-Veluwe het goede gesprek over de RES, want de RES maken we met elkaar.

Video Bob Bergkamp

We zijn er nog niet, maar met deze RES 1.0 zetten we een betekenisvolle stap in de goede richting. Graag blijven we met u in gesprek en werken we met u aan de uitvoering van deze plannen.



Bob Bergkamp
Wethouder Oldebroek
Voorzitter stuurgroep Regionale Energie Strategie Noord-Veluwe

Inhoud

Leeswijzer 7

Hoofdstuk 1: Introductie in de RES 8
1.1 Aanleiding: Klimaatakkoord 8
1.2 RES-regio Noord-Veluwe 10
1.3 Wat is de RES? 10
1.4 Waar gaat de RES over en waarover niet? 10
1.5 RES: stap voor stap 11
1.6 Aan de slag met de RES 1.0 12
1.7 Relatie RES Noord-Veluwe met andere RES'en 14

Hoofdstuk 2: Het bod van de regio 15
2.1 Regionale ambitie: een realistisch en gedragen regionale bijdrage 15
2.2 Het bod van de regio Noord-Veluwe 16
2.3 Afwegingskader 17
2.3.1 Kwantiteit 17
2.3.2 Ruimtegebruik / ruimtelijke kwaliteit 17
2.3.3 Maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak/acceptatie 17
2.3.4 Systeemefficiëntie 19
2.3.5 Belemmeringen/beleid 19
2.3.6 Koppelkansen 19
2.4 Opwekken van duurzame elektriciteit 20
2.4.1 Zoekgebieden windenergie 20
2.4.2 Bouwstenen zonne-energie 20
2.4.3 Opbouw van het bod 21
2.5 Het bod op de kaart 23
2.6 Duurzame warmte in de regio 23
2.7 Doorkijk naar 2050 25

Hoofdstuk 3: Integraal gebiedsgericht werken 26
3.1 Integrale benadering op de leefomgeving Noord-Veluwe 26
3.2 Samenwerking op verschillende schaalniveaus 26

Hoofdstuk 4: Proces 28
4.1 Uitgangspunten 29
4.2 Pilot-RES in de regio Noord-Veluwe 29
4.3 De concept-RES Noord-Veluwe 30
4.4 De RES 1.0 Noord-Veluwe 34
4.5 Na vaststelling RES 1.0: vertaling naar lokaal en provinciaal beleid 37
4.6 Richting RES 2.0 en verder 39

Hoofdstuk 5: Ruimte 40
5.1 De Noord-Veluwse landschappen en historie 40
5.2 Recreatie en toerisme 41
5.3 Regio als verbindingsgebied 41
5.4 De Noord-Veluwse economie 41
5.5 Vestigingsklimaat in de regio 42
5.6 Regionale uitgangspunten voor ruimtelijke kwaliteit 42
5.7 Landschap en ruimtelijke belemmeringen 43
5.8 Spanningsveld energie, natuur en landschap 44

Hoofdstuk 6: Elektriciteit 45
6.1 Zoekgebieden windenergie 45
6.1.1 Zoekgebied knooppunt Hattemerbroek 45
6.1.2 Zoekgebied bedrijventerrein Lorentz, Harderwijk 49
6.1.3 Zoekgebied Nuldernauwkust in Ermelo en Putten 52
6.1.4 Zoekgebied Veluwemeerkust 55
6.1.5 Zoekgebieden afgevallen voor de RES 1.0 57
6.1.6 Windsnelweg in het bos langs A28 en het spoor 59
6.2 Bouwstenen zonne-energie 61
6.2.1 Zon op grote daken op bedrijfsterreinen 63
6.2.2 Zon op grote daken in dorpen en steden 64
6.2.3 Zon op grote daken in het buitengebied 66
6.2.4 Zon op grote daken en overkappingen op defensieterreinen 67
6.2.5 Zon langs snelwegen en overige infrastructuur en drijvend 68
6.2.6 Zon in combinatie met gebiedsopgaven 69
6.2.7 Bouwsteen afgevallen voor RES 1.0 71
6.3 Landgoederenzone 72
6.4 Innovatie in de regio 73

Hoofdstuk 7: Systeemefficiëntie 75
7.1 Het belang van systeemefficiëntie 75
7.2 Impact op het elektriciteitsnet 75
7.3 Aanbevelingen 77

Hoofdstuk 8: Draagvlak 79
8.1 Bestuurlijk draagvlak 79
8.2 Maatschappelijk draagvlak 81

Hoofdstuk 9: Warmte 88
9.1 Doel van de RSW 88
9.2 Proces om te komen tot de RSW 88
9.3 Het beeld dat uit de RSW naar voren komt 88
9.4 Bovenlokale samenwerking 93

Bijlagen 94
1. Stakeholderlijst 94
2. Projectenlijst RES 1.0 Noord-Veluwe 96
3. Cijfermatige onderbouwing van het RES 1.0 bod 98
4. Energiemix Noord-Veluwe en uitgangspunten scenario 2030 101

Leeswijzer

Voor u ligt de Regionale Energiestrategie (RES) van de regio Noord-Veluwe. In dit document beschrijft de regio Noord-Veluwe in woord en beeld hoe zij in de periode tot 2030 stappen zet in de energietransitie. U leest hoeveel duurzame energie de regio wil gaan opwekken en waar zij denkt dat te kunnen gaan doen. In dit document presenteert de regio welke bijdrage zij gaat leveren aan de nationale klimaatdoelen zoals afgesproken in het Klimaatakkoord.

Wilt u de regio eerst leren kennen voor meer te lezen over de RES, start dan met Hoofdstuk 5: Ruimte. Is de RES nieuw voor u? Begin dan met Hoofdstuk 1: Introductie in de RES. Bent u benieuwd welk deel van de nationale doelstellingen door de regio Noord-Veluwe denkt te kunnen realiseren, ga dan naar Hoofdstuk 2: Het bod van de regio.

Verdiepende informatie vindt u in de hoofdstukken die daarna volgen:

- Integraal gebiedsgericht werken
- Proces
- Ruimte
- Elektriciteit
- Systeemefficiëntie
- Draagvlak
- Warmte

Meer informatie

Van deze RES 1.0 is ook een Storymap. In deze online omgeving staat de publieksvriendelijke variant van deze RES 1.0, aangevuld met extra kaartmateriaal, figuren en achtergrondinformatie.

Storymap RES 1.0

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met de werkorganisatie RES Noord-Veluwe via: info@energiestrategienv.nl

Website Gelderland

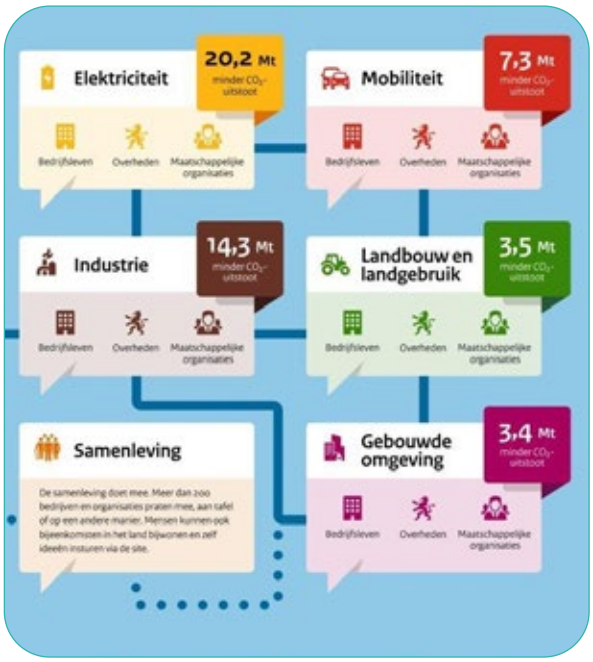
Website NPRES

Hoofdstuk 1: Introductie in de RES

Voor u ligt de Regionale Energiestrategie 1.0 (RES 1.0) van de regio Noord-Veluwe. Dit document beschrijft hoe de regio in de periode tot 2030 stappen zet in de energietransitie via het grootschalige opwekken van duurzame energie door middel van windmolens, zonneparken op land en zonnepanelen op grote (bedrijfs-)daken.

1.1 Aanleiding: Klimaatakkoord

Nederland heeft het Klimaatakkoord van Parijs ondertekend en haar doelstellingen bepaald voor 2030 (49% CO_2-emissiereductie ten opzichte van 1990) en 2050 (minimaal 80-95% CO_2-emissiereductie ten opzichte van 1990). Deze doelen zijn vastgelegd in de Klimaatwet. Voor de uitwerking van de afspraken is op 28 juni 2019 het Klimaatakkoord gepresenteerd. Het Klimaatakkoord is onder andere ondertekend door de Vereniging Nederlands Gemeenten (VNG), het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Unie van Waterschappen (UvW).



Figuur 1 De vijf tafels van het Klimaatakkoord

Aan vijf tafels (zie figuur 1) zijn met meer dan 100 partijen voorstellen ontwikkeld voor het verminderen van de CO_2-uitstoot:

- Elektriciteit
- Gebouwde omgeving
- Industrie
- Landbouw en landgebruik
- Mobiliteit

Filmpje Klimaatakkoord

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat de afspraken over CO_2-reductie van de tafels Elektriciteit en Gebouwde omgeving regionaal uitgewerkt en gerealiseerd worden. Hiertoe zijn dertig energieregio's gevormd (zie figuur 2). Een van deze regio's is de RES-regio Noord-Veluwe. De regio Noord-Veluwe ligt in de provincie Gelderland en omvat het grondgebied van zeven gemeenten (Elburg, Ermelo, Harderwijk, Hattem, Nunspeet, Oldebroek en Putten) en valt binnen een deel van het werkgebied van Waterschap Vallei en Veluwe.

Waarom een Klimaatakkoord en een Klimaatwet?

Met het Klimaatakkoord zet Nederland stappen om de klimaatverandering als gevolg van de stijging van de temperatuur die gaande is, te beperken. In het tegengaan van klimaatverandering speelt de energietransitie een belangrijke rol. Eén van de onderdelen daarin is het verminderen van het gebruik van fossiele bronnen voor onze energievoorziening. De afgelopen jaren hebben we in Nederland gemerkt dat gaswinning uit de Groningse velden leidde tot aardbevingen. Besloten is om aardgaswinning in Groningen af te bouwen. Voorlopig kan Nederland nog niet zonder aardgas. Import is mogelijk, maar is uiteindelijk ongewenst, mede gezien het feit dat Nederland zich daarmee afhankelijk maakt van landen die gas exporteren. Beter is het daarom wanneer Nederland zijn eigen energie opwekt.

Op dit moment wordt energie vooral opgewekt door elektriciteitscentrales gestookt op fossiele bronnen. Besloten is duurzame energiebronnen te benutten en/of te ontwikkelen. In het Klimaatakkoord is afgesproken om in de periode tot 2030 vooral in te zetten op bewezen technieken voor de opwek van duurzame elektriciteit via windturbines en zonnepanelen (op grote (bedrijfs)daken en op land). Onderkend wordt dat innovaties snel gaan en er ruimte moet blijven om de komende jaren plannen aan te passen als nieuwe technologieën haalbaar en betaalbaar ingezet beschikbaar komen.

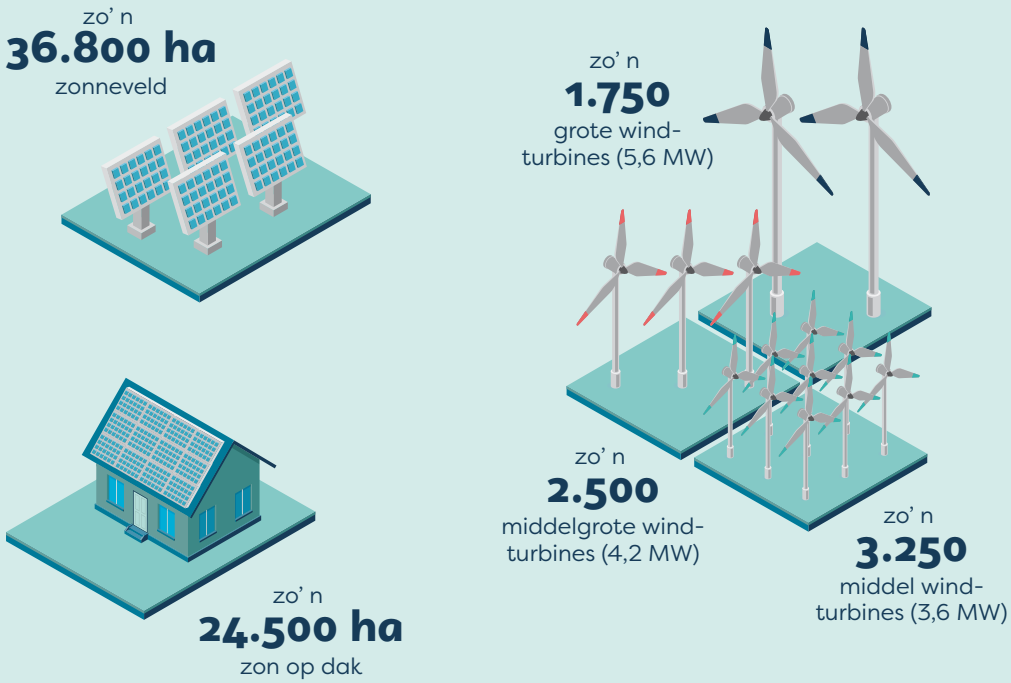


Figuur 2 De dertig energieregio's van Nederland

Klimaat-akkoord

Op zee gaat daarom 49 TWh aan vermogen geïnstalleerd worden via windparken. Op land moet 35 TWh worden opgewekt en wordt ervan uitgegaan dat op daken van particuliere woningen via autonome groei 7 TWh aan elektriciteit via zonnepanelen opgewekt gaat worden in 2030.
Op nationaal niveau betreft de RES een resultaatsverplichting. Voor de regio geldt het als inspanningsverplichting.

Gevoel bij de cijfers:
wat is 35 TWh?



Gelders Energie Akkoord (GEA)

GEA-website

In Gelderland werken 250 Gelderse organisaties, waaronder alle gemeenten, de provincie en de waterschappen aan het realiseren van een klimaatneutrale provincie in 2050. Een doelstelling op de korte termijn is 16% hernieuwbare opwekking in 2023. De doelstellingen op de langere termijn zijn 55% CO_2-reductie in 2030 ten opzichte van 1990 en energieneutraal in 2050. Hiermee zijn de doelstellingen van het GEA ambitieuzer is dan het landelijke Klimaatakkoord.

1.2 RES-regio Noord-Veluwe

De RES-regio Noord-Veluwe bestaat uit de provincie Gelderland, de zeven Noord-Veluwse gemeenten (Elburg, Ermelo, Harderwijk, Hattem, Nunspeet, Oldebroek en Putten), Waterschap Vallei en Veluwe. Deze overheden werken nauw samen met de netbeheerder Liander, de gezamenlijke energiecoöperaties, de woningcorporaties en meer dan 100 maatschappelijke organisaties zoals natuurorganisaties en brancheverenigingen.

1.3 Wat is de RES?

De RES Noord-Veluwe beschrijft de regionale strategie hoe de regio Noord-Veluwe gaat voorzien in duurzame elektriciteit en warmte voor inwoners en bedrijven.

De RES heeft een drievoudige functie:

- De RES is een nieuw instrument dat wordt toegevoegd aan de toch al goed gevulde gereedschapskist van het omgevingsrecht.
- De RES is een instrument om ruimtelijke inpassing met maatschappelijke betrokkenheid te organiseren en een manier om langdurige samenwerking tussen regionale partijen te organiseren, onder andere bij de voorbereiding en uitvoering van energieprojecten.
- De RES geeft een overzicht van lopende projecten, plannen en strategische keuzes voor de korte en lange termijn. De strategie geeft inzicht in hoe de regio de energietransitie wil realiseren. Met een horizon van 2030 en een doorkijk naar 2050.

1.4 Waar gaat de RES over en waarover niet?

De RES richt zich op twee hoofdthema's:

Elektriciteit — **Waar kan en wil de regio Noord-Veluwe grootschalig duurzame elektriciteit opwekken, rekening houdend met verschillende belangen?**

Warmte — **Hoe denkt de regio Noord-Veluwe te komen tot een aardgasvrije gebouwde omgeving?**

Beide thema's zijn belangrijk, maar niet de enige thema's in de energietransitie: ontwikkelingen in mobiliteit, industrie en landbouw/landgebruik hebben invloed op onze toekomstige energievraag.

Maatregelen op de thema's mobiliteit, industrie en landbouw/landgebruik, worden aan andere klimaattafels besproken, zodat die thema's ook bijdragen aan de verduurzaming van Nederland en het verlagen van de CO_2-uitstoot. Voor zover relevant en beïnvloedbaar door de regio, zoekt de regio hier wel de mogelijke samenhang van die maatregelen met de eigen aanpak.

De omvang van de energietransitie heeft een groot effect op het gebruik en de beleving van het landschap. Er is een groot grondoppervlak nodig voor energieopwekking en de (nieuw aan te leggen) infrastructuur. Tegelijkertijd vragen ook verduurzaming van de landbouw, woningbouw, natuur, wateropgaven en tal van andere opgaven extra ruimte. Daarom heeft de regio in haar RES met een integrale blik naar de ruimtelijke impact op de leefomgeving gekeken. Het koppelen van de energietransitie aan andere opgaven biedt kansen. In de RES worden deze koppelingen en kansen wel genoemd, maar de RES neemt de beleidsvorming voor die andere opgaven niet over.

Besparing
In het Klimaatakkoord is afgesproken dat elke regio zich voor het thema elektriciteit in de RES primair richt op het vergroten van de productie van duurzame elektriciteit (de aanbodzijde). Uiteraard mag daarbij besparing van elektriciteit niet vergeten worden. Stroom die niet wordt verbruikt, hoeft immers ook niet te worden opgewekt.

Voor het thema warmte is besparing ook een groot deel van de oplossing om te komen tot een aardgas-vrije warmtevoorziening met minder CO_2-uitstoot. Isoleren van woningen verlaagt de vraag naar warmte en maakt het bovendien mogelijk om andere (laagtemperatuur) warmteoplossingen te gebruiken.

Hoewel essentieel in de energietransitie is energiebesparing géén onderdeel van de RES. Op lokaal en regionaal niveau werken de partners in de regio Noord-Veluwe wel aan besparingsmaatregelen. Lokaal worden daarover afspraken gemaakt in bijvoorbeeld duurzaamheidsbeleid, zoals de Transitievisies Warmte en mobiliteitsbeleid. Ook op regionaal niveau wordt gewerkt aan duurzame mobiliteit en het realiseren van laadinfrastructuur. Landelijk wordt aangenomen dat jaarlijks 1,5 % energiebesparing wordt gerealiseerd. De regio hanteert dezelfde aanname bij het opstellen van toekomstscenario's.

Nieuwe of alternatieve technologieën
In de RES gaan we in op de regionale bijdrage aan de landelijke doelstelling van 35 TWh aan hernieuwbare energieopwekking (elektriciteit) op land. Binnen de gestelde kaders tellen alleen weersafhankelijke hernieuwbare bronnen op land, zoals windturbines en grootschalige zonnepanelen op daken, mee in de optelling tot 35 TWh. Andere technieken zijn op dit moment nog onvoldoende bewezen of onvoldoende ontwikkeld waardoor (grootschalige) realisatie vóór 2030 niet realistisch is.

6.4 Innovatie in de regio

Aangenomen mag worden dat ontwikkelingen doorgaan en bestaande technieken zoals windturbines en zonnepanelen efficiënter worden. Daarnaast wordt er wereldwijd gewerkt aan nieuwe technieken. Op langere termijn gaan die zeker een rol spelen in de energietransitie. Waar mogelijk wil de regio Noord-Veluwe innovatie stimuleren.

1.5 RES: stap voor stap

Hoofdstuk 4: Proces

De regio Noord-Veluwe werkt al enkele jaren samen aan de energietransitie: eerst via de pilot-RES (2017-2018), daarna in de concept-RES (2019-2020) en deze RES 1.0 (2020-2021).
Ook de komende decennia blijft de energietransitie een belangrijk thema. Na deze RES 1.0 volgt in 2023 de RES 2.0, in 2025 de RES 3.0, enzovoorts. De RES staat continu open voor nieuwe gesprekspartners, nieuwe technologie, nieuwe omstandigheden en voortschrijdend inzicht. Telkens wordt het een stap concreter. In de RES 1.0 staan naast gerealiseerde en in ontwikkeling zijnde projecten, ook zoekgebieden voor windenergie en bouwstenen voor zonne-energie op de kaart. In het traject naar de RES 2.0 gaan we in zoekgebieden concreter toewerken naar projectlocaties en doen we meer onderzoek naar mogelijkheden voor energieprojecten in onderzoeksgebieden. Inwoners en andere belanghebbenden kunnen dan, en ook op andere momenten, verder meedenken, meepraten en meedoen in die energieprojecten.

1.6 Aan de slag met de RES 1.0

Met de vaststelling van de RES spreken de partijen (gemeenten, provincie, waterschap en netbeheerder) in het samenwerkingsverband RES-regio Noord-Veluwe met elkaar af zich in te spannen om de benoemde projecten en potenties te realiseren dan wel te benutten en daarover regionale regie te (blijven) voeren.

Dat vraagt om drie acties:

- Verankeren van de RES-afspraken in lokaal en provinciaal omgevingsbeleid;
- Betrekken van de samenleving bij de concretisering van energieprojecten;
- Inrichten en realiseren van de Regionale Samenwerkingsagenda CO_2-reductie | Energietransitie met goede afspraken binnen en tussen de RES-partners (zowel overheden als maatschappelijke partners) en met het Rijk.



Afspraken maken en samenleving betrekken.

Verankering RES in omgevingsbeleid

In deze RES staat beschreven langs welke weg de energietransitie in de regio op realistische manier vorm kan worden gegeven. Energieprojecten voor wind- en/of zonne-energie op land zijn vergunningsplichting. Dit betekent dat gemeenten en provincie in hun omgevingsbeleid moeten vastleggen waar en onder welke voorwaarden energieprojecten gerealiseerd kunnen worden.

4.5 Na vaststelling RES 1.0: vertaling naar lokaal en provinciaal beleid

De plannen uit deze RES moeten daarom de komende jaren worden verankerd in lokaal en provinciaal omgevingsbeleid. Met de komst van de Omgevingswet, betekent dit dat gemeenten en provincie de regionale afspraken moeten opnemen in hun Omgevingsvisie, Omgevingsplan/Verordening en programma's. Beleid kan ook worden vastgelegd in lokale uitnodigingskaders grootschalige opwek. De borging in ruimtelijk beleid moet voortvarend worden opgepakt, om tijdig vergunningverlening te kunnen doen. Op deze doorvertaling naar de planvormen van de Omgevingswet zijn de algemeen democratische besluitvormingsregels van toepassing.

Betrekken van de samenleving: meedenken, meepraten en meedoen

De ontwikkeling van energieprojecten heeft impact op de leefomgeving. Met de invoering van de Omgevingswet verschuift het ruimtelijk beleid naar uitnodigingsplanologie. Met een helder uitnodigingsbeleid kunnen initiatiefnemers zich melden en hun plannen presenteren. De kans op succesvolle realisatie van een energieproject is het grootst wanneer belanghebbenden in de omgeving van de projectlocatie vroegtijdig betrokken worden in de ontwikkeling. Door mee te denken en mee te praten kunnen plannen beter worden en is de kans op draagvlak of acceptatie het grootst. Door financiële participatie op lokaal niveau kunnen de financiële baten van het energieproject in de regio blijven.



Inspraakmomenten bij de RES

Regionale Samenwerkingsagenda CO2-reductie | Energietransitie en -organisatie
Voor de daadwerkelijke uitvoering en om te borgen dat voldoende capaciteit en financiën beschikbaar zijn, gaat regionaal gewerkt worden met een meerjarige Regionale Samenwerkingsagenda CO_2-reductie | Energietransitie dat jaarlijks wordt geëvalueerd en bijgesteld aan de hand van een uitvoeringsagenda. Daarnaast volgt de regio de RES-structuur van tweejaarlijkse actualisaties.

Deze regionale samenwerkingsagenda geeft richting aan de regionale en lokale inzet en financiering gericht op realisatie van de beoogde projecten. Tevens worden in deze uitvoeringsagenda de onderlinge afspraken vastgelegd en is dit de onderlegger voor een regulier overleg op bestuurlijk en ambtelijk niveau. De uitvoeringsagenda bevat de verschillende actuele projecten in de regio waar in het lopende jaar aan wordt gewerkt. De projecten worden op lokaal niveau verder vormgegeven met de relevante betrokkenen.

In het uitvoeringsprogramma en de uitvoeringsagenda worden de volgende zaken geadresseerd:
- Organisatie en beslisstructuur
- Personele inzet
- Financiële borging
- Betrokken derden
- Planning
- Programmarisico's

Voor het regionale samenwerkingsprogramma zijn diverse aandachtspunten van belang voor nadere uitwerking en afspraken daarover tussen samenwerkingspartners. We noemen er hier een aantal. Mogelijk dat bij het opstellen van het samenwerkingsprogramma ook andere zaken aandacht vragen:

- **Hoe gaat het proces er uit zien?**

We voorzien gebiedsgerichte aanpakken waarin wordt verdiept op ruimtelijke inpassing, netcapaciteit en participatie. Voor de zoekgebieden uit de RES worden gebiedsgerichte aanpakken ontwikkeld. Het gebied wordt afgebakend en alle partijen met belangen in het gebied worden betrokken bij de ontwikkeling van het betreffende gebied.

- **Hoe komen we tot een efficiënte uitvoeringsorganisatie?**

Vragen die spelen: Hoe ontwikkelen we de benodigde expertise intern en hoe benutten we de regionaal aanwezige expertise en netwerken? En hoe contracteren we benodigde expertise extern? In samenspraak met inkoop en aanbesteding; per gemeente of (op onderdelen) gezamenlijk regionaal?

1.7 Relatie RES Noord-Veluwe met andere RES'en

De regio Noord-Veluwe is één van de 30 RES-regio's in Nederland. Directe buren van de Noord-Veluwe zijn de regio's West-Overijssel, Flevoland en de Gelderse regio's Cleantech/Stedendriehoek en Food Valley. Met al deze regio's heeft de regio Noord-Veluwe contact. Daarnaast vindt er regelmatig overleg plaats met de provincie Gelderland en de andere Gelderse regio's (Arnhem-Nijmegen, Rivierenland en Achterhoek) en is ook er regelmatig contact met het Nationale Programma RES (NPRES). Kennis en ervaring uit het hele land is en wordt benut voor de RES Noord-Veluwe.

Ook op lokaal niveau vindt er afstemming plaats tussen gemeenten uit verschillende regio's. Vanuit de gemeenten Oldebroek en Hattem is er bijvoorbeeld contact met de gemeente Kampen (RES-regio West-Overijssel) om samen te kijken naar projecten in beide regio's en de samenhang daartussen en de impact op elke gemeente.

Hoofdstuk 2: Het bod van de regio

In deze RES 1.0 beschrijft de regio Noord-Veluwe welke bijdrage zij levert aan het behalen van de nationale klimaatdoelstellingen op het gebied van elektriciteit en gebouwde omgeving: het zogenoemde regionale bod.

Met de oplevering van deze RES 1.0 wordt een periode afgesloten waarin de Noord-Veluwse overheden, samen met een groot aantal regionale organisaties en haar inwoners hebben gewerkt aan een realistische en tegelijkertijd ambitieuze regionale energiestrategie.

Deze RES 1.0 brengt, naast de al lopende projecten, zoekgebieden voor windenergie in beeld en biedt bouwstenen voor zonne-energie en gebieden waar deze bouwstenen kunnen worden ingezet. Hiermee biedt de RES 1.0 een goede basis om de komende jaren invulling te geven aan de energietransitie in de regio.

Naast de verduurzaming van de elektriciteitsproductie geeft deze RES ook inzicht in de beschikbaarheid van regionale warmtebronnen en de verdeling daarvan in de regio. Op lokaal niveau werken alle Noord-Veluwse gemeenten aan de warmtetransitie en de daaruit volgende wijkuitvoeringsplannen. Zo zet de regio stappen richting een aardgasvrije gebouwde omgeving.

2.1 Regionale ambitie: een realistisch en gedragen regionale bijdrage

Start-notitie

In de Bestuurlijke Startnotitie heeft de regio de volgende ambitie voor de RES 1.0 vastgesteld:

> ***De provincie en de gemeenten in de RES-regio Noord-Veluwe streven naar het halen van de ambitie van 55% CO_2-reductie ten opzichte van 1990 zoals vastgelegd in het Gelders Energie Akkoord (GEA), en committeren zich aan een realistisch regionale bijdrage aan de nationale doelen die tot stand komt via een zorgvuldig proces met stakeholders in de regio.***

Verder wil de RES-regio Noord-Veluwe in 2050 energieneutraal zijn. Dit betekent dat de energiebehoefte, ofwel het energiegebruik, van de regio binnen de grenzen van RES-regio Noord-Veluwe opgewekt wordt met hernieuwbare bronnen. Binnen de context van de Noord-Veluwe, waar weinig ruimte is voor wind- en zonne-energie leidt dit tot een groot dilemma, dat de regio niet zonder steun van provincie, Rijk en EU kan oplossen.

Naast de afspraken die gemeenten hebben gemaakt in regionaal verband hebben de gemeenten ook eigen ambities. Zo heeft de gemeente Ermelo als doel om in 2030 energieneutraal te zijn. Waterschap Vallei en Veluwe is sinds 2020 energieneutraal.

2.2 Het bod van de regio Noord-Veluwe

De regio Noord-Veluwe wil in 2030 ongeveer 0,53 TWh duurzame elektriciteit opwekken. In 2030 wordt daarmee ongeveer 59,4%[1] van alle elektriciteit die wordt gebruikt, in de regio duurzaam opgewekt. Deze toename in duurzame opwek van elektriciteit zal, in combinatie met verwachte ontwikkelingen in de warmtetransitie en andere sectoren, de CO_2-uitstoot ten opzichte van 1990 naar verwachting verminderen met 53%. De regio Noord-Veluwe haalt daarmee ruim het landelijke klimaatdoel van 49% CO_2-reductie, maar nog niet de ambitie uit het Gelders Energie Akkoord (GEA) van 55% CO_2-reductie in 2030. Als alle reeds vergunde en beschikte energieprojecten worden gerealiseerd, dan wordt in 2023 ongeveer 16,2% van de regionale elektriciteitsvraag duurzaam opgewekt. Daarmee haalt de regio het tussentijdse GEA-doel van 16% hernieuwbare opwekking in 2023.

Opbouw regionale bod

Bijlage 2 Projecten-lijst

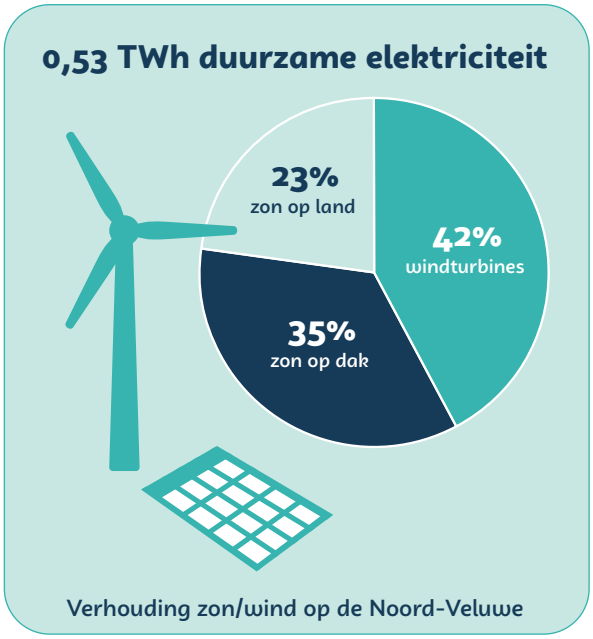
Het regionale bod bestaat uit twee onderdelen. Het eerste deel – het reële deel van 0,20 TWh – bestaat uit projecten die al zijn gerealiseerd of zijn vergund en een SDE-beschikking hebben. Het tweede deel – het ambitiedeel, van 0,33 TWh extra – bestaat uit de mogelijkheden voor projecten voor het opwekken van wind- en zonne-energie die gerealiseerd kunnen worden voor 2030.

Bijlage 3 Cijfer-matige onder-bouwing RES 1.0

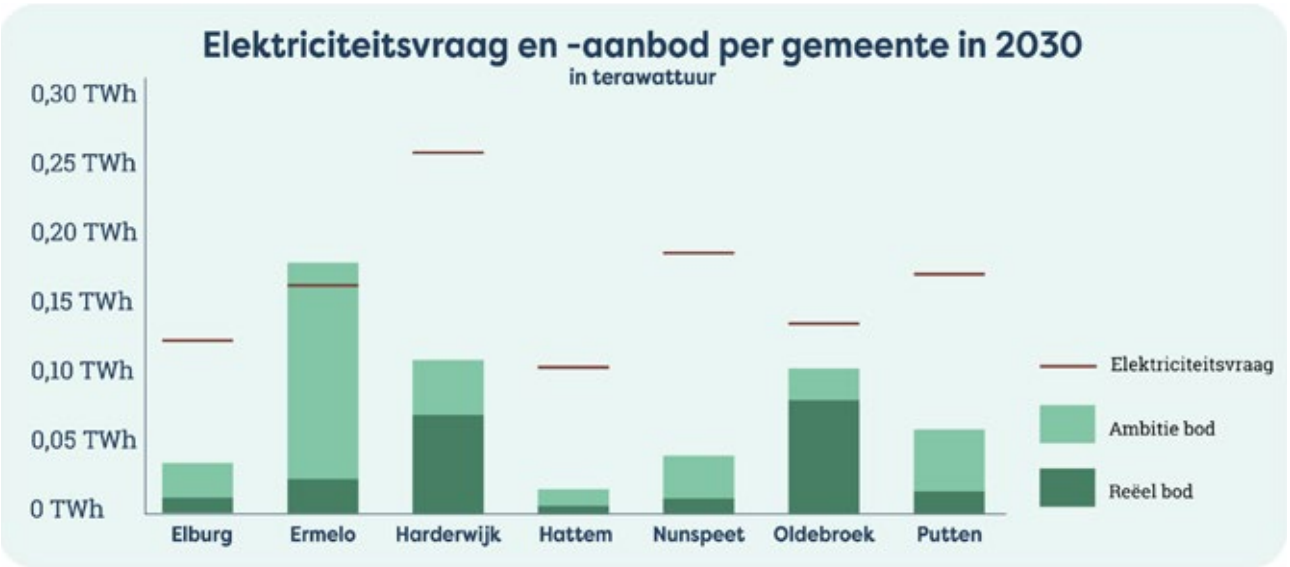
De basis is een stevige inzet op de mogelijkheden van zonnepanelen op grote (bedrijfs-)daken. Dit levert 0,19 TWh aan opbrengst. Binnen de regionale zoekgebieden leveren de bouwstenen voor zonne-energie op land 0,12 TWh en windtur-bines 0,22 TWh. De verhouding wind- en zonne-energie (dak en land) is in 2030 58% versus 42%.

Bijlage 4 Energie-mix Noord-Veluwe

Op dit moment wordt ca. 0,11 TWh (meest recente data klimaatmonitor 2019) aan duurzame elek-triciteit in de regio opgewekt.



Regionaal bod Noord-Veluwe.



1 In dit percentage is ook de opwek via zonnepanelen op kleine daken (<15 kWp) meegeteld. Zonder de opwek op kleine daken wordt 49,2% van de elektriciteit duurzaam opgewekt.

2.3 Afwegingskader

Hoewel de RES alleen lijkt te gaan over de energietransitie, is het belangrijk om een brede, integrale blik te hanteren. De energietransitie is één van de grote maatschappelijke opgaven waar we voor staan. Bij het ontwikkelen van de RES en het regionale bod hebben we daarom een integrale afweging gemaakt tussen enkele belangrijke criteria:

Hand-reiking 1.1 NPRES

- **Kwantiteit:** Hoeveel duurzame elektriciteit kunnen we opwekken in de regio?
- **Ruimtegebruik:** Waar kunnen we dat doen?
- **Maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak:** Vinden we die gebieden/locaties logische en acceptabel?
- **Systeemefficiëntie:** Zijn onze oplossingen betaalbaar en te realiseren voor 2030?

Deze vier criteria zijn gebaseerd op de Handreiking 1.1 van het Nationaal Programma RES.



Afwegingskader

Kaart belem-meringen in atlas

Daarnaast houdt de regio ook rekening met:

- Belemmeringen/beleid: In Nederland en zeker ook in de regio Noord-Veluwe is de ruimte beperkt. In de regio hebben we te maken met allerlei activiteiten (o.a. laag-vliegroutes van defensie) en waarden (o.a. natuur- of landschapswaarden) die maken dat niet overal ruimte is om energieprojecten te realiseren.
- Daarnaast zijn er andere maatschappelijk opgaven die een claim leggen op de ruimte. Daarom hebben we in de regio nauwkeurig gekeken naar mogelijkheden om ruimte voor meer dan één doel te gebruiken: koppelkansen.

2.3.1 Kwantiteit

De nationale doelstelling voor het opwekken van duurzame elektriciteit op land is 35 TWh. Deze landelijke doelstelling is niet verdeeld over de provincies, regio's of gemeenten. Het is aan elke regio om een bod te doen voor het deel van de doelstelling dat de regio kan én wil oppakken.
De regio Noord-Veluwe heeft aan het begin van het RES-proces zichzelf geen kwantitatieve doelstelling opgelegd. De regio heeft de ambitie om een realistisch bod neer te leggen dat tot stand komt via een zorgvuldig proces met de regionale stakeholders.

2.3.2 Ruimtegebruik / ruimtelijke kwaliteit

Hoofdstuk 5: Ruimte

De regio Noord-Veluwe werkt niet primair vanuit de opgave voor het opwekken van duurzame energie. Bij het zoeken naar kansrijke gebieden waarin wind- en zonprojecten kunnen worden gereali-seerd, kijkt de regio naar de opgaven die spelen in gebieden in de regio. Vervolgens kijkt de regio hoe energietransitie kan bijdragen aan het oplossen van die vraagstukken.

2.3.3 Maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak/acceptatie

Deze zoekgebieden voor windenergie en de bouwstenen voor zonne-energie in deze RES zijn tot stand gekomen in een proces waarin overheden, netbeheerder, woningcorporaties, energiecoöperaties en meer dan honderd maatschappelijke organisaties (zoals natuurorganisaties) hebben meegedacht.

Ook in lokale trajecten hebben verschillende gemeenten de afgelopen jaren hun inwoners betrokken. Voor een aantal gemeenten, zoals bijvoorbeeld Harderwijk, geldt dat inwoners uitvoerig hebben meegedacht over de Duurzame Stad. Inwoners praatten mee over het duurzaamheidsbeleid van de stad in het algemeen en specifiek over de ontwikkeling van windmolens op bedrijventerrein Lorentz.

Na oplevering van de concept-RES zijn de inwoners van de regio in de gelegenheid gesteld om hun reacties te geven op de drie ruimtelijke varianten/denkrichtingen zoals ze waren beschreven in de concept-RES. Mede door de inbreng van de inwoners denkt de regio een RES te hebben kunnen ontwikkelen die realistisch is en zoveel mogelijk rekening houdt met tal van maatschappelijke belangen.

Met het opstellen van deze RES houdt de betrokkenheid van inwoners en regionale partners niet op. In de uitwerking van de RES via concrete energieprojecten wordt nadrukkelijk de gelegenheid gegeven om mee te denken, te praten en mee te doen. Zo willen de gemeenten zelf, maar vooral ook gebiedsgericht en in regionaal vervang, invulling geven aan de energietransitie. Lokale participatie en lokaal eigenaarschap (streven minimaal 50%) staan daarbij hoog in het vaandel. Dat betekent dat inwoners, bijvoorbeeld door aandelen te kopen in een wind- of zonnepark, mede-eigenaar kunnen worden en zeggenschap hebben over het project. Dat zorgt er onder andere voor dat de inkomsten niet wegvloeien naar een (buitenlandse) ontwikkelaar, maar terecht komen waar ze horen: bij de inwoners en ondernemers in de regio. De meeste gemeenten hebben dit streven al opgenomen in hun lokale beleid. Een aantal gemeenten is hier nog mee bezig. Lokale energiecoöperaties kunnen een belangrijke samenwerkingspartners zijn.

> ***We moeten stappen zetten met elkaar om onze energie zelf duurzaam op te wekken, met als uitgangspunt 50% lokaal eigenaarschap. Wij geloven namelijk dat deelname van inwoners een voorwaarde is om draagvlak te krijgen voor energieprojecten. Vanuit de Noord-Veluwse energiecoöperaties zetten wij ons in om zoveel mogelijk duurzame energie en zo groot mogelijke inwonersparticipatie te realiseren. Zo komen niet alleen de lasten, maar ook de voordelen bij de inwoners terecht.***
> *Jan van der Vliet, namens Noord-Veluwse energiecoöperaties*

Jongeren-onderzoek

Jongeren in de regio Noord-Veluwe zijn nog maar beperkt betrokken geweest bij de RES. Niet omdat ze niet welkom zijn. De deur staat open. In verschillende regio's hebben jongeren zich georganiseerd in Jong RES; ook in de Noord-Veluwe. De verduurzaming van de energievoorziening en de impact daarvan op de leefomgeving, raakt de jongeren. Uit een recente enquête onder jongeren blijkt dat jongeren in de regio Noord-Veluwe positief zijn over de energietransitie. De gemeenten en de regio zullen zich in de aanloop naar de RES 2.0 extra inzetten om jongeren te betrekken.

8.2 Maatschappelijk draagvlak

2.3.4 Systeemefficiëntie

Het verduurzamen van de energievoorziening in de regio vraagt veel van de netbeheerder Liander. Het energienetwerk moet worden aangepast om projecten voor energieproductie (wind- en zonne-energie) aan te sluiten. Daarnaast zorgt ook de toename in elektriciteitsvraag (meer laadpalen voor elektrische auto's en warmtepompen) voor noodzakelijke investeringen in het energienetwerk. De capaciteit in mensen en middelen is beperkt. Bovendien dragen wij met zijn allen de investeringen die de netbeheerder moet doen. Het energienetwerk is gebaat bij een balans tussen zonne-energie en windenergie. Als deze balans ontbreekt, dan komt de leveringszekerheid onder druk te staan en zijn extra investeringen nodig. Het maken van een zorgvuldige afweging in de verhouding tussen wind- en zonne-energie is daarom van groot belang. Ook de planning bepalen de realiseerbaarheid van alle plannen.

Hoofdstuk 7: Systeemefficientie

Liander heeft de RES 1.0 bestudeerd en een netimpactanalyse opgesteld. Zij constateren dat het bod van 0,53 TWh aan grootschalige opwek van elektriciteit in de regio Noord-Veluwe in 2030 realiseerbaar is tegen acceptabele kosten, mits de verhouding tussen wind- en zonne-energie niet uit balans raakt en de uitvoering via goede afstemming/planning plaatsvindt. Dit kan goed worden gerealiseerd door gebiedsgericht te werken en de energie te steken in gebieden waar ook daadwerkelijk aansluitmogelijkheden zijn. Parallel daaraan kan Liander investeren in andere gebieden, zodat ook daar aansluitmogelijkheden ontstaan die vervolgens kunnen worden benut. Het programmeren van ontwikkelingen voorkomt teleurstellingen en maakt de energietransitie voorspelbaarder.

2.3.5 Belemmeringen/beleid

De ruimtelijke kwaliteit van de regio is hoog. De waarden op het gebied van natuur en landschap zijn hoog en worden terecht beschermd in bestaand beleid. Bij het realiseren van zonne- en windenergie gelden verschillende beleidskaders die beïnvloeden of en hoe een project ontwikkeld kan worden. Wetende dat er veel natuurbeschermingsbeleid bestaat dat ontwikkeling van energieprojecten in de weg kan staan, heeft de regio onderzoek laten uitvoeren naar milieueffecten. Ook heeft de regio, samen met de regio's Food Valley, Cleantech en Arnhem-Nijmegen en de provincie Gelderland onderzoek laten uitvoeren naar de mogelijkheden voor windmolens op en rond de Veluwe. Dit onderzoek bevestigde dat de aanwezigheid van de wespendief (beschermde roofvogel) op en rond de Veluwe de ontwikkeling van windmolens lastig maakt. Uit dit onderzoek blijkt dat in het kerngebied van de Veluwe (Natura2000-gebied) en in de zone van 1 kilometer daaromheen windmolens voorlopig niet mogelijk zijn. In de zone van 1 tot 8 kilometer rond de Veluwe zijn wel mogelijkheden, maar beperkt. Over het vervolgproces, met aanvullend onderzoek, zijn bovenregionale afspraken vastgelegd. Dit onderzoek moet inzicht bieden in realistische mogelijkheden voor windenergie rondom de Veluwe.

Onderzoek Wind

5.7 Landschap en ruimtelijke belemmeringen

Zodra een initiatief voor de ontwikkeling van windmolens wordt opgezet, moet in een breed opgezet onderzoek (onder meer in een milieueffectrapportage) worden vastgesteld wat de impact is van de windmolens op de leefomgeving en op de bewoners. In bestaand beleid zijn normen opgenomen over de afstand die windmolens moeten hebben van woningen.

2.3.6 Koppelkansen

In de RES is de opwek van duurzame energie een aanleiding geweest om in gesprek te gaan met de regio. De energietransitie is een belangrijke regionale opgave, maar het is niet de enige regionale opgave. In de regio speelt bijvoorbeeld ook de stikstofproblematiek en de landbouwtransitie. Daarnaast spelen vraagstukken rondom klimaatadaptatie, recreatie, herstel/behoud van natuur, landschap en cultureel erfgoed. De regio heeft een integrale aanpak gehanteerd waarbij de verschillende opgaven in samenhang werden bekeken. De vraag daarbij was telkens: "Kan de energietransitie ook een onderdeel zijn van een mogelijke oplossing voor die andere opgaven?" In dit kader is een pilot uitgevoerd naar de mogelijkheden die het instrument Programma onder Omgevingswet kan bieden bij de uitwerking van de RES. Specifiek is gekeken naar de landgoederenzone.

Hoofdstuk 4: Proces

2.4 Opwekken van duurzame elektriciteit

Het regionale bod van de regio bestaat uit zoekgebieden voor windenergie en bouwstenen voor zonne-energie.

2.4.1 Zoekgebieden windenergie

Wanneer een gebied is opgenomen als zoekgebied, dan wil dat niet zeggen dat in dat gebied ook daadwerkelijk (een) energieproject(en) worden gerealiseerd. Op basis van zorgvuldige analyse van het gebied, de mogelijkheden om energieprojecten te combineren met andere maatschappelijke opgaven en ruimtelijke kwaliteiten en de mate van bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak, acht de regio de gebieden wel kansrijk.

Een zoekgebied is een gebied waar de regio mogelijkheden ziet voor de realisatie van projecten voor wind- en/of zonne-energie.

Wanneer een gebied niet als zoekgebied is opgenomen in deze RES, dan wil dat niet zeggen dat er in die gebieden geen projecten voor wind- en/of zonne-energie ontwikkeld kunnen worden. De regio acht de gebieden die niet zijn opgenomen in de RES, wel minder kansrijk. Nieuwe inzichten verwerken we in de opvolgende RES'en.



4.5 Vertaling naar lokaal en provinciaal beleid

Of en waar energieprojecten exact ontwikkeld gaan worden op de Noord-Veluwe is in veel gevallen nog niet bepaald. Initiatiefnemers kunnen zich melden waarna lokaal en soms provinciaal besluitvorming moet plaatsvinden over vergunningverlening. Lokale en provinciale beleidskaders bepalen de voorwaarden waaronder projecten kunnen worden ontwikkeld. Per project hebben inwoners en andere belanghebbenden de gelegenheid om mee te denken, mee te praten en, bij voorkeur mee te doen (lokaal eigenaarschap).

2.4.2 Bouwstenen zonne-energie

6.2 Bouwstenen zonne-energie

Zonne-energie kan op verschillende manier worden opgewekt. De regio heeft daarom zes bouwstenen voor zonne-energie ontwikkeld:

1. Zon op grote bedrijfsdaken
2. Zon op grote daken in dorpen en steden
3. Zon op daken in het buitengebied (agrarische daken)
4. Zon op daken en overkappingen op defensieterreinen
5. Zon langs snelwegen en overige bovenregionale infrastructuren en drijvend
6. Zon op land in combinatie met gebiedsopgaven



Gelderse zonneladder

De keuze uit deze bouwstenen bepaald in hoge mate de ruimtelijke impact. Daarom ondersteunt de regio het gebruik van de Gelderse zonneladder (Natuur en Milieu Gelderland).

2.4.3 Opbouw van het bod

Het regionale bod van de Noord-Veluwe is opgebouwd uit twee onderdelen:

Bijlage 2 Projecten-lijst

- **Een reëel onderdeel:** projecten die een grote realisatiekans hebben of al gerealiseerd zijn. Het gaat dan om projecten die al gerealiseerd zijn en projecten waarvoor al een vergunning en/of een SDE subsidie is toegekend. In de regio zijn al veel zonprojecten gerealiseerd, lopen veel initiatieven en is potentie om meer te doen. De projectenlijst toont alle projecten en initiatieven binnen de regio die op dit moment bekend zijn. Dit overzicht bevat gerealiseerde projecten en projecten in ontwikkeling (in vergunnings- of initiatieffase). Het gaat om windturbines, zonnevelden en zonne-energie op grote daken (meer dan 15 kW)[2]. In totaal bestaat het reële onderdeel van het regionale bod uit 0,20 TWh.
- **Een ambitie onderdeel:** kansen voor zonne- en windenergie in zoekgebieden die haalbaar geacht worden, maar nog in de initiatief- of ideefase zijn. Verdere uitwerking hiervan is nodig in de vorm van maatwerk en gebiedsgerichte aanpakken. Dit ambitie onderdeel bevat de regionale verhaallijn, met een selectie van de meest kansrijke zoekgebieden voor wind en bouwstenen voor zon. Diverse initiatieven zijn mede door het RES-proces ontstaan maar vragen nog tijd en nadere uitwerking en worden met het benoemen van de ambities ook ondersteund in hun initiatieven. Dit ambitie-bod is waar de regio voor wil gaan en waarvoor zij met de stakeholders de komende jaren een nadere uitwerking gaat maken tot concrete projecten. Het ambitie deel telt samen met het reële deel op tot 0,53 TWh.

Naast het bod, dat alleen onderdelen bevat waarvan de regio meent dat ze gerealiseerd kunnen zijn in 2030, zijn er ook zoekgebieden die op termijn kansrijk kunnen zijn, maar waar op dit moment nog te weinig kennis over is:

- **Een nader onderzoek onderdeel:** gebieden waar in principe technische ruimte is (of lijkt te zijn) voor ontwikkelingen, maar waarbij er nog veel onzekerheden of waarden zijn. Realisatie van projecten in deze zoekgebieden of bouwstenen lijkt mogelijk, maar vraagt nog veel afstemming en onderzoek, waarbij de kans bestaat dat onderdelen uiteindelijk afvallen. De regio wil samen met stakeholders verder onderzoeken of, en hoe, ontwikkeling van duurzame opwek in deze gebieden mogelijk is.

De reden om te werken met dit derde onderdeel wel te noemen, maar niet op te nemen in het bod, is dat veel zaken nog onzeker zijn. Denk hierbij aan vervolgonderzoek naar mogelijkheden voor windmolens rond de Veluwe en het feit dat een aantal projecten zich nog in een initiatieffase bevinden. Met het reële onderdeel hebben we scherp in kaart wat er gerealiseerd kan worden. Het ambitie onderdeel omvat de kansrijke zoekgebieden en bouwstenen die naar verwachting (deels) voor 2030 gerealiseerd kunnen worden. Met het nader onderzoek deel geven we aan wat we daar bovenop nog meer denken te kunnen doen, mits er aan een aantal randvoorwaarden wordt voldaan. Te denken valt aan beleidsinspanningen, gebiedsopgaven met participatie of ontwikkelingen op het gebied van subsidies en/of innovaties. Daarmee bestaat de kans dat de bouwstenen of zoekgebieden in het nader onderzoek deel na 2030 gerealiseerd worden en opgenomen worden in de RES 2.0.

In de onderstaande tabel is per zoekgebied (wind) en bouwsteen (zon) weergegeven of deze vorm van opwek is opgenomen in de verschillende onderdelen van het RES 1.0 bod, of het nader te onderzoek deel.

2 Op dit moment is uitgegaan van de zonnedaken die met SDE-subsidie ontwikkeld zijn of op de planning staan. Het is mogelijk in een later stadium de zonnestatistieken van alle gemeenten in kaart te brengen en het overzicht daarmee uit te breiden.

Inhoud RES 1.0	In het RES-bod		Niet in het RES-bod
Zoekgebieden windenergie	**Reële onderdeel**	**Ambitiedeel**	**Onderzoeksdeel**
1. Hattemerbroek	Ja, vier molens in aanbouw i.c.m. zonne-energie (drijvend)	Nvt	Zie toelichting in 6.1.1 Zoekgebied Knoopppunt Hattemerbroek
2. Lorentz	Ja, drie molens vergund (maar nog in bezwaarprocedure)	Nvt	Ja, onderzoek naar mogelijkheden voor extra windmolens
3. Nuldernauwkust	Nvt	Ja, zeven molens (principe-verzoek) en eventueel zonne-energie. Meer onderzoek nodig.	Nvt
4. Veluwemeerkust	Nvt	Nvt	Ja, gebiedsgericht onderzoek naar mogelijkheden voor windmolens.

Inhoud RES 1.0	In het RES-bod		Niet in het RES-bod
Bouwstenen zonne-energie	**Reële onderdeel**	**Ambitiedeel**	**Onderzoeksdeel**
1. Daken en overkappingen op bedrijfsterreinen	Ja, ca. 45 hectare	Ja, 90 hectare	Nvt
2. Daken en overkappingen in dorpen en steden	Nee	Ja, 5 hectare	Nvt
3. Daken en overkappingen in buitengebied (agrarische daken)	Ja, ca. 15 hectare	Ja, 30 hectare	Nvt
4. Daken en overkappingen op defensieterreinen	Nee	Ja, 5 hectare	Nvt
5. Zon langs snelweg en overige infrastructuur en drijvend	Ja, zoals drijvend zonnepark met SDE beschikking	Ja, ca. 30-40 hectare i.c.m. zoekgebied Hattemerbroek (ook drijvend) en andere locaties (bijv. A28 Harderwijk, vuilstort en parkeerterreinen)	Nvt
6. Zon op land i.c.m. gebiedsopgaven	Ja	Ja, ca. 90-100 hectare i.c.m. gebiedsopgaven (kleinschalig en zorgvuldig ingepast). In landgoederenzone en zoekgebied Hattemerbroek, mogelijkerwijs als onderdeel van het zoekgebied Nuldernauwkust.	Ja, mogelijkerwijs als onderdeel van het zoekgebied Hattemerbroek

2.5 Het bod op de kaart



De legenda van de kaart van de regio Noord-Veluwe is dezelfde als de legenda van de overige RES-regio's in Gelderland, zodat er op provinciaal niveau een uniforme dekkende kaart kan worden opgesteld.

2.6 Duurzame warmte in de regio

De Regionale Structuur Warmte (RSW) is een belangrijk onderdeel van de Regionale Energie Strategie (RES) Noord-Veluwe. Het doel van de RSW is om de warmtevraag, het warmteaanbod en de benodigde energie-infrastructuur inzichtelijk te maken en zo in vogelvluchtperspectief de kansen en knelpunten in de regio te beoordelen. Op deze manier wordt duidelijk waar de gemeenten en partijen elkaar nodig hebben, hoe ze van elkaar kunnen leren en voor welke warmtebronnen ze moeten samenwerken. Dit alles om voortvarend te kunnen starten met de warmtetransitie en zo te zorgen dat de warmtevraag in de regio Noord-Veluwe in 2050 aardgasvrij wordt ingevuld.

Voor het opstellen van deze concept Regionale Structuur Warmte hebben de zeven Noord-Veluwse gemeenten samengewerkt met Liander, Waterschap Vallei en Veluwe, provincie Gelderland, de woning-corporaties en energiecoöperaties. Ook het regionale energieloket Veluwe Duurzaam, Natuur en Milieu Gelderland (voorheen GNMF), Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en VNO-NCW zijn betrokken. Deze partijen vormden samen de regionale werkgroep warmte waarmee dit document en de aanpak die erin beschreven staat is opgesteld.

Voor de regio Noord-Veluwe geldt dat de warmtevraag in 2030 door energiebesparende maatregelen licht zal dalen ten opzichte van de huidige vraag. Er zijn geen warmtebronnen in de regio die de grenzen van een gemeente overstijgen om in te zetten als bron voor de gebouwde omgeving.

Het algemene beeld voor de regio is dat de voorkeursoplossing voor de gebouwde omgeving vanuit het vastgoed bekeken grotendeels richting individuele all-electric oplossingen neigt. Met een aantal plekken (in de centra van de grotere kernen) waar kleinschalige, lokale warmtenetten het meest kansrijk en betaalbaar lijken. Harderwijk is hierop een uitzondering. Daar zijn verhoudingsgewijs de meeste kansen voor de ontwikkeling van een warmtenet naast buurten waar all-electric het beste lijkt te passen. De bronnen waarmee de warmtenetten gevoed zullen gaan worden, zullen naar verwachting lokaal met name ingevuld worden met lage temperatuur warmtebronnen zoals omgevingswarmte (bv. aquathermie of lage temperatuur aardwarmte) naast biomassa als tijdelijke bron. Gevolg hiervan is dat de elektriciteitsvraag gaat stijgen in de regio, omdat een groot gedeelte van de gebouwde omgeving naar verwachting overgaat op all-electric warmteoplossingen. Dit heeft dan ook consequenties voor de elektriciteitsnetten. Bovendien wordt de behoefte aan duurzaam opgewekte elektriciteit groter.

Regionaal liggen er ook kansen voor biogas of groen gas. Er is een aanzienlijke – weliswaar nu nog theoretische – potentie om een deel van de gebouwde omgeving hiermee te verwarmen. Momenteel wordt er ook al biogas en groen gas geproduceerd in de regio bij de RWZI's in Harderwijk en Elburg. Inzet hiervan ligt vooral voor de hand daar waar isoleren van het vastgoed niet of alleen tegen zeer hoge kosten mogelijk is zoals in de vestingen van Elburg en Hattem, in het omvangrijke buitengebied en in de industrie.

In de toekomst wordt deze visie steeds verder aangescherpt en aangepast als er lokaal haalbaarheids-studies worden uitgevoerd en uitvoeringsplannen worden opgesteld. Ook het inzicht met betrekking tot de bronnen gaat verder worden verdiept. Daarmee is het beeld dat geschetst wordt in deze RSW zeker geen statisch beeld. Het is een startpunt van waaruit iedereen aan de slag kan. Nieuwe inzichten worden verwerkt in toekomstige revisies van de RSW, lokale Transitievisies Warmte, en in (wijk)uitvoeringsplannen.

Hoewel individuele all-electric warmteoplossingen veelal naar voren komen als meest kansrijk, betekent dit niet dat de gemeenten alles lokaal moeten oplossen. Er komen vanuit de lokale Transitievisies Warmte veel opgaven naar voren waar alle gemeenten voor staan, zoals de isolatieopgave, de financiering van de warmtetransitie en het bereiken van draagvlak. Het is dan ook logisch om kennis te delen en op een aantal van die opgaven samen te werken wanneer dat toegevoegde waarde heeft voor de gemeenten.

Suggesties voor onderwerpen om op samen te werken zijn, naast eerder genoemde thema's:

- een regionale aanpak voor het isoleren van de gebouwde omgeving en voor individuele all-electric en hybride oplossingen;
- nader onderzoek naar de haalbaarheid van lage temperatuur aardwarmte; kansen voor aquathermie en de potentie van diepe geothermie voor lokale warmtenetten;
- het regionaal inzetten van het in de regio geproduceerde biogas en groen gas en het verhogen van de productie van biogas en groen gas;
- het in kaart brengen van de warmtevraag van industrie en landbouw;
- het ontwikkelen van een aanpak voor het verduurzamen van bedrijven(terreinen), vakantieparken en defensieterreinen;
- een subsidieaanvraag proeftuin aardgasvrije wijken bij Ministerie van BZK;
- kennisdeling op gebied van innovatie;
- een gezamenlijke communicatiecampagne;
- koppelkansen op gebied van klimaatadaptatie.

Hoofd-
stuk 9:
Warmte

Uitgangspunt voor samenwerking is dat alleen gemeenten die meerwaarde zien in samenwerken op een onderwerp dit zullen oppakken. Het is dus niet zo dat alle gemeenten op alle onderwerpen moeten gaan samenwerken. De regio wil deze samenwerking organiseren binnen de al bestaande organisatiestructuur van de Regionale Energie Strategie en de Regionale Samenwerkingsagenda CO_2-reductie.

2.7 Doorkijk naar 2050

Met het bod van 0,53 TWh meent de regio een mooie bijdrage te kunnen leveren aan het halen van de nationale klimaatdoelen. De zoektocht naar kansrijke zoekgebieden voor windenergie en gebieden waar zonne-energie opgewekt kan worden is lastig. Als gevolg van natuurbeschermingsregelgeving is er weinig technische ruimte voor wind- en zonne-energie. Ook vanuit systeemefficiëntie is de regio uitdagend. Het elektriciteitsnet is dun en versteviging/uitbreiding leidt tot hoge maatschappelijke kosten.

In deze RES worden gebieden genoemd waar onderzocht kan worden of, en zo ja hoe, windmolens zouden kunnen worden ontwikkeld. Vanwege de aanwezigheid van Natura2000-gebieden Veluwe en de Randmerenkust is het allerminst zeker dat, naast in de gebieden die in het reële deel van deze RES zijn genoemd, nog windmolens kunnen komen. De kans bestaat dat, wanneer wordt vastgehouden aan de huidig geldende natuurwetgeving en er geen mitigerende maatregelen genomen kunnen worden, geen extra windmolens kunnen worden gerealiseerd in de Noord-Veluwe. Het vervolgproces n.a.v. de bestuurlijke afspraken windenergie op en rondom de Veluwe kan dit perspectief wijzigen of concretiseren.

Dit leidt tot een dilemma dat vraagt om heldere keuzes: moet er ruimte worden gecreëerd binnen het natuurbeleid, zodat gemeenten en regio na 2030 meer kunnen bijdragen aan het halen van de nationale klimaatdoelen? Of accepteren we dat de regio Noord-Veluwe binnen haar mogelijkheden doet wat zij kan en dat daarmee de bijdrage van de regio aan het behalen van de provinciale en nationale klimaatdoelen voor wat betreft de opwekking van hernieuwbare elektriciteit, zeer beperkt blijft.

Hoofdstuk 3: Integraal gebiedsgericht werken

De RES gaat primair over grootschalige elektriciteitsopwekking en regionale warmteverdeling. Die hebben altijd gevolgen voor de leefomgeving. Windturbines en zonnevelden zijn grote installaties die een plek moeten krijgen in ruimte waar mensen wonen, werken en recreëren.

3.1 Integrale benadering op de leefomgeving Noord-Veluwe

Bij het opstellen van deze RES heeft de regio haar regionale kwaliteiten als vertrekpunt genomen. Mensen in de regio zijn trots op de omgeving waarin ze wonen, werken en recreëren. Daarom is de ambitie rond duurzame energieopwekking afgesproken op regionaal niveau. In de zoektocht naar mogelijkheden voor energieprojecten in de regio heeft de regio er bewust voor gekozen om te vertrekken vanuit een regionaal perspectief. Door gebieden centraal te stellen en gelijk over gemeentegrenzen heen te kijken is de identiteit van gebieden als uitgangspunt genomen. De regio heeft gekeken naar de belangen van mensen in die gebieden. Deze integrale benadering staat aan de basis van deze RES.

Gedurende het hele proces hebben alle stakeholders, ambtenaren en bestuurders met een integrale blik gekeken naar de energietransitie. Duurzame energieopwekking is een belangrijke maatschappelijke opgave, maar niet de enige. Door integraal te kijken kon over sectoren en belangen heen gekeken worden. Daardoor ontstonden kansen om de beperkte ruimte meervoudig te gebruiken in plaats van enkelvoudig: de regio heeft gezocht naar koppelkansen. Door de energietransitie te verbinden met andere maatschappelijke opgaven, zoals het versterken van de natuur en biodiversiteit, herstel van het landschap en cultureel erfgoed, de stikstofproblematiek en de landbouwtransitie, klimaatadaptatie (droogte) en recreatie.

Het integraal afwegen van belangen vraagt om maatwerk en keuzes ten aanzien van het veranderende landschap. Dit integrale perspectief is toepasbaar op drie verschillende schaalniveaus:

1. **Op regionale schaal**, waar het gaat over de afweging om de zoekgebieden te bepalen, te midden van alle andere regionale opgaven;
2. **Op gebiedsniveau**, waar integrale ontwikkeling een plek krijgt in de gebiedsprocessen die zullen volgen na RES 1.0, soms aangedreven door energietransitie, soms door andere opgaven;
3. **Op locatieniveau**, waar het gaat om lokale inpassing en koppelkansen met de directe omgeving. De integrale bril is nieuw voor de RES, maar past naadloos in de geest van de Omgevingswet.

3.2 Samenwerking op verschillende schaalniveaus

De RES, maar ook andere opgaven leggen een claim op de ruimte. Afstemming tussen de verschillende opgaven is nodig. Dit kunnen wij als regio niet alleen. In het ontwikkeltraject van RES 1.0 is verbinding gezocht met andere gemeenten, regio's, uitvoeringsorganisaties, samenwerkingsverbanden en het Rijk. In GEA-verband werkte de regio Noord-Veluwe samen met de vijf andere Gelderse regio's. Op bovenregionaal niveau werd afgestemd over proces en planning, over overkoepelende zaken zoals de verkenning op de participatievereisten en de wijze van verankering van de RES in het omgevingsinstrumentarium. Het ging ook over inhoudelijke zaken zoals het onderzoek 'Windenergie op en rondom de Veluwe' en over de ontwikkeling van zoeklocaties op de grensgebieden van de RES-regio's, zoals het zoekgebied Hattemerbroek/N50. Ook met de regio's West-Overijssel en Flevoland is de samenwerking gezocht rondom het onderzoek 'Windenergie op en rondom de Veluwe'. Deze samenwerking blijft ook nodig na RES 1.0.

Op nationaal niveau was er samenwerking met rijkspartijen zoals het Nationaal Programma RES (NPRES) en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), met het Rijksvastgoedbedrijf, en met Staatsbosbeheer, Defensie, Prorail en Rijkswaterstaat in het kader van het OER-programma (Opwek Energie op Rijksgronden).

Koppelkansen

Vaak zijn plannen voor zon-op-dak of zonnevelden en windmolens prima te koppelen aan andere plannen. Dat maakt ze bijvoorbeeld:

- nog duurzamer
- aanvaardbaarder voor omwonenden
- rendabeler

Waar liggen die koppelkansen?



Zon & recreatie en educatie

- **Nieuwe routes door het landschap**
- **Betrokkenheid samenleving bij transitie en duurzame levensstijl**

Voorbeeld: samenwerking met initiatief van de Schooldakrevolutie.



Cable pooling zon & wind

- **95% van tijd is er opwek uit zon OF opwek uit wind**
- **Opgewekte elektriciteit uit zon en wind kan dus via dezelfde kabel worden vervoerd**



Wind & opbrengst voor bewoners

- **Inwoners kunnen aandelen kopen**
- **Percentage inkomsten gaat naar omgevingsfonds**

Voorbeeld: bij windmolenpark Hattemerbroek zijn inwoners mede-eigenaar en is een duurzaamheidsfonds ingesteld.



Zon & parkeren

- **Zonnepanelen op carports en grote parkeerterreinen**
- **Auto's koel, droog en sneeuwvrij**

Voorbeeld: zonnepark op het dak van parkeerterrein Dolfinarium.



Zon & natuur en landschap

- **Kruidenrijk grasland onder en om panelen**
- **Landschapselementen als omranding voor herstel kleinschalig landschap en landgoederenzone**
- **Ondersteunend aan ecologische verbindingszone**

Voorbeeld: in de pilot Landgoederenzone onderzoeken we samen met landgoedeigenaren de mogelijkheden voor duurzame opwek binnen de landschappelijke en maatschappelijke kwaliteiten van de landgoederen in de regio.



Zon & infrastructuur

- **Zonnepanelen als geluidsscherm om geluidshinder te voorkomen**



Zon op dak & draagkracht verenigingen

- **Extra inkomstenbron voor bijv. sportverenigingen**



Zon & landbouwtransitie

- **Asbest daken vervangen met zonnepanelen**
- **Extra financiële motor om landbouwtransitie te versnellen of zon op voormalige agrarische erven.**

Voorbeeld: Erf van de toekomst initiatief van de LTO.



Zon op dak & inkomen en imago ondernemers

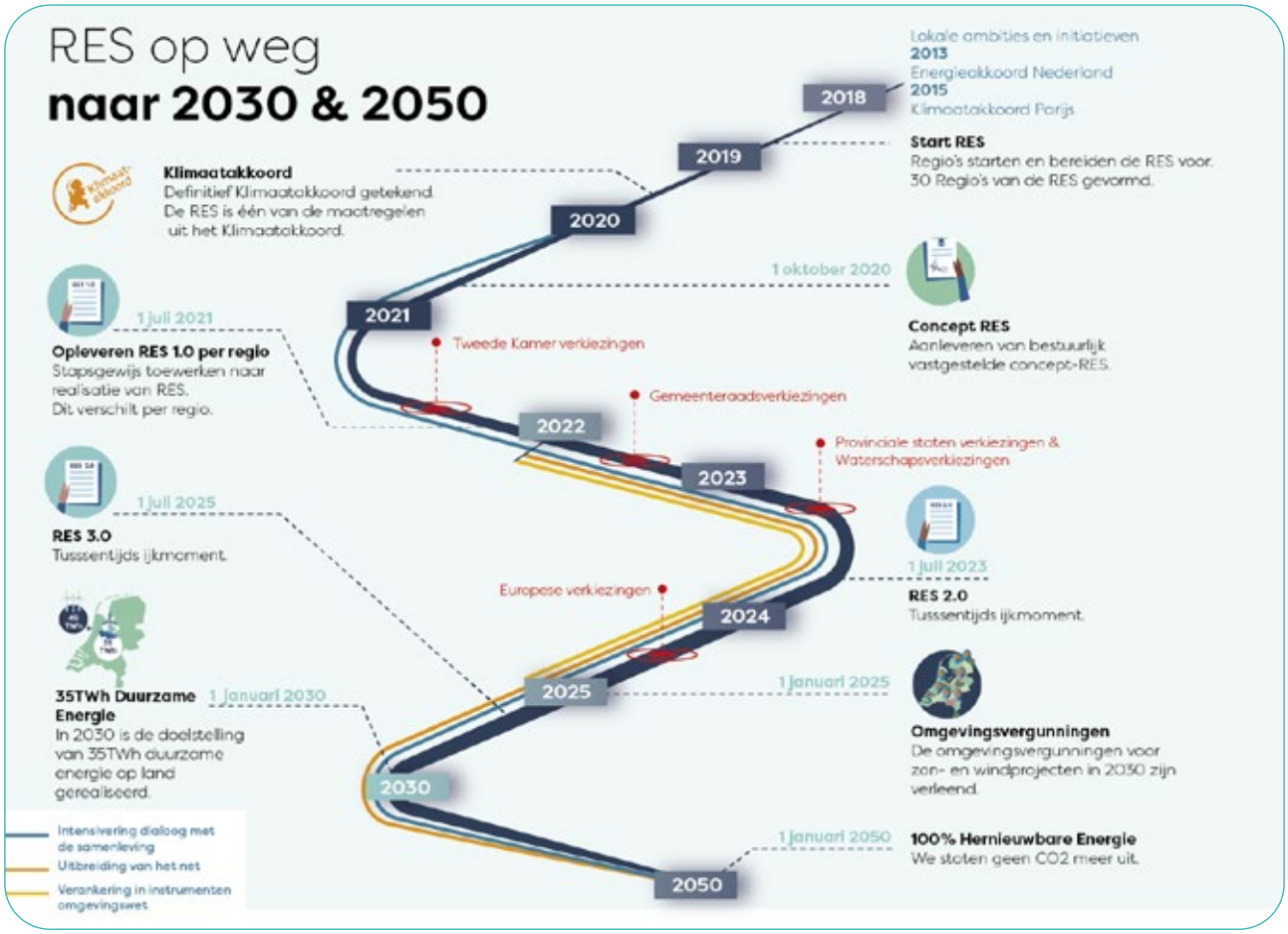
- **Verdienmodel en groen imago voor bedrijven**

Voorbeeld: Zonnedak op Bouw- en infrapark in Harderwijk levert energie voor 125 huishoudens.

Hoofdstuk 4: Proces

De regio Noord-Veluwe werkt al enkele jaren samen aan de energietransitie. De komende decennia blijft de energietransitie een belangrijk thema. Het proces in de regio startte met de pilot-RES (2017-2018), daarna in de concept-RES (2019-2020) en deze RES 1.0 (2020-2021). In 2023 volgt de RES 2.0, in 2025 de RES 3.0, enzovoorts. Naast de energietransitie is er een andere grote verandering gaande: de invoering van de Omgevingswet.

De afspraken uit deze RES moeten worden verankerd in de omgevingsbeleid (gemeentelijke omgevingsvisies, programma en omgevingsplannen) om vergunningen te kunnen afgeven voor energieprojecten. Ook in de provinciale omgevingsvisie en verordening moeten de RES-afspraken hun plaats krijgen.



Planning RES-proces richting 2030 en 2050

4.1 Uitgangspunten

Bij aanvang van het proces waarin de regio werkte richting de concept-RES en de RES 1.0 heeft de regio de volgende richtinggevende uitgangspunten geformuleerd in de Bestuurlijke Startnotitie:

- De RES-regio Noord-Veluwe voorziet in 2050 in haar eigen energiebehoefte.
- De opgave van de RES wordt zo veel mogelijk integraal benaderd: andere gebiedsopgaven worden waar mogelijk meegenomen bij het maken van afwegingen.
- De regio kijkt naar het potentieel van de regio en wat dit betekent voor de energieopgave, de ruimtelijke kwaliteit en infrastructuur. Dit alles met aandacht voor de maatschappelijke acceptatie en maatschappelijke kostenefficiëntie.

Juist vanwege dit spanningsveld is het nodig aan de voorkant de volgende **spelregels** met elkaar af te spreken:

- De RES is gebaseerd op lokale regie in een regionaal proces van samenwerking.
- De RES wil zo veel mogelijk aansluiten op wat er aan lokale kansen en mogelijkheden is of wordt ontwikkeld. Daarbij geldt de kanttekening dat het geen vrijblijvend proces is. De regio heeft een inspanningsverplichting.
- Alle overheidspartijen zijn bereid om bestaand (ruimtelijk) beleid te heroverwegen wanneer dat bijdraagt aan het realiseren van de energietransitie op regionaal niveau. In overleg met het Rijk zoeken we naar mogelijkheden om extra ruimte te creëren waar huidige landelijke en Europese (natuur)regelgeving beperkend is.
- Samen uit, samen thuis. Het begrip “Samen uit, samen thuis” vraagt van alle deelnemende bestuurlijke partijen dat zij zich, op basis van een vastgestelde startnotitie, committeren aan het proces van vorming van een RES die ook mede het uitgangspunt vormt voor de uitwerking in de instrumenten die lokaal de kaders bepalen voor ontwikkelingen op het gebied van ruimte en energie. Dit betekent ook dat er een weging plaats gaat vinden tussen “lusten en lasten” in relatie tot ieders bijdrage aan de RES die niet alleen recht doet aan de lokale context, maar ook aan de kwaliteiten van de Noord-Veluwe als geheel.
- De bestuurlijke partners in de regio hebben vertrouwen dat in onderling overleg een gedragen RES ontwikkeld kan worden. Iedereen werkt daar ook hard aan. Desondanks is het voorstelbaar dat er een situatie ontstaat waarin de bestuurlijke partners in de RES het niet met elkaar eens kunnen worden. Daarom is het nodig om aan de voorkant met elkaar af te spreken hoe in zo’n situatie wordt gehandeld. Hiervoor is een escalatiemodel ontwikkeld en vastgesteld in de Bestuurlijke Startnotitie.
- De bestuurders spreken elkaar aan op ieders bijdrage aan de RES waarin gezocht wordt naar een weging tussen lasten en lusten die recht doet aan de kwaliteiten van de Noord-Veluwe.
- De gemeenten en de provincie borgen de afspraken in de RES in de instrumenten van de Omgevingswet (gemeentelijk: omgevingsvisie, programma en omgevingsplannen en provinciaal: omgevingsvisie, omgevingsverordeningen en projectbesluiten) en in de transitievisie warmte en de wijkuitvoeringsplannen.

4.2 Pilot-RES in de regio Noord-Veluwe

In 2017-2018 hebben de gemeenten in de regio Noord-Veluwe zich verdiept in de enorme opgave van de komende energietransitie. De Noord-Veluwe was één van de zeven landelijke pilotregio’s uit de Greendeal Regionale Energie Strategie. Rijk, VNG, UvW en IPO hebben met dit traject verkend wat de ruimtelijke impact van de energieopgave is en wat nodig is om te komen tot maatschappelijk draagvlak.
Tijdens de pilot is voor de acht[1] gemeenten, met behulp van de Energie Transitie Atlas (ETA), de ruimtelijke potentie aan zonne-energie, windmolens en biomassa in beeld gebracht. Vervolgens zijn de gemeenten Ermelo, Putten, Nunspeet, Elburg en Oldebroek een intensief traject gestart met lokale sessies en ruimteateliers over de energietransitie.

1 In de pilot-RES deed ook gemeente Heerde mee. Gemeente Heerde heeft zich aangesloten bij de RES-regio Cleantech en is daarmee geen onderdeel van de RES-regio Noord-Veluwe.

Op het moment van de pilot had de gemeente Harderwijk de stappen uit de pilot al doorlopen, aangezien zij al lokaal klimaatbeleid hadden opgesteld. De gegevens hiervan zijn aangeleverd en in de pilot-RES verwerkt. De pilot-RES was bedoeld om ervaring op te doen met de RES, zodat vanuit deze ervaringen elke regio in Nederland een RES kon opstellen. Op basis van een inhoudelijke analyse hebben de gemeenten geconcludeerd dat er nog aanzienlijke verschillen zijn tussen de resultaten van de pilot-RES en wat nodig is voor de concept-RES.
De leerervaringen uit de pilot zijn meegenomen in het traject dat heeft geleid tot de concept-RES in 2020 en deze RES 1.0.

4.3 De concept-RES Noord-Veluwe

concept -RES

In de periode tussen het voorjaar van 2019 en de zomer van 2020 heeft de regio gewerkt aan de concept-RES Noord-Veluwe. De landelijke planning voor oplevering van een gedragen concept-RES heeft de regio voor een flinke uitdaging gesteld.

De volgende stappen zijn hierin gevolgd:
1. Basis op orde brengen
2. Voorbereiden en uitvoeren ruimtelijke ateliers (werksessies)
3. Bestuurlijke besluitvorming
4. Maatschappelijke betrokkenheid
5. Warmte (RSW)

1. Basis op orde brengen

Bijlage 4. Energie-mix

Aan het begin van het RES-traject heeft de regio een inventarisatie gemaakt van het bestaande (ruimtelijk) beleid omtrent energie en de plannen voor duurzame opwek van energie in de verschillende gemeenten. Ook zijn de leerpunten uit de pilot-RES geïnventariseerd. Ook heeft de regio de gegevens en kaarten bestudeerd die zijn aangeleverd door het NPRES, gemeenten, provincie, waterschap en netbeheerder. Om zicht te krijgen op de huidige en verwachte toekomstige regionale en lokale vraag naar en aanbod van energie en de zijn analyses uitgevoerd op lokaal en regionaal niveau: de energiemixen 2030 en 2050.

Op 24 september 2019 was de regionale start van het RES-traject. Het proces en de beoogde resultaten zijn hier besproken. Ook zijn de aanwezigen geïnformeerd over de warmtetransitie in de regio en de stappen die binnen de RSW gezet zouden gaan worden. Zowel stakeholders als bestuurders (ook raads-, staten- en AB-leden) waren aanwezig. Tijdens deze bijeenkomst zijn de thema's voor de gebiedsateliers vastgesteld.

2. Voorbereiden en uitvoeren ruimtelijke ateliers (werksessies)

Nadat de regio een goed beeld had gekregen van de huidige stand van zaken en inzichten over de verwachte ontwikkelingen, is een aanpak ontwikkeld waarin via ruimtelijke ateliers met stakeholders is nagedacht over de wijze waarop duurzame energie in de regio kan worden gerealiseerd.

Ter voorbereiding op de ruimtelijke ateliers is een landschapsanalyse uitgevoerd en zijn energiebouwstenen ontwikkeld. Daar waar al energiebouwstenen bestonden vanuit de pilot-RES zijn deze hergebruikt.

Van 28 oktober tot en met 11 november 2019 hebben er vijf gebiedsateliers plaatsgevonden. Redenen daarvoor waren dat de regio grofweg is op te delen in vijf gebiedstypen en dat de regio er bewust voor koos om zoveel mogelijk op regionaal niveau te werken en geen ateliers op lokaal niveau te doen. Er is een landschapsanalyse uitgevoerd met daarbij de kenmerken per landschap. Aan de hand van die analyse zijn er gebiedstypen geformuleerd, die elk uit meerdere landschapstypen kunnen bestaan.

Per gebiedstype is een atelier georganiseerd:

- Bedrijventerreinen
- Infrastructuur
- Agrarisch gebied
- Landgoederenzone
- Bos, heide en defensieterreinen

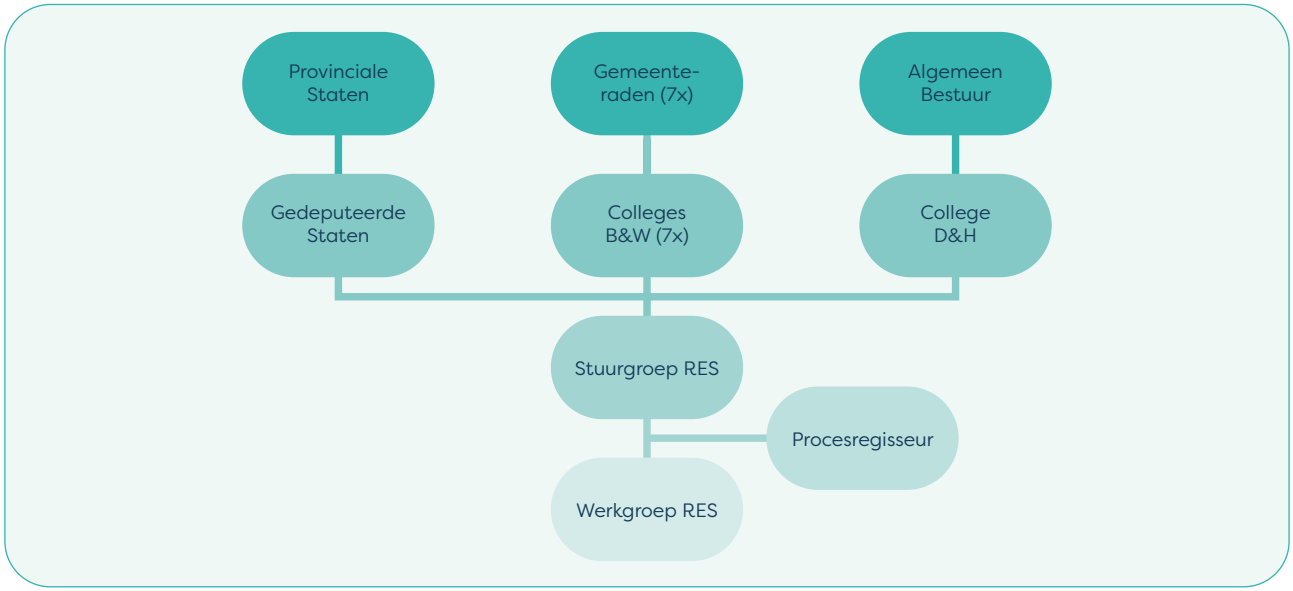


Tijdens elk gebiedsatelier is met stakeholders uit die gebieden gekeken naar de gebiedsspecifieke opgaven en zijn de kansen en belemmeringen voor grootschalige opwekking in die gebieden geïnventariseerd. Er is ook naar andere (ruimtelijke) opgaven en naar mogelijke koppelkansen gekeken.

Tijdens een regionaal transformatieatelier op 3 december 2019 zijn de analyses uit de gebiedsateliers samengebracht op regionaal niveau. Tijdens dit atelier zijn zoekgebieden en bouwstenen voor zonne- en windenergie voor de gehele regio en per landschapstype en functietype gepresenteerd en gevalideerd. Daarbij is ook gebruik gemaakt van de belemmeringenkaarten.
Met de resultaten van dit atelier zijn vijf ruimtelijke varianten ontwikkeld die opgebouwd zijn uit zoekgebieden voor zonne- en windenergie. Ook is hier gewerkt aan een regionaal afwegingskader. Aan de hand van dit afwegingskader zijn de varianten steeds gewogen en verder uitgewerkt.

3. Bestuurlijke besluitvorming

Om sturing te kunnen geven aan het RES-proces is een regionale stuurgroep RES Noord-Veluwe ingericht. De stuurgroep bestaat uit bestuurders van de verschillende overheden: zeven wethouders met de portefeuille duurzaamheid, een gedeputeerde uit de provincie Gelderland, een heemraad van het Waterschap Vallei en Veluwe. Deze bestuurders nemen de besluiten in de stuurgroep. In de stuurgroep zitten ook vertegenwoordigers van andere maatschappelijke organisaties: de netbeheerder Liander, Natuur en Milieu Gelderland (voorheen GNMF), de gezamenlijke woningcorporaties, de verenigde energiecoöperaties, VNO-NCW. Deze leden geven advies aan de bestuurders.
De stuurgroep RES Noord-Veluwe wordt voorgezeten door Bob Bergkamp (wethouder Oldebroek en gastheer voor het thema duurzaamheid in de regio Noord-Veluwe)



Organisatiestructuur RES Noord-Veluwe

De stuurgroep RES komt regelmatig bij elkaar om richting te geven aan het RES-proces. De stuurgroep stelt belangrijke documenten vast en geeft ze daarmee vrij voor formele besluitvorming in de dagelijkse en algemene besturen van gemeente, provincie en waterschap. Gedurende het gehele proces worden de gemeenteraden, Provinciale Staten en het Algemeen bestuur via de wethouders, gedeputeerde en heemraad geïnformeerd over de vorderingen. Op gezette tijden worden de volksvertegenwoordigers gevraagd om hun wensen en opmerkingen over inhoud en proces te laten horen.

Werkgroep
De stuurgroep wordt ondersteund door de ambtelijke werkgroep RES die tot taak heeft de RES op proces en inhoud voor te bereiden, binnen de opdrachten en kaders van de stuurgroep. De werkgroep wordt voorgezeten door de procesregisseur en bestaat naast ambtenaren van de zeven gemeenten, waterschap en provincie uit vertegenwoordigers van de netbeheerder, Natuur en Milieu Gelderland (voorheen GNMF), de gezamenlijke energiecoöperaties, de gezamenlijke woningcorporaties, VNO-NCW en externe adviseurs. De werkgroep heeft samen met regionale stakeholders de RES 1.0 inhoudelijk ontwikkeld.

Procesregisseur
De procesregisseur RES is het eerste aanspreekpunt voor alle gemeenten en externe partijen. Hij bewaakt het overzicht en de voortgang, organiseert bijeenkomsten en vormt projectgroepen. Hij heeft tot taak de werkorganisatie RES aan te sturen en de werkzaamheden daarbinnen te coördineren. De procesregisseur draagt de producten voor besluitvorming in de diverse organen voor aan de Stuurgroep. De procesregisseur werkt nauw samen met de (bestuurlijk) voorzitter van de Stuurgroep. De procesregisseur zorgt ook voor de afstemming met de andere Gelderse RES-regio's via de provinciale Experttafel Regionale Samenwerking (GEA) en aangrenzende RES-regio's (West-Overijssel en Flevoland). De procesregisseur vertegenwoordigt de regio in landelijke afstemming die plaatsvindt via bijeenkomsten van het Nationaal Programma RES.

Afspraken bij de start van het RES-proces
Start-notitie
Bij aanvang van het RES-traject hebben de gemeenten, provincie en het waterschap in een Bestuurlijke Startnotitie afspraken gemaakt over hoe zij gezamenlijk tot de concept-RES wilden komen. Deze afspraken zijn vastgesteld door gemeenteraden, provinciale staten en het algemeen bestuur van het waterschap.

Op 19 december 2019 zijn aan de stuurgroep vijf uiteenlopende varianten gepresenteerd voor grootschalige elektriciteitsopwekking in de regio. Deze vijf varianten waren tot stand gekomen op basis van de gebiedsateliers en het regionale atelier met stakeholders. De stuurgroep gaf richting aan de verdere uitwerking hiervan, vanuit de wenselijkheid, de haalbaarheid en het advies van de maatschappelijke partijen in de stuurgroep. Vanaf dat moment is verder gewerkt met drie varianten die combinaties vormden van de eerdere vijf.

Op 22 april 2020 stelde de stuurgroep de concept-RES vast en gaf zij deze, samen met de concept-RSW, vrij voor besluitvorming in colleges en raden.

4. Maatschappelijke en bestuurlijke betrokkenheid
Het participatieproces tot 1 juni 2020 was erop gericht gedurende het RES-proces zowel de bestuurlijke RES-partners als maatschappelijke organisaties te betrekken. Gezien de korte periode waarin de concept-RES ontwikkeld moest worden heeft de regio ervoor gekozen om maatschappelijke organisaties nauw te betrekken. In deze lokale en regionale organisaties zijn inwoners en bedrijven georganiseerd waardoor hun inbreng, zij het indirect, meegenomen is bij de ontwikkeling van de concept-RES. Omwonenden en individuele bewoners zijn niet direct betrokken geweest.

Uitgangspunt in de vorming van de concept-RES Noord Veluwe was dat de bestuurlijke partners samen met maatschappelijke organisaties tot strategische keuzes komen. Maatschappelijke organisaties zoals woningcorporaties en bedrijfsleven zijn verantwoordelijk voor een aanzienlijk deel van het energieverbruik. Naast het maatschappelijke belang hebben zij ook een direct economisch belang. Het waterschap is enerzijds grootverbruiker van energie, anderzijds kan en wil het waterschap ook een bijdrage leveren aan de energietransitie, onder andere door warmte en duurzame elektriciteit die zij kunnen leveren. Andere maatschappelijke organisaties zoals de energiecoöperaties willen en kunnen een belangrijk rol spelen in de opwekking van duurzame energie. Financiële participatie door burgers in projecten voor grootschalige opwekking is een belangrijk uitgangspunt in het Klimaatakkoord. Agrariërs, natuur- en milieuorganisaties, landgoedeigenaren, parkmanagement (bedrijventerreinen) en partijen als Rijkswaterstaat, ProRail en Defensie hebben vanzelfsprekend bijzondere aandacht voor ruimtelijke inpassing van de energietransitie. Tegelijkertijd kunnen terreinbeherende organisaties ook een rol spelen in de opwekking van duurzame energie.

Op 13 januari 2020 zijn drie varianten gepresenteerd aan de stakeholders. De stakeholders hebben de varianten besproken en geanalyseerd. Sterke en zwakke punten zijn per variant opgehaald en verder verwerkt. Dit leverde een verbeterslag op voor de drie varianten.

Op 6 februari 2020 heeft de stuurgroep verder richting gegeven aan de locaties en de schaalgrootte van grootschalige elektriciteitsopwekking om zo tot drie varianten voor de concept-RES te komen. Dit na een presentatie van netbeheerder Liander over de impact van de verschillende varianten op het energiesysteem en na advies van de overige maatschappelijke partners uit de stuurgroep. In het document 'Stand van zaken concept-RES Noord-Veluwe' werden aan de hand van de drie ruimtelijke varianten/denkrichtingen de contouren geschetst voor de concept-RES.
In de stuurgroep van 6 februari 2020 is de concept-RSW vastgesteld. De concept-RSW is met de concept-RES vrijgegeven voor formele besluitvorming in colleges en raden.

Bestuurlijke reacties

Op 25 februari 2020 hebben alle gemeenteraadsleden, Statenleden en leden van het Algemeen Bestuur van het waterschap het document 'Stand van zaken concept-RES Noord-Veluwe' ontvangen, met daarin een overzicht van het proces en de drie ruimtelijke varianten/denkrichtingen voor grootschalige opwekking. De oorspronkelijke planning was om op 21 maart 2020 een gezamenlijke consultatiebijeenkomst te organiseren voor alle deze bestuurders over die stand van zaken. Doel was om hen te informeren en te consulteren op de drie varianten uit de concept-RES. Vanwege de maatregelen rondom het coronavirus heeft deze bijeenkomst niet plaats kunnen vinden. Als alternatief is van alle bestuurders schriftelijke reactie gevraagd. Van alle gemeenteraden (niet alle fracties) zijn wensen en bedenkingen ontvangen. Het Algemeen Bestuur van het waterschap heeft niet gereageerd. Vanuit Provinciale Staten is uit één fractie een inhoudelijke reactie ontvangen.

Oorspronkelijke was een laatste regionaal atelier met alle stakeholdersop 6 april 2020 voorzien. Doel was om aan hen vooraf de concept-RES op te sturen en tijdens het atelier hun belangen en ideeën per zoekgebied, bouwsteen en variant te inventariseren. Vanwege de maatregelen rondom het coronavirus heeft deze fysieke bijeenkomst niet plaats kunnen vinden. Als alternatief hebben de stakeholders begin april de concept-RES digitaal ontvangen en is hun input in de vorm van een digitale enquête opgehaald.

concept-RES

In de periode april/mei 2020 stelden de colleges van B&W de concept-RES (inclusief de concept-RSW) vast en leggen ze deze voor ter vaststelling door de gemeenteraden. Alle gemeenteraden stelden de concept-RES en -RSW vast voor 1 oktober.

Gedeputeerde Staten stelde de concept-RES en -RSW vast en stuurde deze voor oordeelsvorming naar Provinciale Staten. Het college van Dijkgraaf en Heemraden stelden na consultatie van het Algemeen Bestuur de concept-RES en -RSW vast en stuurde deze ter informatie naar het Algemeen Bestuur. Op 1 oktober 2020 diende de regio Noord-Veluwe de concept-RES en -RSW in bij het NPRES.

Er is in de concept-RES nadrukkelijk niet gekozen voor één van de ruimtelijke varianten/denkrichtingen. Aangezien de concept-RES was opgesteld in nauwe afstemming tussen overheden en maatschappelijke organisaties en inwoners nog nauwelijks hun inbreng hadden kunnen geven, bestond de sterke behoefte om de samenleving breder te betrekken. Ook liep er nog een aantal onderzoeken en de regio wilde niet vooruitlopen op mogelijke uitkomsten.

De concept-RES beschreef dat de grootschalige opwekking van duurzame elektriciteit impact heeft op het elektriciteit-snetwerk (infrastructuur en opslagcapaciteit). Daarom heeft de netbeheerder elk van de drie varianten/denkrichtingen voor grootschalige opwekking doorgerekend op netimpact. De concept-RES bood een eerste inzicht in de mogelijke impact op het elektriciteitsnetwerk.

De concept-RES van de regio Noord-Veluwe bestond uit drie ruimtelijke varianten/ denkrichtingen die elk 0,5 TWh aan grootschalige opwekking van elektriciteit bevatten, maar waarvan de ruimtelijke invulling, de impact op de elektriciteitsnetsysteem-efficiëntie, en het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak verschilden.

Na vaststelling is de concept-RES is ter consultatie voorgelegd aan de inwoners in de regio. Dit was de eerste stap van het vervolg van de ontwikkeling van de RES 1.0.

5. Warmte (RSW)

concept -RSW

In de fase van de concept-RES hebben alle zeven Noord-Veluwse gemeenten hun Transitievisie Warmte (TVW) opgesteld. In de TVW's is de toekomstige warmtevraag bestudeerd en zijn voorkeursoplossingen voor het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving beschreven. Gebaseerd op deze lokale visies hebben de gemeenten bovenlokale kansen en belemmeringen in kaart gebracht. Daarvoor zijn beschik-bare regionale warmtebronnen geïnventariseerd. Daarnaast is een projectie gemaakt van de impact die de warmtetransitie heeft op de regionale infrastructuur voor warmte. Op basis van deze inventarisatie is een voorstel uitgewerkt over de regionale verdeling van warmtebronnen. Deze stappen zijn geland in de concept-RSW.

4.4 De RES 1.0 Noord-Veluwe

Na vaststelling van de concept-RES in de gemeenteraden, Gedeputeerde Staten en het college van Dijkgraaf en Heemraden is in de periode vanaf de zomer 2020 tot het voorjaar van 2021 met veel energie gewerkt om de concept-RES door te ontwikkelen richting de RES 1.0. In deze periode zijn inwoners nadrukkelijker betrokken, lopende onderzoeken afgerond, en aanvullende analyse uitgevoerd.

De volgende stappen zijn hierin gevolgd:

1. Verzamelen input voor RES 1.0 op basis van reacties op de drie ruimtelijke varianten/denkrichtingen uit de concept-RES.
2. Analyse van de ontvangen input.
3. Beschrijven bouwsteen/zoekgebied.
4. Uitwerken voorstel voor het verhaal van de RES 1.0.
5. Bestuurlijke validatie van de inhoudelijke richting voor het verhaal van de RES 1.0.
6. Opstellen RES 1.0.

Van drie varianten naar één regionaal verhaal

3 varianten uit de concept RES

Elke variant bestaat uit:

- Zoekgebieden voor windenergie
- Bouwstenen voor zonne-energie



Variant A **Variant B** **Variant C**

Input op de varianten vanuit:

- Bewoners
- Stakeholders
- Bestuurders
- Netbeheerder Liander
- PBL
- Lopende onderzoeken

Analyse van de ontvangen input

- **Per zoekgebied en bouwsteen**
- **Op basis van de vier afwegingscriteria:**
  - Kwantiteit
  - Ruimtelijke kwaliteit
  - Maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak
  - Systeemefficiëntie



Beschrijven bouwsteen/zoekgebied

- Toelichting aan de hand van de vier afwegingscriteria
- Conclusie: meenemen naar RES 1.0 of niet

Uitwerken voorstel voor verhaal van de RES 1.0

Bestuurlijke validatie van inhoudelijke richting

Opstellen RES 1.0



Reëel onderdeel: zonne- en windenergie projecten met een grote realisatiekans (al gerealiseerd, al vergund of met een SDE++ beschikking)

Ambitie onderdeel: haalbare kansen voor zonne- en windenergie (projecten in initiatief-fase, ideeën of ambities)

Nader onderzoek deel: het gaat hier om gebieden waar in principe technische ruimte is voor ontwikkelingen maar waarbij er nog veel onzekerheden of waarden zijn.

1. Verzamelen input voor RES 1.0 op basis van reacties op de drie ruimtelijke varianten/denkrichtingen uit de concept-RES.

Vanuit verschillende kanalen is gereageerd op de concept-RES:

- Reacties van inwoners.
  - Burgerconsultatieronde (fysieke enquête, digitale enquête, gesprekken met inwoners)
- Reacties van bestuurders:
  - Moties, amendementen en raadsbesluiten uit besluitvormingstraject concept-RES
  - Aandachtspunten van de provincie Gelderland
- Reacties vanuit het Rijk / landelijke instanties:
  - Tussentijdse analyse PBL (monitor concept-RES'en)
  - NPRES (foto van de concept-RES'en)
- Reactie van netbeheerder Liander
  - Impactanalyse/handreiking systeemefficiëntie
- Reacties maatschappelijke organisaties:
  - Digitale enquête
- Uitkomsten onderzoeken:
  - Eindrapportage Pilot Verkenning MER voor vier Gelderse regio's door Berenschot
  - Eindrapportage Onderzoek naar Wind op en rondom de Veluwe

Burger-consul-tatie

Reacties raden

Reactie provincie

Analyse PBL

Foto NPRES

Verken-ning MER

Onder-zoek Wind

Consultatie van inwoners

Vanaf 1 juni 2020 bood de regio inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties, woonachtig en werkzaam in de regio, de mogelijkheid om direct hun mening te geven over de drie ruimtelijke varianten/denkrichtingen uit de concept-RES. Naast een gezamenlijke regionale boodschap was er in deze consultatieronde ruimte voor een eigen lokale invulling. Hierdoor kon elke gemeente haar eigen uitvoeringstempo bepalen met lokale autonomie, maar was er daarnaast wel sprake van een gezamenlijk verhaal naar de inwoners binnen de RES-regio Noord-Veluwe.

Elke gemeente heeft zelf invulling gegeven aan lokale participatie. Regionaal is dit gefaciliteerd. Op verschillende manier zijn geïnteresseerde bewoners geïnformeerd over de regionale bijdrage aan de nationale doelstellingen (concept-bod). Daarnaast is aan inwoners gevraagd om te reageren op de ruimtelijke varianten/denkrichtingen, de zoekgebieden voor windenergie en de bouwstenen voor zonne-energie.

2. Analyse van de ontvangen input

2.3 Afwe-gings-kader

De werkgroep RES heeft de ontvangen reacties en de eindrapportages van de onderzoeken geanalyseerd en integraal gewogen op basis van het afwegingskader.

3. Beschrijven zoekgebieden windenergie en bouwstenen zonne-energie

Op basis van de integrale afweging per zoekgebied voor windenergie en bouwsteen voor zonne-energie is een beschrijving opgesteld. Voor elk zoekgebied en bouwsteen is een voorlopige conclusie getrokken. Per zoekgebied en bouwsteen is beoordeeld of deze opgenomen kan worden in de RES 1.0. Daarbij is telkens de vraag gesteld of het betreffende zoekgebied of de bouwsteen een realistisch onderdeel van het regionale bod is. Zoekgebieden waar nog te weinig informatie over bekend is, zijn wel opgenomen in de RES 1.0 als onderzoeksgebied, maar zijn geen onderdeel van het kwantitatieve bod van de regio.

Verhaal van de RES 1.0

4. Uitwerken voorstel voor het verhaal van de RES 1.0
Aan de hand van de beschrijvingen per zoekgebied voor windenergie en bouwsteen voor zonne-energie en de getrokken conclusie is een voorstel uitgewerkt voor de contouren van de RES 1.0. Deze zijn beschreven in het document 'Inhoudelijke richting voor het regionale verhaal van de RES 1.0'.

Dit document is in 10 december 2020 gepresenteerd aan de stuurgroep en op 16 december aan de regionale stakeholders in een regionaal werkatelier.

5. Bestuurlijke validatie van de inhoudelijke richting voor het verhaal van de RES 1.0
In maart 2021 is het document 'Inhoudelijke richting voor het regionale verhaal van de RES 1.0' gepresenteerd aan alle gemeenteraden, provinciale staten en het algemeen bestuur van het waterschap.
Op 23 maart 2021 hebben raads-, staten- en AB-leden in een raadsatelier met elkaar gesproken over de RES, vragen gesteld aan elkaar, standpunten uitgewisseld en ideeën gedeeld. Door het uitwisselen van beelden over de RES, het proces en motivaties zijn meer beelden ontstaan over het regionale sentiment over de RES 1.0.

Op basis van de presentaties in de afzonderlijke raden en het gezamenlijke raadsatelier hebben de raden hun reactie gegeven op het document 'inhoudelijke richting voor het regionale verhaal van de RES 1.0'. De werkorganisatie RES heeft in een notitie de gestelde vragen beantwoord.

Notitie beantwoording reflecties

6. Opstellen RES 1.0
De werkorganisatie heeft op basis van alle voorgaande stappen en ontvangen inbreng van alle partijen deze RES 1.0 opgesteld. Om de raden inzicht te geven in of, en zo ja hoe, invulling is gegeven aan ingediende zienswijzen, moties, verzoeken tot amendering heeft de werkorganisatie een notitie beantwoording zienswijze opgesteld.

Voor de zomer van 2021 stellen alle zeven gemeenteraden van de Noord-Veluwe, Provinciale Staten van Gelderland en het algemeen bestuur van het Waterschap Vallei en Veluwe de RES 1.0 en de RSW 1.0 vast. Begin juli 2021 dient de regio Noord-Veluwe haar RES 1.0 in bij het NPRES.

4.5 Na vaststelling RES 1.0: vertaling naar lokaal en provinciaal beleid

De RES 1.0 beschrijft de regionale plannen. Het abstractieniveau is vrij hoog. In de RES worden zoekgebieden voor windenergie en bouwstenen voor zonne-energie benoemd. Het gaat dus niet om concrete projecten.

Pas als de plannen uit deze RES 1.0 in provinciaal en lokaal beleid zijn verankerd, is er een basis waarop vergunningverlening kan plaatsvinden. Deze RES moet dus vertaald worden in gemeentelijke en provinciale omgevingsvisies, omgevingsplannen en de provinciale verordening en in (gebieds-)gerichte programma's.
In de Bestuurlijke Startnotitie is vastgesteld dat de gemeenten en de provincie dat de afspraken die zij maken in de RES borgen in de instrumenten van de Omgevingswet (gemeentelijk: omgevingsvisie, programma en omgevingsplannen en provinciaal: omgevingsvisie, omgevingsverordeningen en projectbesluiten.

De instrumenten van de Omgevingswet worden vastgesteld door gemeenteraden (omgevingsvisie en -plan) of college van B&W (programma's). Provinciale Staten stelt de provinciale omgevingsvisie en -verordening en projectbesluit vast, het college van Gedeputeerde Staten kan een programma vaststellen. Ook het waterschap kan een projectbesluit nemen.

Omgevingsvisies moeten participatief tot stand komen en gebaseerd zijn op een integrale afweging van opgaven. Om verankering van de afspraken uit het RES-traject goed te kunnen doen is gedurende het RES-traject al integraal gekeken naar de energietransitie en andere maatschappelijke opgaven.
In het ruimtelijk beleid, zoals uitnodigingskaders grootschalige opwek, leggen lokale overheden vast of, en onder welke voorwaarden[2], vergunningen kunnen worden afgegeven. Regionale afstemming op het niveau van uitnodigingskaders is gewenst. Zo kan namelijk een regionale samenhang ontstaan en behouden blijven. In een aantal situaties is het belangrijk om gebiedsgericht afspraken te maken, aangezien sommige gebieden in de RES ook gemeentegrenzen overstijgen. Het beleidsinstrument Programma onder de Omgevingswet biedt daarvoor goede mogelijkheden. Via een (gebieds-)programma kunnen overheden (gemeenten, provincie en waterschap) samen afspraken maken over ruimtelijke ontwikkelingen in gebieden. Maatschappelijke partijen kunnen zich ook aan een programma verbinden (bijvoorbeeld via een convenant). In het voorjaar van 2021 heeft de regio een pilot uitgevoerd naar de toepassing van het instrument Programma onder de Omgevingswet voor de uitvoering van de RES. Uit deze pilot bleek dat het instrument Programma absoluut kansrijk is als basis voor integrale gebiedsgerichte uitwerking van de RES.

Door verankering van de RES-afspraken in het omgevingsbeleid krijgt de RES op regionaal niveau een juridische basis, wat tevens een stap is naar de uitwerking en uitvoering. Voor de concrete uitvoering wordt regionaal samengewerkt via een regionaal uitvoeringsprogramma dat jaarlijks wordt bijgesteld en waarin ook een uitvoeringsagenda is opgenomen. Deze uitvoeringsagenda geeft richting aan de regionale en lokale inzet en financiering gericht op de realisatie van de beoogde projecten.

Wanneer initiatiefnemers voor energieprojecten (wind- en/of zonne-energie) zich melden met een vergunningsaanvraag, dan hebben inwoners en andere belanghebbenden de gelegenheid om hun geluid te laten horen.

Het vaststellen van de RES 1.0 biedt zo nog steeds veel ruimte voor gemeenten om op lokaal niveau besluiten te nemen over energieprojecten. Tegelijkertijd worden de afspraken op regionaal niveau niet voor niets gemaakt. De regio doet met deze RES een bod waarmee zij aangeeft hoe, en op welke wijze, zij bijdraagt aan het halen van de nationale klimaatdoelen. Dit is een serieus bod. Het is geen vrijblijvend verhaal. Gemeenten zetten zich in om het RES 1.0-bod gestand te doen. In de Bestuurlijke Startnotitie is dit ook beschreven in het uitgangspunt ‘Samen uit, samen thuis’. Alle deelnemende bestuurlijke partijen hebben zich gecommitteerd aan het proces van vorming van de RES die ook mede het uitgangspunt vormt voor de uitwerking in de instrumenten die lokaal de kaders bepalen voor ontwikkelingen op het gebied van ruimte en energie. De bestuurders spreken elkaar aan op ieders bijdrage aan de RES waarin gezocht wordt naar een weging tussen lasten en lusten die recht doet aan de kwaliteiten van de Noord-Veluwe.

Website RVO

Om in 2030 de regionale bijdrage aan de nationale doelstellingen (bod van 0,53 TWh), zoals vastgelegd in deze RES, te kunnen realiseren, moeten vergunningen voor aanleg van zonneparken en windturbines tijdig worden verleend. Verankering van de RES in het omgevingsbeleid is dus een randvoorwaarde om het regionale bod te kunnen realiseren. Op basis van ervaringscijfers weten we dat ontwikkeling van een zonneveld 1-3 jaar duurt. Bij vergunningverlening in 2027-2029 kunnen projecten nog gerealiseerd zijn in 2030. Het totale ontwikkelingstraject van windenergieproject duurt langer: gemiddeld 7 jaar. Dit betekent dat vergunningverlening uiterlijk in 2025 verleend moet zijn, wil het project in 2030 gerealiseerd zijn.

2 Hierbij valt te denken aan: opruimen van zonnepanelen, windmolens na levensduur, maar ook lokaal eigenaarschap, ruimtelijke inpassing, etc.

4.6 Richting RES 2.0 en verder

Ontwikkelingen op het gebied van energieopwekking gaan razendsnel. Ook maatschappelijk zien we ons telkens voor nieuwe uitdagingen gesteld. Dat maakt dat we elke dag opnieuw moeten kijken naar waar we staan. Of onze plannen nog steeds goed zijn, of dat we nieuwe inzichten hebben waardoor het verstandiger is om bestaande plannen aan te passen.
Technologische ontwikkelingen gaan zeker een rol spelen in de energietransitie. Vanwege de innovatietrend in zonnepanelen en windturbines valt te verwachten dat deze technieken tot 2030 belangrijk blijven. Ook nieuwe warmte-oplossingen kunnen beschikbaar komen. Op basis van de huidige stand van alternatieve technologieën is de verwachting dat alternatieve technologieën vóór 2030 een bescheiden bijdrage gaan leveren aan de verduurzaming van onze energievoorziening.

Periodieke herijking

Het is niet ondenkbaar dat rond 2030 en zeker op weg naar 2050 sommige alternatieve technologieën (zowel voor opwekking van elektriciteit als warmte-oplossingen) een stadium bereiken waarin zij een grote bijdrage aan de doelstelling kunnen leveren. Daarom wordt de RES elke twee jaar geüpdatet, om bestaande plannen te kunnen aanpassen aan de nieuwste inzichten. Als alternatieve technologieën beter scoren op bijdrage aan de doelstellingen, schaalbaarheid en uitvoerbaarheid is er op dat moment de mogelijkheid en de flexibiliteit om ze op te nemen in de RES. Het is en blijft een iteratief proces.
In 2023 moet de regio haar RES 2.0 opleveren.

Hoofdstuk 5: Ruimte

De regio wil zorgvuldig omgaan met het landschap en de ruimte, en tegelijkertijd ambitieus én realistisch zijn bij het opwekken van duurzame energie. Zuinig omgaan met de ruimte die er is, is daarom van belang. Dit vraagt om een zorgvuldig onderzoek en een zorgvuldige afweging zodat we goed met de investeringen omgaan én de landschappelijke kwaliteiten behouden én ontwikkelen op regionale schaal. Dit is een dynamisch evenwicht dat we zoeken in een ontwikkelend landschap dat nooit stil staat.

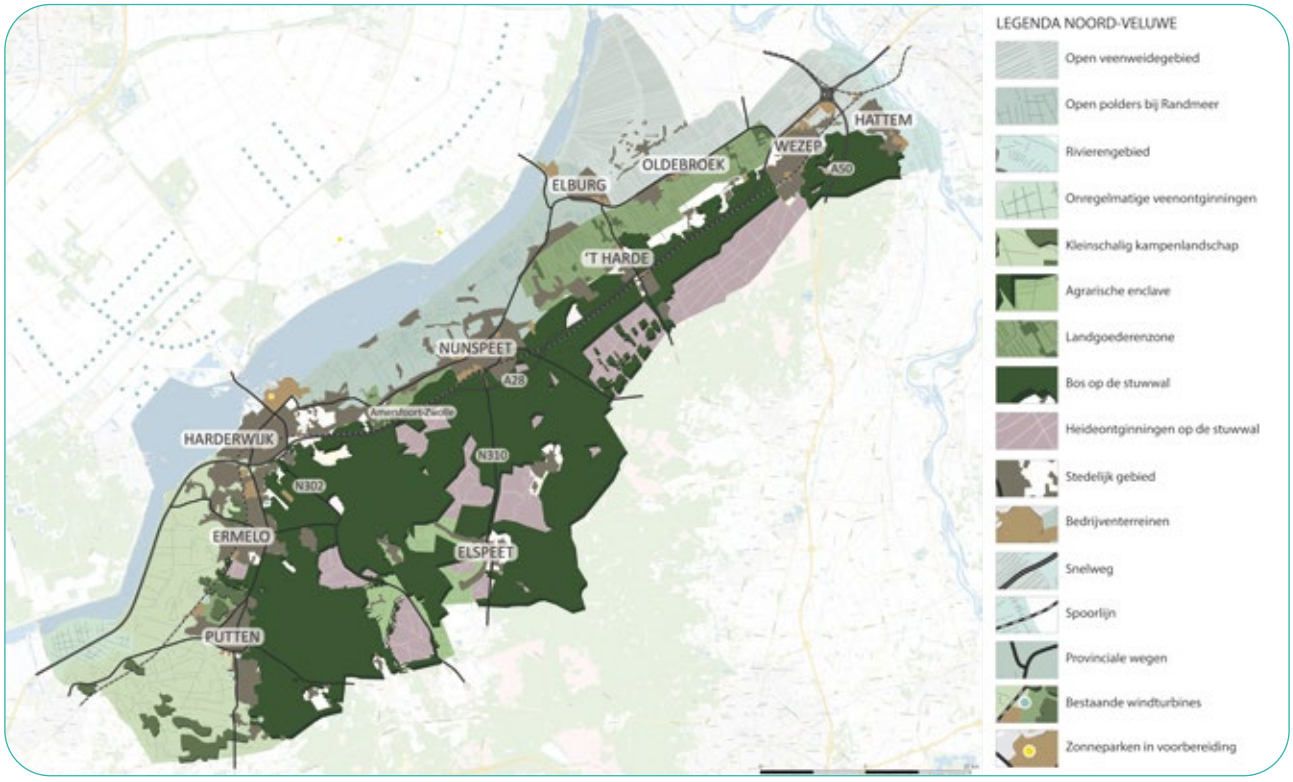


Marskamp Ermelo

De Noord-Veluwe is een bedrijvige regio in een prachtig landschap, ingenesteld tussen de unieke Randmeerkust, de IJssel en de bosrijke Veluwe. De regio staat bekend om de cultuurhistorie en de bijzondere natuur en is geliefd bij bewoners, recreanten uit binnen- en buitenland en er leeft een grote diversiteit aan flora en fauna.

5.1 De Noord-Veluwse landschappen en historie

De regio Noord-Veluwe kenmerkt zich door de gradiënten in het landschap vanaf de stuwwal naar de Randmeren.



De verschillende landschapstypen in de Noord-Veluwe

Van de Veluwe naar het water ligt een aantal landschapstypen die het logische gevolg zijn van de natuurlijke omstandigheden en daarmee van het landgebruik door de eeuwen heen. Uit historisch en archeologisch perspectief is het een interessant gebied. Er bevinden zich vele duizenden grafheuvels, celtic fields, jachtkampen of Romeinse Marskampen, zoals bij Ermelo.

Tussen de Veluwe en de Randmeren ligt een buitengebied met landgoederen, relatief kleinschalige landschappen, rustige dorpen en mooie Hanzestadjes. Aan de Randmeren liggen de polders met een open karakter. De polders zijn onder te verdelen in het veenweidegebied ten noorden van Elburg en Oldebroek, de open polders langs de Randmeren en het kleinschalige kampenlandschap ten zuidwesten van Harderwijk, Ermelo en Putten. De waterkant is populair bij kitesurfers en andere liefhebbers van watersport. Rust en ruimte kenmerken de Noord-Veluwe.

5.2 Recreatie en toerisme

De Noord-Veluwe is al sinds de jaren vijftig een aantrekkelijke bestemming voor een dagje uit en voor vakanties voor jong en oud. Natuur, landschap, cultureel erfgoed in de landgoederenzone en de Hanzensteden zijn de parels. Het voorzieningenniveau is op diverse manieren afgestemd op de wensen van de honderdduizenden toeristische bezoekers. De bezoekers vinden veelal een overnachting op een van de bijna driehonderd vakantieparken of in de hotels in het gebied.
De dynamische recreatiesector wordt dan ook gekoesterd door de Noord-Veluwse gemeenten.



Oldebroekse Heide

5.3 Regio als verbindingsgebied

De Noord-Veluwe is een verbindingsgebied tussen stedelijk gebied Amersfoort-Utrecht en de economische topregio's Food Valley en Zwolle. De A28 en het naastgelegen spoor hebben een belangrijke functie voor de bereikbaarheid en de doorstroming – ook voor het transport vanuit de Randstad naar Noord-Europa. De verdere infrastructuur is voornamelijk in oost-westrichting ontwikkeld, met vanaf de Veluwe enkele provinciale verbindingswegen die heide- en bosgebieden met tussengelegen dorpen verbinden. De oude Hanzesteden Harderwijk, Elburg en Hattem zijn vanuit hun historie met het water verbonden; bij Harderwijk en Elburg zijn de verbindingswegen naar het 'nieuwe land' te vinden.

5.4 De Noord-Veluwse economie

Het Noord-Veluwse gebied is een fijne leef- en werkomgeving, waarbij altijd wordt gezocht naar een goede balans tussen ecologie, economie en belevingswaarde. Er is geen grootstedelijk gebied. De groeicijfers van de toegevoegde waarde, de werkgelegenheid en de participatiegraad zijn voor een landelijk gebied goed. Deze liggen hoger dan die van veel stedelijke gebieden of het landelijke gemiddelde. Dit komt onder meer door het relatief grote aantal solide familiebedrijven met een hoge arbeidsmoraal. Dit zorgt voor een stabiele werkgelegenheid. Ook de boerenbedrijven in het buitengebied zijn vaak familiebedrijven waar van generatie op generatie met veel passie landbouw wordt bedreven.

De economische eenheid Noord-Veluwe (Elburg, Ermelo, Harderwijk, Hattem, Heerde[3], Nunspeet, Oldebroek en Putten) telt bijna 15.000 bedrijfsvestigingen. Vijf procent hiervan zijn industriële ondernemingen. Het bedrijventerrein Lorentz in Harderwijk is het grootste aaneengesloten bedrijventerrein van Gelderland. Van oudsher zijn er in de regio veel agrarische bedrijven, de sector gezondheidszorg en welzijn is echter de grootste werkgever van de Noord-Veluwe. Er werken ongeveer 17.000 mensen in deze sector. De groothandel en de detailhandel hebben 18% van de werkzame bevolking in dienst, de industrie 11% en de bouw 10%. Meer dan 5.000 werknemers hebben een baan die is gerelateerd aan recreatie en vrije tijd.

Ook Defensie is een speler van formaat voor de regio. Defensie is een grote werkgever in de regio en defensieterreinen beslaan een groot deel van het bos- en heiderijke deel van Veluwe. Daarnaast wordt een groot deel van het luchtruim van de regio gebruikt als laagvliegoefenterrein.

5.5 Vestigingsklimaat in de regio

In de basis is het vestigingsklimaat van de Noord-Veluwe op orde. De woningmarkt, het leefmilieu en de voorzieningen worden alom gewaardeerd. Omdat het in het westen van het land steeds drukker wordt, is de Noord-Veluwe een steeds aantrekkelijker leefomgeving aan het worden voor hoger opgeleiden en jonge gezinnen. Gezien de centrale ligging in het land is de vraag naar bedrijventerreinen de afgelopen jaren flink toegenomen.

5.6 Regionale uitgangspunten voor ruimtelijke kwaliteit

In de Bestuurlijke Startnotitie die is vastgesteld aan het begin van het opstellen van de RES 1.0, heeft de regio een aantal inhoudelijke uitgangspunten geformuleerd ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit:

- Het bod in de RES moet haalbaar en realiseerbaar zijn voor 2030.
- De opgave van de RES wordt zo veel mogelijk integraal benaderd: andere gebiedsopgaven (o.a. versterking natuur, herstel landschap, stikstofproblematiek, landbouwtransitie) worden waar mogelijk meegenomen bij het maken van afwegingen.
- We houden rekening met kostenefficiëntie wanneer uitbreiding van het elektriciteitsnetwerk nodig is om projecten voor duurzame energieopwekking aan te sluiten. Daarvoor clusteren we waar mogelijk wind- en zonne-energie en plaatsen we het aanbod dicht bij de vraag. We streven naar een balans tussen windenergie en zonne-energie. Daarmee voorkomen we piekbelasting op het elektriciteitsnetwerk en maken we optimaal gebruik van de kabels.
- Alle overheidspartijen zijn bereid om bestaand (ruimtelijk) beleid te heroverwegen wanneer dat bijdraagt aan het realiseren van de energietransitie op regionaal niveau. In overleg met het Rijk zoeken we naar mogelijkheden om extra ruimte te creëren waar huidige landelijke en Europese (natuur)regelgeving beperkend is.

3 Heerde maakt geen onderdeel uit van de RES-regio Noord-Veluwe.

5.7 Landschap en ruimtelijke belemmeringen

Een aanzienlijk deel van de regio Noord-Veluwe heeft een natuur-beleidsaanduiding. Dit maakt het inpassen van grootschalige duurzame opwekking een complex proces. Onderstaande tabel vat de belangrijkste beleidsaanduidingen samen.

Beleidsveld	Oppervlakte in hectare	Percentage van de regio
Natura-2000 binnen Gelders Natuur Netwerk	22.451	42,70%
Natura-2000 buiten Gelders Natuur Netwerk	1.483	2,80%
Gelders Natuur Netwerk (GNN)	25.281	48,10%
Groene Ontwikkelingszone (GO)	6.472	12,30%
Weidevogelgebied	3.865	7,40%
Bebouwd gebied	4.997	9,50%
Ganzenrustgebied	39	0,10%
Agrarisch grond	16.069	30,60%
Recreatiegronden	1.046	2%
Rijksgronden en gronden van Staatsbosbeheer	10.898	20,70%
Waardevol open gebied	7.202	13,70%
Nationaal landschap	11.880	22,60%
Totale oppervlakte regio Noord-Veluwe	**52.573**	**100%**

Beleidsbelemmeringen naar oppervlakte van de regio

Uit het bovenstaande blijkt dat er veel bestaand beleid is dat (harde of zachte) belemmeringen opwerpt bij de realisatie van zonne- en windenergie. De meeste beleidsvelden overlappen met elkaar. Zo bestaat Natura2000-gebied veelal binnen het Gelders Natuur Netwerk (GNN). Zo ligt een deel van de agrarische gronden binnen het Gelders Natuur Netwerk of de Groene Ontwikkelingszone (GO). Bij het ontwikkelen van de varianten in de RES is rekening gehouden met de verschillende beleidsvelden. Tegelijkertijd is er in sommige gevallen maatwerk of wellicht een aanpassing van beleid nodig om de energieprojecten te realiseren zodat energiedoelstellingen kunnen worden gehaald.

De regio koestert de waarde en kwaliteiten van de natuur in de Noord-Veluwe. Provincies Gelderland beoordeelt initiatieven op hun effect aan de hand van kaders uit de Wet natuurbescherming. De Wet Natuurbescherming borgt dat natuurgebieden (Natura2000 en Natuur Netwerk Nederland) en natuur-waarden worden beschermd. Op basis van de Wet natuurbescherming constateren we dat duurzame opwek alleen mogelijk is, als wordt aangetoond dat beschermde soorten en gebieden niet worden aangetast. Vanwege deze kaders en de daarmee samenhangende complexiteit en procedurele risico's zien we nieuwe plannen voor ontwikkeling in *bestaande* natuurgebieden daarom nauwelijks als reële optie. De provincie Gelderland sluit energieopwekking alleen in door de provincie aangewezen weidevogelgebieden bij voorbaat uit. Voor beoogde *nieuwe* natuurgebieden kan worden verkend of er mogelijkheden zijn voor (een combinatie met) duurzame opwek, mits dit zonder vertraging bijdraagt aan de beoogde ontwikkeling van nieuwe natuur, versterking van biodiversiteit en met inachtneming van de kaders in de Wet natuurbescherming. Dit is in alle gevallen maatwerk en zeer locatie specifiek.

Atlas

5.8 Spanningsveld energie, natuur en landschap

Advies NPRES

In het najaar van 2020 hebben alle 30 RES-regio's hun concept-RES ingediend bij het NPRES. Na analyse constateerde het Planbureau voor de Leefomgeving en het NPRES dat een viertal knelpunten breed worden gevoeld door de regio's. Eén van deze knelpunten is het spanningsveld tussen energie, natuur en landschap. In opdracht van het NPRES heeft een werkgroep een advies uitgebracht en oplossingsrichtingen aangedragen. Nadere operationalisatie volgt binnen de NOVI-kaders.

Hoofdstuk 6: Elektriciteit

Na zorgvuldige ruimtelijke analyse en een integrale afweging met andere gebiedsopgaven met de regionale stakeholders, netimpactanalyse van de netbeheerder, consultatie van inwoners en validatie bij bestuurders zijn zoekgebieden voor windenergie en bouwstenen voor zonne-energie ontwikkeld. Deze zoekgebieden en bouwstenen vormen het inhoudelijke binnenwerk van deze RES 1.0.

De zoekgebieden voor wind-energie en bouwstenen voor zonne-energie worden hieronder toegelicht met de volgende onderdelen:

1. **Inzicht in mogelijke kwantiteit en ruimtelijke kwaliteit** - Omschrijving van het gebied en waarom het gebied kansrijk is.
2. **Inzicht in het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak** - Reacties van de stakeholders, inwoners en van de bestuurders.
3. **Inzicht in de systeemefficiëntie** - De netimpact bij realisatie.
4. **Betekenis voor het bod van de RES 1.0** - Waarom het gebied onderdeel is van RES 1.0 en welke aandachtspunten in ogenschouw genomen moeten worden richting de concrete ontwikkeling van projecten in het betreffende zoekgebied of bij de bouwsteen.

6.1 Zoekgebieden windenergie

6.1.1 Zoekgebied knooppunt Hattemerbroek

Inzicht in mogelijke kwantiteit en ruimtelijke kwaliteit

Zoals de naam al doet vermoeden bevindt het zoekgebied zich in de nabijheid van het knooppunt Hattemerbroek (A28-N50) dat zich kenmerkt door beweging en dynamiek en het bedrijventerrein H2O met een geconcentreerde energievraag. Aan de overzijde van de A28 (zuid-oosten) bevindt zich het dorp Hattemerbroek. Binnen de context van de Noord-Veluwe is het een gebied waar de natuurwaarden relatief lager zijn dan in veel andere gebieden in de regio. RES-regio West-Overijssel en gemeente Kampen kijken naar de corridor N50 om windturbines en zonnevelden te plaatsen op het grondgebied van de gemeente Kampen.



Zoekgebied Hattemerbroek

Ten zuidenwesten van de N50 (gemeente Oldebroek) worden momenteel de vier windturbines van ruim 3 MW gerealiseerd. De tiphoogte van deze windturbines wordt 150 meter. Het traject om te komen tot deze vier windturbines was lang en complex. Na vaststelling van het bestemmingsplan is er tot aan de Raad van State geprocedeerd. Dit heeft geleid tot een aantal aanpassingen, onder andere om te voorkomen dat de geluidsbelasting te hoog wordt en om te borgen dat de molens na 25 jaar weer worden afgebroken. De geconsolideerde Omgevingsverordening (maart 2021) stelt dat in grote delen van het zoekgebied windenergie mogelijk is.

De laagvliegroute van vliegveld Lelystad gaat volgens de huidige plannen over het zoekgebied. Dit vormt vooralsnog geen ruimtelijke belemmering voor windturbines, maar zou een knelpunt kunnen worden.

Met de kennis van nu lijkt het zoekgebied knooppunt Hattemerbroek in potentie enige ruimte te bieden voor additionele windturbines. Gedacht kan worden aan het verlengen van de in aanbouw zijnde lijnopstelling met een turbine (in afstemming en samenwerking met gemeente Kampen). Een andere denkrichting zou kunnen zijn om richting zuidwesten een nieuwe lijnopstelling met vier of vijf windturbines te realiseren.

In dit zoekgebied is technische ruimte beschikbaar voor windmolens. Het zoekgebied ligt echter in de 1-8 km-zone die is genoemd in het onderzoek Wind op en rond de Veluwe. Dit betekent dat aanvullend ecologisch onderzoek nodig is om vast te stellen of er eventueel ruimte is voor additionele windturbines.

In het zoekgebied knooppunt Hattemerbroek zijn initiatieven voor het realiseren van grond-/watergebonden zonne-energie in de buurt van de in aanbouw zijnde windturbines. Er zijn initiatieven om op het water[4] 'De Kolk' in de oksel (zuidwesten) van het knooppunt een drijvend zonnepark van 15 hectare te realiseren. In Hattem wordt gekeken naar een drijvend zonnepark op het water tussen Oostersedijk en Oude Middelwetering (~8,5 hectare). Ook wordt er nagedacht over zon op land onder of in de nabijheid van de windturbines. Door bij windturbines een vergelijkbaar opgesteld vermogen zonne-energie te realiseren kan de netaansluiting namelijk beter benut worden.

Inzicht in het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak
Uit de ruimtelijke analyses die de regio heeft gedaan met regionale stakeholders, de consultatie op de drie ruimtelijke varianten/denkrichtingen bij inwoners en de analyse door de netbeheerder is gebleken dat in dit zoekgebied potentie heeft voor grootschalige opwek van elektriciteit.
Er is relatief weinig zichtverlies en het aansluiten bij het bestaande wegenpatroon en naast het bedrijventerrein wordt logisch gevonden. Clustering van windturbines op een beperkt aantal locaties in de regio zien mensen liever dan verspreid over meerdere plekken. Het gebied bij knooppunt Hattemerbroek wordt gezien als een logische plek voor zo'n clustering. Uiteraard zijn er ook mensen die kritisch zijn of ronduit tegenstander. Vanuit bewoners uit Oldebroek en Hattem (dorpsoverleg Hattemerbroek) is aangegeven dat zij negatief staan tegenover eventuele uitbreiding van windturbines in de nabijheid van het dorp Hattemerbroek.

Moties en amende-menten

Bij de behandeling van de concept-RES rond de zomer van 2020 bleek dat de gemeenteraden van Oldebroek en Hattem tegengestelde gedachten hebben over het zoekgebied knooppunt Hattemerbroek. De gemeenteraad van Oldebroek nam een motie en een amendement aan waarin ze aangaf dat het zoekgebied naar het noordoosten uitgebreid zou moeten worden. Zo zou het beter aansluiten op de bestaande infrastructurele lijnen van de N50/A50 en het spoor. De gemeenteraad van Hattem is géén voorstander van additionele windmolens in het gebied rondom het knooppunt Hattemerbroek. Zij verzocht de wethouder om in de stuurgroep te benadrukken dat, bij eventuele uitbreiding van de windopstelling, uniformiteit in tiphoogtes en type windturbines nodig is.

4 Het wateroppervlak valt niet in het GNN.

Op dit moment (april 2021) worden vier windmolens langs de N50 gebouwd. Dit is een forse ingreep is in het gebied. Inwoners in het gebied hebben nog niet écht ervaren welke de impact de molens precies gaan hebben. Hierdoor zijn er twijfels en zorgen die maken dat het op dit moment lastig is om besluiten te nemen over additionele windmolens. Bovendien moet aanvullend ecologisch onderzoek worden verricht naar aanleiding van het onderzoek 'Wind op en rondom de Veluwe'.



Aanbouw van vier windmolens langs N50 (nabij knooppunt Hattemerbroek) – april 2021

In maart 2021 hebben alle gemeenteraden gesproken over het document 'inhoudelijke richting voor het verhaal van de RES 1.0 Noord-Veluwe'.

Brief Natuur en Milieu Gelder-land

Natuur- en milieuorganisaties hebben de gemeenteraden van Oldebroek en Hattem opgeroepen om het zoekgebied knooppunt Hattemerbroek op te nemen in de RES 1.0 als onderzoeksgebied. Natuur en Milieu Gelderland heeft dit geluid ook laten horen via inspraak in de raad van Oldebroek (18 maart 2021).
In een regionaal raadsatelier (maart 2021) hebben de gemeenteraden van Oldebroek en Hattem vervolgens met elkaar van gedachte gewisseld over onder andere het zoekgebied knooppunt Hattemerbroek.
Eind maart hebben alle gemeenteraden hun reactie op het document 'inhoudelijke richting voor het verhaal van de RES 1.0 Noord-Veluwe' aan de werkgroep RES toegestuurd.

Notitie reflectie beant-woording

De gemeenteraad van Oldebroek heeft aangegeven de eventuele doorontwikkeling binnen zoekgebied knooppunt Hattemerbroek te willen bezien in samenhang met Hattem en Kampen langs de corridor N50 en spoorlijn waarbij het dorp Hattemerbroek ontzien moet worden.
De gemeenteraad van Hattem heeft aangegeven dat ze bij meerderheid geen nader onderzoek wensen naar de eventuele doorontwikkeling van windenergie in het zoekgebied knooppunt Hattemerbroek vanwege het ontbreken van lokaal draagvlak. Mocht er wel nader onderzoek plaats gaan vinden dan stelt de gemeenteraad van Hattem participatie van inwoners vanaf het begin als randvoorwaarde en betrekt zij graag bestuur en inwoners van de buurgemeenten erbij.

Geconcludeerd moeten worden dat beide raden inhoudelijk (nog) tegengestelde standpunten hebben en er twijfels en zorgen zijn over inpassing en ecologische impact van additionele windmolens in het gebied, het draagvlak onder inwoners (van het gebied) en mogelijke samenwerking met energiecoöperaties.

Inzicht in de systeemefficiëntie
De vier in aanbouw zijnde windturbines worden aangesloten op het onderstation Hattem. Dit onderstation Hattem ligt op enige afstand, maar toch relatief in de buurt. Rond het knooppunt Hattemerbroek is een dicht vertakt 10 kV net gelegen waardoor gemakkelijk op het elektriciteitsnet kan worden aangesloten. De realisatie van windturbines (energie-aanbod) in de nabijheid van het bedrijventerrein H2O (energievraag) is efficiënt. In het geval van additionele windmolens in het zoekgebied blijven maatschappelijke kosten als gevolg van de investeringen door de netbeheerder hierdoor acceptabel. De initiatieven voor grondgebonden zonne-energie in de nabijheid van de vier windturbines en de aanwezigheid van grote daken op het bedrijfsterrein H2O waar nog zonnepanelen op kunnen worden aangelegd, maakt dit gebied rond het knooppunt Hattemerbroek interessant. De combinatie van windenergie, grondgebonden zon en zon-op-dak is gunstig voor de balans tussen zon en wind op het elektriciteitsnetwerk.
Combineren van zonne-energie onder windturbines maakt het mogelijk om dezelfde elektriciteitskabel dubbel te gebruiken (cable-pooling). Vanuit het oogpunt van systeemefficiëntie is dit wenselijk.

Energie hub
Door de windturbines, het grote aantal grote daken en mogelijkerwijs de realisatie van grondgebonden zonne-energie, maakt het knooppunt Hattemerbroek een energie hub voor de regio Noord-Veluwe.

Betekenis voor het bod van de RES 1.0
Het zoekgebied Hattemerbroek is onderdeel van het *reële deel* van het RES-bod. In het reële deel gaan we uit van de vier in aanbouw zijnde wind-turbines van elk ruim 3 MW. Ook nemen we 15 hectare aan watergebonden zonne-energie mee in het ambitiedeel van het bod. Technisch is er in dit zoekgebied ruimte voor 20-40 hectare zon op land die later verder onderzocht kan worden.

Op basis van de criteria zoals vastgesteld bij de concept-RES lijkt vervolgonderzoek rondom Hattemerbroek op langere termijn opportuun. Beide gemeenteraden zijn echter verdeeld en het onderling niet volledig eens ten aanzien van eventueel nader onderzoek rond knooppunt Hattemerbroek. De regio kiest ervoor om dit dilemma nu niet verder onder druk te zetten en



Zicht op windmolens vanuit bedrijventerrein Hattemerbroek

de gemeenten de ruimte te bieden met elkaar en de omgeving in gesprek te gaan. Daarmee hebben beide gemeenteraden de tijd om ontwikkelingen te volgen en samen met inwoners te komen tot een invulling van het zoekgebied rond Hattemerbroek.
De regio kiest er daarom voor om – naast de vier in aanbouw zijn molens - geen concrete opwek in het RES-bod mee te nemen.

Na vaststelling van de RES 1.0 Noord-Veluwe gaan gemeenten Hattem, Oldebroek en Kampen en de regio's Noord-Veluwe en West-Overijssel met elkaar en met Rijkswaterstaat en ProRail in gesprek over de corridor N50 vanaf het knooppunt Hattemerbroek richting Kampen.
Gezien de nabijheid van het dorp Hattemerbroek wordt nadrukkelijk gekeken naar mogelijkheden in westelijke richting (N50 richting Kampen en het spoor). Bij eventuele uitbreiding richting Kampen moet ook rekening worden gehouden met het weidevogelgebied van Overijssel in de IJsseldelta.

De gemeenten kijken samen en afzonderlijk naar draagvlak onder de inwoners en samenwerking met energiecoöperaties. Daarnaast gaat de komende jaren ecologisch onderzoek uitgevoerd worden naar de aanwezigheid van de wespendief en andere soorten. Dit onderzoek gaat plaatsvinden rondom de gehele Veluwe en beperkt zich niet tot zoekgebied knooppunt Hattemerbroek. Uit het onderzoek 'Wind op en rondom de Veluwe' weten we dat het wenselijk is om windturbines zo ver mogelijk van het kerngebied van de Veluwe te plaatsen (als het überhaupt kan).

6.1.2 Zoekgebied bedrijventerrein Lorentz, Harderwijk

Inzicht in mogelijke kwantiteit en ruimtelijke kwaliteit
Op het bedrijventerrein Lorentz, te Harderwijk ligt een zoekgebied voor windturbines. Dit zoekgebied kenmerkt zich door industriële bedrijvigheid. Landschappelijk gezien passen windturbines in deze dynamische en technische 'harde' omgeving (gebouwen en infrastructuur) ingeklemd tussen het Veluwemeer en de Veluwe.

De gemeente Harderwijk en het waterschap Vallei en Veluwe hebben onderzocht of er mogelijkheden zijn voor het opwekken van windenergie op bedrijventerrein Lorentz-I en Lorentz-II. De Milieueffectrapportage (MER) en het ecologisch onderzoek wijzen uit dat er binnen Lorentz I en II, ruimte is voor de plaatsing van drie windturbines.



Zoekgebied bedrijventerrein Lorentz

De gemeente Harderwijk en Waterschap Vallei en Veluwe hebben samen een initiatief ontwikkeld voor de realisatie van drie windturbines op het bedrijventerrein. 'Vanwege de nabijheid van vliegveld Lelystad gelden hoogtebeperkingen voor de windmolens op Lorentz', moet het ministerie van I&W een verklaring van geen bezwaar geven. Om de veiligheidsrisico's te beperken is de maximale tiphoogte van de windturbines 146,3 meter. De omgevingsvergunning voor de bouw van drie windturbines is verleend. Op dit moment loopt er een bezwaarprocedure tegen vergunningverlening. De vergunning is dus nog niet onherroepelijk.
Zowel de gemeente Harderwijk als de provincie Gelderland hebben vertrouwen dat de Raad van State zal oordelen dat de vergunning correct is verleend en de bouw mag plaatsvinden.

Het realiseren van windturbines in de buurt van een grote energievraag (namelijk het bedrijventerrein) beperkt de ruimtelijke impact en de druk op kleinschalige landschappen en bos met hogere natuur- en recreatieve waarden. Op bedrijfsdaken wordt ook veel zonne-energie gerealiseerd.
De impact van de wespendief op deze zoeklocatie is beperkt. Uit berekeningen blijkt dat de realisatie van deze drie windturbines leidt tot een additionele mortaliteit die juridisch haalbaar is. Qua kwantiteit lijken drie windturbines van 4,2 MW op deze locatie reëel en kan worden onderzocht of in de toekomst op het bedrijfsterrein nog extra turbines zijn te realiseren.



Bedrijventerrein Lorentz in Harderwijk

Het zoekgebied bedrijventerrein Lorentz lijkt, technisch gezien, ruimte te bieden voor additionele windturbines.

In maart 2021, bij de bespreking van het document ‘inhoudelijke richting voor het verhaal van de RES 1.0 Noord-Veluwe heeft Natuurmonumenten gebruik gemaakt de mogelijkheid om in te spreken. Naar aanleiding van vragen uit de raad is toegezegd dat de het zoekgebied bedrijventerrein Lorentz zich beperkt tot het bedrijventerrein zelf. Het Veluwemeer en natuurgebied De Mheenlanden zijn geen onderdeel van het zoekgebied.

Inzicht in het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak
Het zoekgebied bedrijventerrein Lorentz wordt vanuit zowel de stakeholders als inwoners beschouwd als de meest logische van alle zoeklocaties (vergelijkbaar met zoekgebied knooppunt Hattemerbroek), vanwege het feit dat het een bestaand initiatief is dat zich bevindt in de buurt van bedrijvigheid. Dit verstoort het landschap niet tot weinig en dat wordt gewaardeerd. Vanuit provinciaal beleid is er geen bezwaar tegen het zoekgebied en onderzoek naar additionele windturbines binnen dit gebied. Bij een aantal stakeholders ligt een groter aantal dan drie turbines gevoelig in verband met hinder aan het werk-klimaat of mogelijke toekomstige belemmeringen van ontwikkeling van de bedrijven op het bedrijfsterrein van Lorentz.

Inzicht in de systeemefficiëntie
Het zoekgebied ligt relatief dichtbij het HS-station Harderwijk en MS-station Lorentz. Netbeheerder Liander investeert in uitbreiding van beide stations. Naar verwachting zijn deze werkzaamheden in 2024 gereed.

In dit gebied wordt al zonne-energie opgewekt op grote bedrijfsdaken en het is nadrukkelijk de bedoeling om meer zonne-energie op te gaan wekken op de bedrijfsdaken. De combinatie van zonne- energie met windenergie is gunstig voor de balans op het elektriciteitsnetwerk. Productie van wind- en zonne-energie (energieaanbod) in dit gebied, waar ook veel energievraag is, is gunstig vanuit systeemefficiëntie. Maatschappelijk kosten voor investeringen in het energienetwerk blijven zo acceptabel. Dit alles bij elkaar maakt dit een gunstige en efficiënte locatie voor het elektriciteitsnetwerk.

Energie hub
Door de windturbines en het grote aantal grote daken dat benut kan worden voor zonne-energie, maakt het bedrijventerrein Lorentz een energie hub voor de regio Noord-Veluwe.

Betekenis voor het bod van de RES 1.0
Het zoekgebied bedrijventerrein Lorentz is onderdeel van het *reële deel* van het RES-bod. In het reële deel gaan we uit van de drie (nog niet onherroepelijk) vergunde windturbines van elk ruim 4,2 MW. Ook draagt dit gebied naar verwachting bij aan ruim een derde van de bouwsteen zonne-energie op daken en overkappingen op bedrijventerrein. Dit zou dan ruim 15 hectare dakoppervlak in het *reële deel* van het bod zijn en ruim 30 hectare in het *ambitiedeel*.



Indicatieve locaties voor drie windmolens op bedrijventerrein Lorentz.

Naast het reële deel van bod is bedrijventerrein Lorentz ook een *onderzoeksgebied*. Dit betekent dat de komende jaren onderzoek gaat plaatsvinden naar de aanwezigheid van de wespendief, de impact op het Veluwemeer dat Natura2000-status geniet, maar ook dat via een zorgvuldig gebiedsproces met de ondernemers in het gebied onderzocht wordt of, en onder welke voorwaarden, additionele windturbines op het bedrijventerrein kunnen worden gerealiseerd. Randvoorwaarde is dat windenergie mag de bedrijvigheid niet belemmeren. Afstemming moet plaatsvinden over de toekomstige ontwikkeling van bedrijven en de impact daarvan op het bedrijventerrein.

6.1.3 Zoekgebied Nuldernauwkust in Ermelo en Putten

Inzicht in mogelijke kwantiteit en ruimtelijke kwaliteit

Het zoekgebied Nuldernauwkust bevindt zich in het grensgebied van de gemeenten Putten en Ermelo, parallel aan de A28 aan de landzijde ter hoogte van Horst en Nulde. Dit gebied maakt deel uit van het kleinschalige kampenlandschap en voor een deel het open polderlandschap; een agrarisch landschap met onregelmatige verkaveling van akkercomplexen en bosschages, heggen en hagen overgaand in een open landschap aan de kust. De A28 is een belangrijk structurerend element waar de nodige dynamiek van uitgaat.



Zoekgebied Nuldernauwkust

Binnen dit zoekgebied is het mogelijk om een (eventueel dubbele) lijnopstelling van windturbines te realiseren. De bundeling van windmolens aan de bovenregionale infrastructuur wordt gesteund vanuit de stakeholders, en is ook een denklijn die we terugzien in meerdere andere RES-regio's in Gelderland. De schaal van de windturbines en de lijnopstelling langs de weg gaan relatief goed samen met het dynamische snelweglandschap. Een opstelling met zeven turbines van ca. 5.6 MW lijkt mogelijk met de technische ruimte die er is. Een combinatie met zonne-energie kan hierbij gemaakt worden en zou interessant zijn voor de impact op het elektriciteitsnet.

A28 als energieroute

Deze zoekzone langs de A28 bij de gemeenten Ermelo en Putten ligt gedeeltelijk in een gebied dat tot voor kort beschermd weidevogelgebied was. Op 31 maart 2021 hebben de Provinciale Staten van Gelderland de 7e actualisatie van de Omgevingsverordening vastgesteld. De bescherming als weidevogelgebied is hiermee opgeheven, omdat het weidevogelgebied niet meer voldeed aan de randvoorwaarden van een goed weidevogelgebied (PS 31 maart 2021). Het onderzoek 'A28 als energieroute' (Altenburg en Wymenga - juli 2019) bevestigt dat dit gebied van beperkte betekenis is voor weidevogels. Het gebied ligt nog wel gedeeltelijk in een Groene Ontwikkelzone en nabij dit gebied ligt het Nuldernauw met een Natura2000-status. Dit belangrijke gebied voor diverse watervogels en trekvogels is een aandachtspunt voor initiatieven voor windenergie die aan de slag gaan in dit zoekgebied. Ook dit zoekgebied ligt in de invloedszone van 1-8 km rondom de Veluwe.

Op het moment zijn er principeverzoeken ingediend voor lokale initiatieven binnen het zoekgebied. Op basis van de technische ruimte lijken circa vijf tot zeven windturbines mogelijk. Daarvan zou er een in Putten liggen en de overige windmolens in Ermelo. Het gebied is interessant voor het realiseren van windenergie, omdat hier gekoppeld kan worden met grote (infra)structuren als de A28 en de randmeerkust. Het gaat in dit gebied dus om zeven turbines, afhankelijk van de grootte van de turbines. De huidige initiatieven zijn bottom-up met betrokkenheid van lokale grondeigenaren en omwonenden en beperken zich vooralsnog tot realisatie van een windpark. Er zijn nog geen initiatieven met betrekking tot grondgebonden zon.



Principeverzoek windpark Horst &Telgt in gebied Nuldernauwkust.

Inzicht in het *maatschappelijk* en bestuurlijk *draagvlak*

Regionale stakeholders en inwoners geven aan dat de mogelijkheid tot lokaal eigenaarschap kan rekenen op draagvlak. Er is met dit zoekgebied relatief weinig landschapsvervuiling en er is een heldere, logische opstelling mogelijk (verbinding infrastructuur en opstelling windmolens). De koppeling met infrastructuur en clustering wordt gewaardeerd. Tegelijkertijd zijn er zorgen over de nabijheid van kwetsbare en beschermde natuur, zoals het Natura2000-gebied van het randmeer Nuldernauw Ook is er zorg over de negatieve impact op de recreatie en watersport. In verband met watervogels is de wens geuit om de turbines verder landinwaarts te plaatsen en zo meer afstand te houden tot het randmeer. Hier zit een spanning tussen het kunnen realiseren van een enkele of een dubbele rij turbines. Aandachtspunt daarbij is wel dat we vanuit het onderzoek Wind op en rond de Veluwe weten, dat hoe dichter windmolens bij het kerngebied van de Veluwe komen, hoe groter de impact. Het zoekgebied Nuldernauwkust is genoemd als lopend initiatief in de bovenregionale bestuurlijke afspraken naar aanleiding van de rapportage Windenergie op en rondom de Veluwe. Het vervolgproces moet meer duidelijk bieden in het voor komen van de Wespendief op deze locatie en de impact hiervan op het zoekgebied.

Inwoners in de regio zijn verdeeld wat betreft dit zoekgebied. Het maakt daarbij voor mensen niet uit of de windturbines gecombineerd worden met zonnepanelen. De spreiding van de antwoorden laat zien dat een groot gedeelte van de respondenten dit zoekgebied laag scoort (waaronder ook inwoners uit het gebied zelf) en tegelijkertijd is er een grote groep die het juist hoog scoort (waaronder ook inwoners uit het gebied zelf).
Verder sluit dit zoekgebied aan bij de provinciale wens om turbines langs infra te realiseren. Weidevogelgebied ter plaatse was weinig succesvol. Met de 7e actualisatie van de Provinciale Verordening heeft dit gebied niet langer de status weidevogelgebied.

Inzicht in de systeemefficiëntie
Het zoekgebied biedt de mogelijkheid om windenergie te combineren met zonne-energie. Dit leidt tot efficiënt kabelgebruik. Wanneer windmolens worden ontwikkeld in dit gebied, dan worden ze naar verwachting aangesloten op de kabel richting het onderstation in Harderwijk. Er is niet een directe link met een bedrijfsterrein, de kabel is relatief lang, maar dat is niet onoverkomelijk. Er zijn mogelijkheden voor cable pooling als wind en zon in functionele samenhang worden gerealiseerd. Een combinatie met 30 tot 60 hectare zon op deze locatie zou wind en zon in balans brengen. Zon en wind hoeven daarvoor niet beslist in elkaars directe nabijheid te liggen, maar kunnen ook op enige afstand van elkaar worden ontwikkeld en wel dezelfde kabel delen. Maatschappelijke kosten voor netaansluiting en uitbreiding van het onderstation in Harderwijk (al opgenomen in de investeringsagenda van de netbeheerder) blijven dan acceptabel.

Energie hub
Door de windturbines, de mogelijkheid voor realisatie van grondgebonden zonne-energie, maakt het zoekgebied Nuldernauwkust– naast de zoekgebieden knooppunt Hattemerbroek en bedrijventerrein Lorentz – potentieel een derde energie hub voor de regio Noord-Veluwe.

Betekenis voor het bod van de RES 1.0
6.2.5 Zon langs snelwegen en overige infrastructuur en drijvend
Het zoekgebied Nuldernauwkust is onderdeel van het *ambitie deel* van het RES-bod. Er is namelijk nog geen omgevingsvergunning afgegeven, maar er liggen wel principeverzoeken. In het ambitiedeel gaan we uit van de zeven windturbines van elk 5,6 MW. Ook nemen we een deel (naar verwachting ongeveer de helft) van de zon-op-dak potentie (met name grote agrarische daken) van de bouwsteen zonne-energie op daken en overkappingen in buitengebied mee in het *reële deel* en het *ambitiedeel*. Een koppeling met zon boven grotere parkeerterreinen (bij strand Nulde) kan worden onderzocht.

Bijlage 2 Projecten-lijst
Voor realisatie van windprojecten moet altijd een milieueffectrapportage worden uitgevoerd. De impact op het Nuldernauw met Natura2000-status moet in elk geval worden onderzocht. Vanuit het onderzoek Wind op en rond de Veluwe weten we bovendien dat zorgvuldig gekeken moet worden naar de mogelijke impact op de wespendief.
Verdere concretisering (exacte projectlocatie windmolens en eventuele combinatie met grondgebonden zon) van het zoekgebied Nuldernauwkust moet plaatsvinden in nauwe samenwerking met belanghebbenden in het gebied. De inwoners in dit gebied zijn op de hoogte van het principeverzoek (en zijn in sommige gevallen mede-initiatiefnemer).

Door realisatie van dit windpark zouden zowel de gemeente Ermelo als de gemeente Putten betekenisvolle stappen zetten richting verduurzaming van hun elektriciteitsvraag. De mogelijke opwek van dit windpark draagt voor een belangrijk bij aan het regionale RES-bod. Mocht uit ecologisch onderzoek naar de aanwezigheid van wespendief, blijken, dat het niet mogelijk is dat dit windpark te realiseren, dan heeft dat flinke consequenties: Niet alleen voor het regionale RES-bod, maar ook voor de duurzame opwek die in Ermelo en Putten kan worden gerealiseerd.

6.1.4 Zoekgebied Veluwemeerkust

Inzicht in mogelijke kwantiteit en ruimtelijke kwaliteit

Het zoekgebied ligt in de gemeente Elburg min of meer parallel, maar niet direct aan, de Veluwemeerkust. Het gebied heeft een cultuurhistorisch nog gaaf landschap met een overwegend open karakter. Uit het rapport 'A28 als energieroute' (Altenburg en Wymenga - juli 2019) komt naar voren dat het ecologisch bezien onwenselijk is om windmolens direct aan de oever van het Veluwerandmeer te plaatsen (Natura2000). Langs en boven de oever zijn veel vliegbewegingen van bijzondere Europees beschermde vogelsoorten (met een instandhoudingsdoelstelling). Er is een afstand vanaf de kustlijn van ten minste 800 meter en bij voorkeur 1.200-1.400 meter nodig om negatieve effecten te voorkomen. Het zoekgebied houdt hier zoveel mogelijk rekening mee.



Zoekgebied Veluwemeerkust

In de nabijheid van het gebied ligt ook weidevogelgebied. Agrariërs in het gebied kunnen hier subsidie ontvangen voor Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) specifiek om weidevogelgebied te beheren. Een ander knelpunt binnen dit zoekgebied is de laagvliegzone van Defensie die samenhangt met de oefenterreinen op de Noord-Veluwe. Hier wordt regelmatig met helikopters geoefend. Op basis van de analyse van belemmeringen, lijkt er technische ruimte te ontstaan voor windmolens. Vanuit het onderzoek 'Wind op en rondom de Veluwe' komt naar voren dat het realiseren van windenergie op of nabij de Veluwe zeer moeilijk lijkt en daarom is dit een van de weinige locaties rond Elburg waar windenergie wellicht gerealiseerd kan worden, bezien vanuit de belemmeringenkaart en het onderzoek 'A28 als energieroute'.
Nadere onderzoek naar de aanwezigheid van o.a. de wespendief en verkenning met belanghebbenden in het gebied moet uitwijzen of, en zo ja hoe, er daadwerkelijk mogelijkheden zijn voor realisatie van windmolens in dit zoekgebied.

Inzicht in het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak

Regionale stakeholders en inwoners van de regio zijn sceptisch over de mogelijkheden voor en wenselijkheid van het realiseren van windenergie in dit zoekgebied. Inwoners in de regio hebben zorgen bij het realiseren van windenergie in dit zoekgebied, al is de spreiding van de waardering van dit zoekgebied zeer breed. Een grote groep staat er negatief tegenover. Zij noemen daarbij de bescherming van natuur- en landschapswaarden. Een andere groep kan zich juist goed vinden in het gebied. Zij noemen juist het open landschap en de aanwezige wind langs de Veluwemeerkust als kans voor windenergie. Landinwaarts zouden windmolens wellicht mogelijk zijn, maar de mogelijkheden hiervoor moeten zorgvuldig in kaart worden gebracht. Mocht blijken dat er mogelijkheden voor windmolens zijn, dan wordt een opstelling in lijn met de Veluwemeerkust meer gewaardeerd dan losse molens, om zo verrommeling tegen te gaan.



Cultuurhistorisch landschap met een overwegend open karakter aan Veluwemeerkust.

In de concept-RES werd het zoekgebied Veluwemeerkust genoemd. Dit gebied bestond toen nog uit twee delen: een deel in Nunspeet en een deel in Elburg. De gemeenteraad van Nunspeet staat bijzonder kritisch tegenover windenergie in het buitengebied langs de Veluwemeerkust. Er zijn zorgen rondom de natuurwaarden in en rondom het zoekgebied en of die niet aangetast worden. Het zuidelijke deel van het zoekgebied, zoals het in de concept-RES stond, ligt dicht bij het weidevogelgebied Polsmaten.

De gemeenteraad van Elburg is kritisch over de realisatie van grondgebonden zon. Windenergie heeft daarom de voorkeur boven zonne-energie. De raad heeft aangegeven dat het inzetten op geclusterde locaties voor windenergie belangrijk is; dat sluit aan bij het realiseren van een cluster in het zoekgebied Veluwemeerkust.

Inzicht in de systeemefficiëntie
Dit zoekgebied ligt relatief ver van het dichtstbijzijnde onderstation in Harderwijk. De combinatie met grondgebonden zon ligt hier niet voor de hand, vanwege het open karakter en cultuurhistorische waarden van het polderlandschap. Daarmee is het aansluiten van een windinitiatief in dit gebied relatief kostbaar en minder efficiënt dan de eerder genoemde zoekgebieden voor windenergie.

Betekenis voor het bod van de RES 1.0
Het zoekgebied Veluwemeerkust is *geen onderdeel* van het *RES-bod*. Er zijn namelijk geen gerealiseerde of vergunde windprojecten of principeverzoeken. Het zoekgebied Veluwemeerkust is wel een onderzoeksgebied in deze RES 1.0. Dit houdt in dat, op basis van de huidige kennis, er onvoldoende informatie bekend is om te kunnen zeggen dat er voor 2030 in dit gebied windenergie kan worden opgewekt.
Door het gebied als onderzoeksgebied mee te nemen, sluiten we het gebied vooralsnog niet uit.

Tegelijkertijd is duidelijk dat dit gebied een zeer gevoelig gebied is en er veel nader onderzoek en nauwe afstemming met de omgeving en belanghebbenden nodig is naar de mogelijkheden van dit gebied en de impact op Natura2000-gebieden, weidevogelgebieden, inwoners en andere belanghebbenden (bijvoorbeeld agrarisch en recreatie). Aangezien dit een onderzoeksgebied is, nemen we geen voorschot op wat er uit het onderzoek komt.

6.1.5 Zoekgebieden afgevallen voor de RES 1.0

Windmolens langs de Drontermeerkust

In de concept-RES waren drie ruimtelijke varianten/denkrichtingen opgenomen. In variant B was het zoekgebied Drontermeerkust opgenomen. Op basis van een integrale afweging tussen ruimtelijke kwaliteit, bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak en systeemefficiëntie is geconstateerd dat het niet reëel is om windmolens te realiseren aan de Drontermeerkust.

Het zoekgebied Drontermeerkust is komen te vervallen voor de RES 1.0.

Inzicht in mogelijke kwantiteit en ruimtelijke kwaliteit

Het zoekgebied voor windturbines zoals opgenomen in de concept-RES bestond uit vijf grote turbines van ieder 5,6 MW. Gedacht werd aan een opstelling in een lijnopstelling parallel aan het Drontermeer. Het zoekgebied lag grotendeels in de gemeente Oldebroek en deels in de gemeente Elburg. Er leek enige (technische) ruimte voor het realiseren van windenergie, al is het hierbij nodig dat verschillende omwonenden meedoen als 'molenaarswoning', omdat die woningen voor een deel binnen de geluidcontour zouden vallen. Het gebied kent een aantal serieuze knelpunten voor verdere ontwikkeling. Zo overlapt het zoekgebied met een succesvol weidevogelgebied, een ganzenrustgebied en ligt nabij Natura2000-gebied (het Drontermeer).

In de recent vastgestelde 7e actualisatie van de Omgevingsverordening van de provincie is opgenomen dat windturbines uitgesloten zijn in en nabij weidevogelgebied. Dit betreft ook de overzwaai van rotorbladen boven weidevogelgebied in. In het Natura2000-gebied en in de directe invloedssfeer ervan zijn windturbines lastig te vergunnen onder de Europese Natura2000-regelgeving. Ook moet er bij Natura2000 rekening gehouden worden met de externe werking van doelsoorten in het gebied. Ecologisch bezien is het onwenselijk om windmolens direct aan de oever te plaatsen van het Veluwerandmeer (Natura2000).

Langs en boven de oever zijn veel vliegbewegingen van bijzondere Europees beschermde vogelsoorten (met een instandhoudingsdoelstelling). Er is een afstand van tenminste 800 meter en bij voorkeur 1.200-1.400 meter nodig om negatieve effecten te voorkomen.

Buitendijks ligt er parallel aan de dijk een smalle strook zonder status van Gelders natuurnetwerk (GNN), Natura2000, ganzenrustgebied of weidevogelgebied. Hoewel in deze buitendijkse zone een opstelling verder onderzocht zou kunnen worden waarbij belanghebbenden in het gebied zoals de binnendijkse gelegen boerderijen en Defensie worden betrokken, is het zeer onwaarschijnlijk dat windmolens in dit gebied gerealiseerd kunnen worden. Dit gebied ligt, net als het gebied ten zuiden van de N50 bij knooppunt Hattemerbroek, in de laagvliegzone voor helikopters van Defensie.
Vanwege de weidevogelbescherming en de actualisatie van de Verordening is het realiseren van grootschalige zonne-energie praktisch onmogelijk in dit zoekgebied.

Inzicht in het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak

Zowel stakeholders als bewoners zijn overwegend negatief over het realiseren van windenergie in dit zoekgebied. Het open karakter van het gebied en de aanwezigheid van Natura2000 – en hoog gewaardeerde weidevogelgebieden zijn daar de voornaamste redenen voor.

De provincie heeft aangegeven dat het zoekgebied niet aansluit bij provinciale belangen, omdat het overlapt met weidevogel-, ganzenrust-, en Natura2000-gebied en daardoor niet te realiseren is voor 2030. De gemeenteraad van Oldebroek heeft een amendement aangenomen waarin zij aangeeft het plaatsen van windturbines in de polder Oosterwolde onacceptabel te vinden. Het zoekgebied Drontermeerkust ligt precies op de grens met de polder Oosterwolde.

Inzicht in de systeemefficiëntie
Een eventueel te realiseren windpark zou ver weg liggen van een aansluitpunt waardoor deze relatief duur is. Van alle zoekgebieden ligt dit initiatief het verst verwijderd van een onderstation waardoor de kabelkosten relatief hoog zullen zijn. Het combineren van zonne- en windenergie zou in dit gebied voor een betere balans zorgen, maar die combinatie is in dit gebied niet mogelijk.

Windmolens bij dorpen (dorpsmolens)

In de concept-RES waren drie ruimtelijke varianten/denkrichtingen opgenomen. In variant C was het principe van de dorpsmolen opgenomen als 'zoekgebieden voor windenergie'. Op basis van een integrale afweging tussen ruimtelijke kwaliteit, bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak en systeemefficiëntie is geconstateerd dat het niet reëel is om dorpsmolens in de regio Noord-Veluwe te realiseren.

Het principe dorpsmolens is komen te vervallen voor de RES 1.0.

Inzicht in mogelijke kwantiteit en ruimtelijke kwaliteit
Dorpsmolens zijn relatief 'kleine' turbines van ca. 2 MW per stuk. Het principe van de dorpsmolens was gebaseerd op lokaal initiatieven in de buurt van een dorp of kern. Idee daarbij was dat het daarmee aansluit op de zones waar de meeste mensen wonen en waar de meeste energie verbruikt wordt. Uitgangspunt was dat dorpsmolens zouden moeten kunnen rekenen op lokaal draagvlak: waar initiatieven zijn, ontstaan 'eigen' dorpsmolens.
Dorpsmolens kunnen op deze manier bijdragen aan lokaal eigenaarschap van de energietransitie: bewoners kunnen financieel deelnemen en profiteren van een turbine. Aanname in de concept-RES was dat er, verdeeld over de gehele regio, ruimte zou kunnen zijn voor zo'n tien dorpsmolens. Een dorpsmolen zou dan lokaal aangesloten worden op het middenspanningsnet, zodat het niet nodig is om aan te sluiten op een onderstation.
Realisatie van een dorpsturbine zou moeten verlopen via een zorgvuldig plaatsingsproces.
Dorpsmolens, verspreid over de regio, zouden kunnen leiden tot verrommeling op regionale schaal. Bovendien zouden turbines moeten passen in de directe omgeving. Het realiseren van turbines in de nabijheid van gebieden waar mensen wonen in de dorpen en het buitengebied, brengt het risico mee van hinder in de leefomgeving.
De impact van het onderzoek Wind op en rondom de Veluwe is groot op het principe van dorpsturbines, omdat de meeste indicatielocaties zich bevinden in de Veluwezoom. Dit is dicht in de buurt van het broedgebied van de Wespendief en kan daarmee een negatieve impact hebben op de mogelijkheden voor het realiseren van windturbines in andere zoekgebieden.

Inzicht in het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak
Uit de regionale ruimtelijke ateliers was al bekend dat stakeholders verdeeld zijn over het principe van dorpsmolens. Er is angst voor verrommeling van het landschap door de spreiding van de turbines. Verder is de nabijheid van Natura2000-gebieden complex.
Bewoners hebben aangegeven overwegend negatief tegenover de dorpsmolens te staan. Tweederde van de respondenten scoorde het principes als zeer laag (1 op een schaal van 5). Er wordt gevreesd voor te veel overlast voor bewoners vanwege geluidsoverlast, slagschaduw en zichtverlies. Men ziet het als te versnipperd en is bang voor het effect op toerisme en woongenot. Verder is aangegeven dat het idee van

participatie in een duurzame vorm van energie op zich mooi is, maar men vreest het NIMBY-effect en veel benodigd onderzoek en overleg.
De provincie geeft aan dat zij vreest voor de aantasting van het landschap en Natura2000-gebieden. Het principe van dorpsmolens sluit dan ook niet aan bij provinciale belangen.

De gemeenteraad van Elburg geeft aan dat dorpsmolens wellicht een aanvulling kunnen zijn op geclusterde grootschalige windenergie locaties. In de gemeente Putten is een motie aangenomen waarin staat dat er geen bestuurlijk draagvlak is voor dorpsmolens op het grondgebied van de gemeente.

Inzicht in de systeemefficiëntie
Vanuit systeemefficiëntie zijn dorpsmolens uitdagend, aangezien elke dorpsmolens apart aangesloten moet worden en de maatschappelijke kosten hoger zijn dan wanneer windmolens in een cluster worden gerealiseerd. Ruimtelijk zou er een koppeling gemaakt kunnen worden met bestaande bebouwing, waardoor de ruimtelijke impact wellicht beperkt kan worden.
Tegelijkertijd hoeft een dorpsturbine van maximaal 2 MW aan vermogen niet naar een onderstation en kan eventueel in combinatie met kleine zonneweides worden gerealiseerd. Een dorpsmolens kan zo een bijdrage leveren aan een zekere lokale 'zelfvoorzienendheid' op dorps/buurtniveau. De kabel is relatief goedkoop want hoeft niet naar onderstation en ze kan gebruik maken van een relatief bescheiden aansluiting op het middenspanningsnet. Er is in beperkte mate ruimte op het netwerk voor lokale dorpsturbines. Er zou concurrentie kunnen optreden met zon op dak om ruimte op het middenspanningsnet. Door de lagere hoogte is de efficiëntie en businesscase in beginsel minder goed.

6.1.6 Windsnelweg in het bos langs A28 en het spoor

Vanaf het begin van het RES-traject is duidelijk dat de ruimte voor windmolens zeer beperkt is in de regio Noord-Veluwe. In de Bestuurlijke Startnotitie is daarom het uitgangspunt opgenomen dat alle overheidspartijen bereid zijn om bestaand (ruimtelijk) beleid te heroverwegen wanneer dat bijdraagt aan het realiseren van de energietransitie op regionaal niveau. In overleg met het Rijk zoeken we naar mogelijkheden om extra ruimte te creëren waar huidige landelijke en Europese (natuur)regelgeving beperkend is.'

Verschillende partijen in de regio roepen op om te onderzoeken of windmolens in het bos langs de A28 (windsnelweg) mogelijk kunnen zijn. Langs de infrastructurele lijn (A28 en het naastliggende spoor), wonen geen mensen waardoor windmolens daar geen overlast opleveren voor inwoners. Tegelijkertijd valt het bos langs de A28 en het spoor in het kerngebied van de Veluwe en heeft het een Natura2000-status.

Uit eerdere onderzoeken, zoals het onderzoek 'A28 als energieroute' (Altenburg en Wymenga - juli 2019), is wel gebleken dat windmolens langs de A28, vanwege de geldende Natura2000-beschermingsregels, zeker niet mogelijk zijn voor 2030. Omdat dit inzicht al vroeg in het RES-traject ontstond, is de regio gaan kijken of er andere gebieden in de regio kansrijk zouden kunnen zijn voor windenergie. De zoekgebieden die eerder in dit hoofdstuk/hierboven zijn genoemd, zijn het resultaat van die zoektocht.



A28 als energieroute onderzocht.

In de fase tot aan de RES 1.0 is met regionale stakeholders niet verder gekeken naar de mogelijkheid voor windmolens langs de A28 en het spoor. Dit gebied is daarom ook niet opgenomen als zoekgebied in de concept-RES. Als gevolg daarvan is tijdens de consultatieronde met de inwoners ook niet gepolst hoe de inwoners van de regio denken over windmolens langs de A28.

Dilemma

Notitie reflectie beant-woording

Sommigen zien het gebied in het bos langs de A28 en het spoor als voorkeurslocatie voor windenergie. Dit gebied ligt in het kerngebied van de Veluwe (+1 km). In de rapportage 'Windenergie op en rondom de Veluwe' (A&W rapport) wordt geconcludeerd dat windturbines in het kerngebied van de Veluwe + 1km juridisch niet haalbaar zijn. Vanwege de huidige natuurwetgeving ontstaat er een dilemma: Als onverkort wordt vastgehouden aan de huidige toepassing van de Natura2000-wetgeving, dan kunnen enkele Noord-Veluwse gemeenten niet/nauwelijks een bijdrage leveren aan provinciale en landelijke doelstellingen voor het opwekken van hernieuwbare elektriciteit. Binnen de context van de Noord-Veluwe, met zo'n groot aandeel beschermde natuur, gaat dat dan echt niet lukken. Het oplossen van dit dilemma, vraagt om het vinden van een balans. De regio Noord-Veluwe, kan dit niet alleen. Graag zoekt de regio met provincie en het Rijk naar mogelijkheden om extra ruimte te creëren waar huidige landelijke en Europese (natuur)regelgeving beperkend is, of te accepteren dat de bijdrage van de regio aan het behalen van de provinciale en nationale klimaatdoelen voor wat betreft de opwekking van hernieuwbare elektriciteit, zeer beperkt blijft.

6.2 Bouwstenen zonne-energie

De regio Noord-Veluwe hanteert de Gelders zonneladder als uitgangspunt.



Zonne-wijzer

Vanuit zowel inwoners als stakeholders kunnen alle bouwstenen waarbij zon op grote daken of overkappingen wordt gerealiseerd rekenen op veel steun. Men vindt het logisch dat het potentieel van daken benut wordt, dat heeft de voorkeur boven zonne-energie op land en wordt benoemd als efficiënte benutting van de ruimte. Stakeholders geven daarbij nog aan niet te onderschatten welke inzet er nodig is om het potentieel van de grote daken te benutten. Voorwaarde is dat pand- en locatie eigenaren meewerken met deze ontwikkeling. Dit is weer mede afhankelijk van de haalbaarheid van een initiatief. Vanuit Natuur en Milieu Gelderland is tevens aangegeven dat het benutten van grote daken een randvoorwaarde is, om met maatwerk, ook te kunnen kijken naar duurzame opwek in natuur en landschap.

Het realiseren van grondgebonden projecten voor zonne-energie ligt gevoelig in de regio Noord-Veluwe. Een significant deel (16.069 hectare, ofwel 30,6% van de regio) van het grondgebied van de regio wordt voor de

landbouw gebruikt. Een deel van deze landbouwgrond is tevens weidevogelgebied en/of ganzenrustgebied. De afgelopen decennia is het landbouwareaal in de regio met name als gevolg van woningbouw en ontwikkeling van bedrijventerreinen met 11% afgenomen: in Putten is de afname het kleinst geweest met 4%, terwijl in Harderwijk bijna de helft van de landbouwgrond een andere bestemming heeft gekregen.

Grondgebruik; oppervlakte cultuurgrond (hectare)										
Periode	**Elburg**	**Ermelo**	**Harderwijk**	**Hattem**	**Nunspeet**	**Oldebroek**	**Putten**	**Noord-Veluwe**	**Nederland**	**Gelderland**
2000	2.705	1.580	748	1.096	2.345	4.482	4.258	17.214	1.975.504	253.196
2010	2.576	1.352	388	1.113	2.317	4.546	4.054	16.345	1.872.319	238.060
2020	2.413	1.308	392	940	2.166	4.094	4.092	15.405	1.814.451	225.716
Wijziging periode 2010-2020	-162	-44	4	-172	-151	-452	38	-940	-57.869	-12.344
	-6%	-3%	1%	-15%	-7%	-10%	1%	-6%	-3%	-5%
Wijziging perdiode 2000-2020	-292	-272	-356	-155	-179	-389	-166	-1.809	-161.053	-27.480
	-11%	-17%	-48%	-14%	-8%	-9%	-4%	-11%	-8%	-11%

De druk op de landbouw is de afgelopen jaren steeds groter geworden. Schaalvergroting was nodig om te kunnen overleven. Het aantal landbouwbedrijven in de regio is daardoor de afgelopen decennia met ongeveer helft afgenomen:

Aantal landbouwbedrijven, totaal										
Periode	**Elburg**	**Ermelo**	**Harderwijk**	**Hattem**	**Nunspeet**	**Oldebroek**	**Putten**	**Noord-Veluwe**	**Nederland**	**Gelderland**
2000	200	173	71	62	229	296	367	1.398	97.389	16.846
2010	148	121	46	46	163	238	294	1.056	72.324	12.359
2020	99	82	27	28	101	160	212	709	52.695	8.854
Wijziging periode 2010-2020	-49	-39	-19	-18	-62	-78	-82	-347	-19.629	-3.505
	-33%	-32%	-41%	-39%	-38%	-33%	-28%	-33%	-27%	-28%
Wijziging perdiode 2000-2020	-101	-91	-44	-34	-128	-136	-155	-689	-44.694	-7.992
	-51%	-53%	-62%	-55%	-56%	-46%	-42%	-49%	-46%	-47%

Genoemde ontwikkelingen bepalen uiteraard het sentiment in de regio waar het gaat over ontwikkeling van zonnevelden op landbouwgrond. In het bod van de RES 1.0 wordt daarom nadrukkelijk ingezet op het benutten van grote daken en grondgebonden zon langs infrastructuur en drijvend. Daarnaast wordt in het bod voor de RES 1.0 de ontwikkeling van zon op landbouwgrond niet volledig uitgesloten. Wel wordt daarbij nadrukkelijk gesteld dat hiervoor maatwerk nodig is en een gebiedsgerichte aanpak

waarbij ook andere gebiedsopgaven worden meegewogen. Voor zon op land geldt dat het accent ligt op kleinschaligheid en inpasbaarheid en aansluiting wordt gezocht met landschap, natuur en cultuurhistorie.

In totaal bevat het bod van de RES 1.0 130 hectare zon op land. Daarvan zit al 30 tot 40 hectare met een SDE beschikking of vergunning in de pijplijn. Als de totale ambitie voor zon op land wordt gerealiseerd, dan leidt dit tot een afname van agrarisch gebruik van het land. 0,81% van de landbouwgrond zou dan gebruikt worden voor grondgebonden zon, al dan niet in combinatie met ander gebruik.

Wanneer er zon op land wordt vergund dan gaat dat meestal gepaard met een zogenaamde VVGB (verklaring van geen bedenkingen) waarmee voor een bepaalde periode (25 jaar bv) mag worden afgeweken van het geldende bestemmingsplan (meestal agrarisch). Op deze manier wordt gelijk geborgd dat na afloop van de vergunde periode de oorspronkelijke bestemming weer teruggebracht wordt. De bestemming wordt dus niet veranderd en het bestemmingsplan ook niet aangepast.

Verken-ning Zon op Daken

Het uitgangspunt om de Gelderse zonneladder te hanteren in de RES Noord-Veluwe is in lijn met wens en opdracht van verschillende gemeenteraden en het waterschap. Daarom kijken we goed welke potentie er is voor zonnepanelen op daken in de regio Noord-Veluwe. Een uitgebreide toelichting op de potentie voor zonnepanelen op verschillende daken, en mogelijke ontwikkelingen die helpen om dit potentieel te benutten, is te vinden in de Verkenning Zon op Daken.

Aan de hand van de voorkeursvolgorde uit de Gelderse zonneladder volgt hieronder per bouwsteen voor zonne-energie een toelichting:

6.2.1 Zon op grote daken op bedrijfsterreinen

Inzicht in mogelijke kwantiteit en ruimtelijke kwaliteit

Verspreid over de regio zijn grotere en kleinere bedrijfsterreinen te vinden. Deze bouwsteen voor zon heeft betrekking op het realiseren van zonprojecten op grote daken, maar ook bij (nieuwe) overkappingen op parkeerterreinen en boven opslagterreinen op bedrijfsterreinen: 'harde' plekken waar al bedrijvigheid en industrie is. Dit is vanwege meerdere redenen logisch. Zo combineert het vraag naar en aanbod van energie, helpt het om efficiënt gebruik te maken van de ruimte en vindt energieproductie plaats buiten het zicht. Je zou kunnen zeggen dat de zonne-installaties passen bij een werklandschap.
De bouwsteen staat hoog op de Gelderse Zonnewijzer. Hoewel de potentie aan beschikbare grote daken in de regio Noord-Veluwse gemeenten laag is ten opzichte van veel andere Nederlandse gemeenten, is het wel belangrijk om het beschikbare dakoppervlak goed te benutten.



Zon op bedrijfspanden in Harderwijk

In de regio Noord-Veluwe is ruim 590 hectare bruto dakoppervlak aan daken groter dan 300m2. Daarvan is ongeveer een derde bedrijfsdaken. Helaas is lang niet al dit dakoppervlak te benutten voor zonnepanelen. Er zijn verschillende belemmeringen die het benutten van al het oppervlak beperken. Op basis van landelijke en provinciale cijfers is het realistisch om te verwachten dat in de periode tot 2030

ongeveer 30% van al het dakoppervlak daadwerkelijk benut kan gaan worden. Op bedrijfsdaken is het naar verwachting wel makkelijker om een groter deel van het potentieel te benutten dan op daken van maatschappelijk vastgoed en agrarisch vastgoed. Daarbij stellen we dat ook een deel van de logistieke en opslagruimte (de buitenruimte) van de bedrijfsterreinen is te benutten door deze te overkappen of verticale zonnepanelen te plaatsen. In de RES 1.0 gaan we ervanuit dat er in 2030 ca. 90 hectare oppervlak op grote daken op bedrijventerreinen gerealiseerd kan worden. Als we uitgaan van 1,5 MW aan zonvermogen per hectare, dan gaat het om maximaal 135 MW.

Inzicht in de systeemefficiëntie
Door grote daken op bedrijfsterreinen te benutten voor productie van zonne-energie wordt aanbod gecreëerd daar waar de vraag naar elektriciteit is. De (ruimte voor) de benodigde infrastructuur is vaak al aanwezig.
Het is onduidelijk of het middenspanningsnetwerk voldoende de stroom kan absorberen op bijvoorbeeld zeer zonnige weekenddagen met veel stroomproductie en minder vraag het middenspanningsnet.
Door gebiedsgericht (per bedrijventerrein) en in samenwerking met de netbeheerder aan de slag te gaan, kan gewerkt aan een voorspelbare en realiseerbare aanpak en planning.

Betekenis voor het bod van de RES 1.0
De bouwsteen zon op grote daken van bedrijfsterreinen is onderdeel van het *reële- en het ambitiedeel* van het bod van de RES 1.0. Voor het reële deel gaan we uit van 45 hectare, omdat dit oppervlak al is gerealiseerd, of is vergund en/of er een SDE++-beschikking is afgegeven. Voor het ambitiedeel gaan we uit van 90 hectare zon op bedrijventerreinen, deze kan grotendeels op daken en deel op overkappingen op bedrijfsterreinen gerealiseerd worden.

Aangezien zon op dak veel draagvlak heeft en qua ruimtelijke kwaliteit en systeem efficiëntie grote voordelen heeft, is het benutten van deze potentie een belangrijke opgave in de energietransitie in de Noord-Veluwe. Daarbij is het nodig uit te zoeken of en hoe beleid aangepast kan worden om zo pandeigenaren te faciliteren in het realiseren van zonne-energie op hun daken. Extra maatschappelijke inspanning om businesscases haalbaar te maken zoals versterken van de netinfrastructuur, versterken van dakconstructies, ontzorgen van ondernemers bij aanvragen van subsidies worden benoemd door stakeholders om deze potentie zoveel als mogelijk te benutten.

6.2.2 Zon op grote daken in dorpen en steden

Inzicht in mogelijke kwantiteit en ruimtelijke kwaliteit
Deze bouwsteen betreft grote daken en (nieuwe) overkappingen op parkeerterreinen in dorpen en steden (minimaal 15 kWp, ca. 60 panelen). Voorbeelden van grote daken binnen de bebouwde kom, zijn daken van maatschappelijk vastgoed (bijvoorbeeld schooldaken, daken van gemeentelijk vastgoed en zorginstellingen). Elke gebruikersgroep vraagt om een specifieke aanpak.


Zon op gemeentehuis Ermelo

Op daken van maatschappelijk vastgoed (groter dan 300 m2), bijna 700 panden in de Noord-Veluwe, ligt ongeveer 87 hectare dakoppervlak. Naar verwachting kan een kleiner deel van dit vastgoed benut worden dan bij agrarische en bedrijfsdaken. De business case van deze

bouwsteen kan namelijk lastig zijn doordat het vaak gaat om relatief kleine initiatieven. Er zijn dan meer daken nodig om tot eenzelfde aantal panelen en een goed verdienmodel te komen. Vaker dan bij grote daken op bedrijventerreinen zijn deze grote daken en overkappingen zichtbaar, ze zijn onderdeel van de leefomgeving van mensen en het moet wel mogelijk zijn deze goed in te passen.

Aan de andere kant is het juist een meerwaarde van deze bouwsteen dat de energietransitie dichterbij komt en deel wordt van de leefomgeving, op een manier die men als logisch ziet (benutten van 'lege' daken). De bouwsteen staat daarom ook hoog op de Gelderse Zonneladder.

Doordat de kwantitatieve potentie voor opwek van deze bouwsteen kleiner is wordt de bijdrage in het regionale bod van de RES relatief bescheiden; deze blijft beperkt tot ongeveer 5 hectare.

Inzicht in de systeemefficiëntie

Met zon op daken in de gebouwde omgeving wordt elektriciteit opgewekt daar waar er ook vraag naar elektriciteit is. Bovendien is de verwachting dat de vraag naar elektriciteit de komende jaren gaat stijgen als gevolg van een toename van het aantal elektrische voertuigen en warmtepompen. In de gebouwde omgeving is netinfrastructuur aanwezig, maar vaak is die infrastructuur nog niet berekend op de toename van zowel het energieaanbod als de -vraag. Versteviging van het laag- en middenspanningsnet vraagt veel capaciteit (mensen en middelen) van de netbeheerder. Niet overal in de regio kan op hetzelfde moment het net worden verzwaard. Een gebiedsgerichte aanpak maakt de realisatie van de bouwsteen voorspelbaar, planbaar, concreet en zeker.

Betekenis voor het bod van de RES 1.0

De bouwsteen zon op grote daken in dorpen en steden is onderdeel van het *reële- en het ambitiedeel* van het bod van de RES 1.0. Voor het *reële deel* gaan we uit van een klein aandeel, omdat dit oppervlak al is gerealiseerd of is vergund en er een SDE++-beschikking is afgegeven. Voor het *ambitiedeel* gaan we uit van 5 hectare zon op grote daken. Daarnaast kunnen overkappingen boven bedrijfs- of parkeerterreinen in dorpen en steden ook een belangrijke bijdrage leveren.

Website schooldakrevolutie

Aangezien zon op dak veel draagvlak heeft en qua ruimtelijke kwaliteit en systeem efficiëntie grote voordelen heeft, is het benutten van deze potentie een belangrijke opgave in de energietransitie in de Noord-Veluwe. Zo is de regio met Schooldakrevolutie in gesprek over een specifieke aanpak om schooldaken te benutten voor zonne-energie. In sommige gemeenten zijn schooldaken al aardig benut.
Soms ervaren dak-eigenaren belemmeringen die realisatie van zon op grote daken tegenhoudt. Het nodig uit te zoeken of en hoe beleid aangepast kan worden om dak-eigenaren te faciliteren in het realiseren van zonne-energie op hun daken. Extra maatschappelijke inspanning om businesscases haalbaar te maken zoals versterken van de netinfrastructuur, versterken van dakconstructies, ontzorgen van ondernemers bij aanvragen van subsidies worden benoemd door stakeholders om deze potentie zoveel als mogelijk te benutten.



Plaatsing eerste zonnepaneel op Prins Bernardschool in Ermelo.

6.2.3 Zon op grote daken in het buitengebied

Inzicht in mogelijke kwantiteit en ruimtelijke kwaliteit

Er is vrij veel potentieel aan groot dakoppervlak (voornamelijk agrarische daken) in het buitengebied. Het is de ultieme vorm van dubbel ruimtegebruik. Het is logisch dat potentieel ten volle te benutten en efficiënt gebruik te maken van de ruimte. Op veel bedrijfsdaken in de regio (ca. 1250), waaronder agrarische daken, zijn al zonnepanelen geïnstalleerd. Ze zijn inmiddels op veel plekken zichtbaar en een gewoon onderdeel van het landschap in het buitengebied.



Zon op agrarische daken

Ongeveer een derde van de 590 hectare aan grote daken in de Noord-Veluwe ligt in het buitengebied. Helaas is ook lang niet al het dakoppervlak van agrarische daken te benutten voor zonnepanelen. Er zijn verschillende belemmeringen die daarvoor zorgen. De constructie is niet altijd geschikt, bij sommige daken, zoals kassen, is het essentieel dat ze niet bedekt worden, en netcongestie kan in het buitengebied ook een rol spelen. Op basis van landelijke en provinciale cijfers is het realistisch om te verwachten dat in de periode tot 2030 ongeveer 30% van het dakoppervlak daadwerkelijk benut kan gaan worden. In de RES 1.0 gaan we er vanuit dat 15 hectare potentieel benut wordt in het reële deel van het bod en in het ambitiedeel 30 hectare oppervlak op grote (agrarische) bedrijfsdaken in het buitengebied gerealiseerd wordt.

In deze cijfers zitten onzekerheden. Door de landbouwtransitie en stikstofproblematiek kan de situatie zich voordoen dat stallen en daarmee dakoppervlak verdwijnt. Ook is niet bekend welk deel van de grote daken asbest bevat. Om hier inzicht in te krijgen kan samenwerking met bijvoorbeeld LTO hier interessant zijn. Daarnaast moet bij het onderzoek naar het benutten van grote daken in het buitengebied ook gekeken worden naar samenhang met de bouwstenen ‘Zon gekoppeld met de gebiedsopgaven’ (zoals de landbouwtransitie). Zo kan onderzoek gedaan worden naar het aantal veehouderijen dat gaat stoppen de komende jaren en de locaties van asbest daken. Informatie hierover is nodig om de haalbaarheid van het benutten van de grote daken in het buitengebied beter in te kunnen schatten.

LTO Erf van de Toekomst

Inzicht in de systeemefficiëntie

De vraag naar energie op agrarische bedrijven is beperkt en het bestaande infrastructurele netwerk is dun. Er zijn stevige investeringen nodig om zon op grote daken in het buitengebied aan te sluiten waardoor het minder efficiënt is, dan bijvoorbeeld zonne-energie op daken van bedrijventerreinen en in dorpen en steden. Aansluitingen zijn waarschijnlijk relatief duur of vragen om slimme coördinatie waarbij verschillende boerendaken worden gekoppeld op één grote aansluiting. Bij aansluitproblemen is het goed om ook mogelijkheden voor opslag van energie, bijvoorbeeld in zoutaccu’s of door middel van waterstof, te verkennen.

Het benutten van grote agrarische daken voor opwekking van zonne-energie wordt door LTO gezien als onderdeel van het Erf van de Toekomst.

Betekenis voor het bod van de RES 1.0
De bouwsteen zon op grote daken van in het buitengebied is onderdeel van het *reële- en het ambitiedeel* van het bod van de RES 1.0. Voor het reële deel gaan we uit van 60 hectare, omdat dit oppervlak al is gerealiseerd of is vergund en er een SDE++-beschikking is afgegeven. Voor het ambitiedeel gaan we uit van nogmaals 60 hectare zon op grote daken in het buitengebied.

6.2.4 Zon op grote daken en overkappingen op defensieterreinen

Inzicht in mogelijke kwantiteit en ruimtelijke kwaliteit
Uit de analyse van de defensieterreinen in de Noord-Veluwe blijkt dat er een potentie is voor ongeveer 20 hectare aan grote daken en ongeveer 10 hectare aan grote parkeerterreinen. We gaan ervan uit dat hiervan tezamen maximaal 50 procent te benutten is als netto oppervlakte. Deze cijfers hebben een hoge mate van onzekerheid. Alles staat of valt met de medewerking van Defensie en het Rijksvastgoedbedrijf (RVB), als eigenaar van de percelen en de gebouwen. Defensie staat zelf ook voor een belangrijke verduurzamingsopgave. Als onderdeel daarvan kijkt Defensie ook naar vernieuwing en aardgasvrij maken van hun vastgoed, ook op de kazerneterreinen in de Noord-Veluwe. Als gevolg daarvan is nu nog lastig te bepalen hoeveel dakoppervlak er precies behouden blijft of dat er zelfs dakoppervlak bij komt. Het aardgasvrij maken van de gebouwen leidt naar verwachting tot een toename in de elektriciteitsvraag. Elektrificatie van (een deel) van het wagenpark en mogelijke plaatsing van laadpalen op defensieterreinen zal ook leiden tot een toename in de elektriciteitsvraag.
We gaan er in de RES 1.0 vanuit dat zo'n 5 hectare, of 5 MW, oppervlak benut kan worden om zonne-energie op te wekken.


Parkeerterrein op defensieterrein, overkapt met zonnepanelen.

Het gaat om circa vijf compacte locaties. Naar verwachting ligt op die locaties de energievraag en het aanbod dicht bij elkaar. Dit zou qua benodigde infrastructuur ook gunstig zijn.

Inzicht in de systeemefficiëntie
Defensie is een grote energieverbruiker. Opwekking van duurzame energie vlak bij de vraag is wenselijk voor de energieinfrastructuur. Enkele grotere clusters van grote daken en parkeerterreinen zouden overkapt kunnen worden. Efficiënt kabelgebruik is daardoor mogelijk. Het gaat hier om het benutten van al bestaand dakoppervlak en ook grote parkeerterreinen. Het gaat om circa vijf compacte locaties. Dit zou ook qua kabel uit moeten kunnen en het zal waarschijnlijk lokaal op het middenspanningsnet kunnen worden aangesloten.

Betekenis voor het bod van de RES 1.0
De bouwsteen zon op grote daken en overkappingen op defensieterreinen is onderdeel van het *ambitiedeel* van het bod van de RES 1.0. Er zijn nog geen projecten in beeld die al gerealiseerd zijn, een beschikking of vergunning hebben. Voor het ambitiedeel gaan we uit van 5 hectare zon op grote daken en overkappingen. Het is belangrijk om het gesprek met het Rijksvastgoedbedrijf en Defensie te continueren.

6.2.5 Zon langs snelwegen en overige infrastructuur en drijvend

Inzicht in mogelijke kwantiteit en ruimtelijke kwaliteit

De bouwsteen heeft betrekking op het ontwikkelen van projecten voor zonne-energie langs infrastructuur. Deze locaties worden vaak al als verstoord gezien, waardoor plaatsing van zonnepanelen, niet of nauwelijks als probleem wordt gezien. De bestaande geluidsschermen en -wallen zijn vaak geen mooie objecten en daarom wordt het combineren met zonnepanelen gesteund. Daarbij moet gedacht worden aan grondgebonden zon in bermen en overhoeken, maar ook op geluidsschermen. Er bestaan wel zorgen wanneer nagedacht wordt over het creëren van nieuwe geluids-wallen. Het uitzicht vanaf de snelweg of uit de trein moet ook niet verstoord worden. Ook zijn er zorgen geuit rondom de verkeersveiligheid vanwege eventuele reflectie van zonnepanelen langs de snelweg en er zijn twijfels bij de business case.



Bestaande geluidschermen langs A28 mogelijk combineren met zonnepanelen.

Op verschillende plekken in de regio kunnen ook drijvende zonnepanelen worden geplaatst, zoals op De Kolk bij knooppunt Hattemerbroek.

Microsoft Word - Amendement beleidskader hernieuwbare energie CDA definitief.docx

Bij deze bouwsteen denken we ook aan voormalige vuilstorten. Op die manier is het efficiënt ruimtegebruik op plekken die men al beschouwd als ‘verstoord’ en die niet te dicht in de buurt van woningen zijn. Gemeente Hattem en provincie Gelderland onderzoeken de mogelijkheid om op een voormalige vuilstort in de gemeente Hattem een zonnepark van ca. 2 hectare te laten ontwikkelen. Aangezien deze specifieke locatie in een Natura2000-gebied ligt, zou er een uitzondering moeten worden gemaakt op de lijn om geen zon op land in Natura2000-gebied toe te staan. Voor enkele grotere initiatieven zoals drijvende zonnevelden en het benutten van enkele stortplaatsen lijkt het haalbaar dat dit kan worden gerealiseerd voor 2030.

In de Noord-Veluwe liggen infrastructuurlijnen ook vaak in Natura2000-gebieden, dit beperkt aanleg van zon langs infra langs een deel van de corridor A28.

Inzicht in de systeemefficiëntie

De langlijnige vorm en relatief kleine initiatieven maakt bekabeling relatief duur. Haalbaarheid van de business case is onduidelijk, maar zal per project verschillen.

Betekenis voor het bod van de RES 1.0

De bouwsteen zon langs snelwegen, overige infrastructuur en drijvend is onderdeel van het *reële deel* en het *ambitiedeel* van het bod van de RES 1.0. Voor het *reële deel* gaan we uit van projecten die al in de pijplijn zitten, zoals het drijvende zonnepark bij Hattemerbroek. Voor het *ambitiedeel* gaan we uit van 30 tot 40 hectare zon op land of water.

Het is belangrijk om het gesprek met Rijkswaterstaat, andere wegbeheerders en ProRail te continueren. Daarbij moet wel opgemerkt worden dat Rijkswaterstaat haar capaciteit (mensen en middelen) inzet in die gebieden die de grootste bijdrage kunnen leveren aan de nationale doelstellingen. De mogelijkheden

langs de infrastructuur in de Noord-Veluwe zijn echter zeer beperkt. In het Rijksbrede Programma OER (Opwek van Energie op Rijksvastgoed) is een lijst met grote projecten opgesteld. De corridor N50 staat op de lijst van mogelijk interessante gebieden. Het ligt dus in de rede om deze bouwsteen voor zonne-energie te zien in het licht van het zoekgebied voor windenergie bij knooppunt Hattemerbroek.

Bij verdere uitwerking van drijvende zonne-energie is het belangrijk ook rekening te houden met sport-visserijgebruik en de toegankelijkheid van wateren voor de sportvisserij en recreatie. Afstemming met Waterschap Vallei en Veluwe is van belang bij de ontwikkeling van drijvende zonnepanelen. Het waterschap toetst op de ecologische impact van drijvende zonneparken.

6.2.6 Zon in combinatie met gebiedsopgaven

De regio Noord-Veluwe ontwikkelt windenergie en zet vol op het benutten van grote daken voor het opwekken van zonne-energie. Om het elektriciteitsaanbod in de regio te verduurzamen is echter ook zon op land (of drijvend) nodig. Daarom kijkt de regio ook naar mogelijkheden voor zon op land. Zorgvuldigheid in proces en participatie en juiste maatvoering passend bij aard en schaal van het landschap zijn daarbij essentieel.

Inzicht in mogelijke kwantiteit en ruimtelijke kwaliteit

In de regio Noord-Veluwe spelen verschillende opgaven: landbouwtransitie, het stikstofdossier, behoud en versterking van natuur en landschap, recreatie, klimaatadaptatie en natuurlijk ook de energietransitie. De RES is een aanleiding om in gesprek te gaan met belanghebbenden in de regio, maar niet de enige. Deze bouwsteen biedt de mogelijkheid om, mits zorgvuldig en met de juiste maatvoering ingezet in combinatie met andere gebiedsopgaven, meerdere opgaven aan te pakken.



Aanbouw zonnepanelenveld bij Aalbertshoeve in Ermelo - april 2021

Het hele grondgebied van de Noord-Veluwe: de binnenzijde van de Veluwe, het overgangsgebied van de hogere Veluwe naar de randmerenkust en de landgoederenzone: Het zijn landschappen met oude laanstructuren en landgoederen, met essen, kampen en jonge ontginningen. Het gaat ook om het landbouwgebied in de agrarische enclaves.

Parallel aan de Veluwerand en in de enclave liggen de dorpen, aan de randmeren de oude Hanzesteden. In dit gebied bevinden zich van oudsher veel veehouderijbedrijven. Vanwege het stikstofdossier is er behoefte aan het transformeren van de veehouderij waarbij onder meer de stikstofbelasting op de Veluwe afneemt. Dit vraagt om andere stalsystemen of extensivering van bedrijven. Dit zal een forse investering vragen waarbij de koppeling van zon en landbouwtransitie de mogelijkheid geeft om een aanvullend verdienmodel met bijvoorbeeld per boerenbedrijf een zonneweide te realiseren. Dit zou bijvoorbeeld ook ruimtelijk kunnen worden ingepast in het kleinschalig landschap door aan te sluiten bij bestaande boerenerven. Zo ontstaan verspreide zonneparkjes van een à twee hectare die lokaal kunnen worden aangesloten.

Op enkele locaties zijn grotere zonneclusters wellicht mogelijk zoals in agrarische transitiegebieden en in de Koloniën in de agrarische enclave. Echter, in de gemeente Nunspeet geldt het beleidskader voor zonne-energie waarin zonne-energie op land bij bestaande (agrarische) bedrijven alleen mogelijk is, met een aantal randvoorwaarden en met een maximale netto oppervlakte van 0,5 hectare. Dit beleid geldt ook in de agrarische enclave bij Elspeet. Een groter zonnecluster is daar op dit moment dus niet mogelijk. Provincie Gelderland heeft een sterke voorkeur voor zonnevelden op land wanneer deze zijn gecombineerd met sloop van stallen en landschappelijk ingepast met groen/houtwallen.

Inzicht in het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak
Uit de reacties die inwoners van de Noord-Veluwe hebben gegeven tijdens de consultatieronde na vaststelling van de concept-RES, bleek dat een meerderheid van de respondenten zich niet kan vinden in deze bouwsteen of aangeeft het lastig te vinden om een beeld te krijgen bij hoe de bouwsteen precies kan werken.

In algemene zin is er een duidelijke voorkeur voor zon op dak boven grondgebonden zon. Aantasting van het landschap, de natuur – landbouw – en recreatiegebieden worden daarbij het meest genoemd als zorgen. Als het moet gebeuren: dan heel zorgvuldig en met een goede belangenafweging. Deze bouwsteen is zojuist bedoeld voor deze zorgvuldige afweging. Deze bouwsteen staat niet op zichzelf maar krijgt zijn kracht vanuit de verbinding die wordt gelegd met andere relevante gebiedsopgaven.

In verschillende ruimtelijke ateliers (werksessies) bleek dat het gebruik van impressiebeelden van de inpassing van zonne-energie in agrarische gebieden, zorgvuldige inpassing belangrijk is en tot meer steun kan leiden.

Uit de bewonersenquête blijkt dat deze bouwsteen relatief laag wordt gewaardeerd. Reden van de lage waardering is dat zonnevelden afbreuk kunnen doen aan het gebiedsspecifieke karakter van het buitengebied. Wel wordt het als mogelijk gezien om aan de randen, in een ruimtelijk gebiedsproces met maatwerk, zonnevelden te realiseren. Zon op (voormalige) erven lijkt ook haalbaar, wat draagvlak betreft.

Inzicht in de systeemefficiëntie
In het buitengebied is een relatief dunne energie-infrastructuur. Op dit moment is het daardoor niet mogelijk om op elke locatie in de regio zon op dak of grondgebonden zonprojecten aan te sluiten. Een zorgvuldige gebiedsgerichte aanpak waarbij ook de netbeheerder aan tafel zit, maakt het mogelijk om de energietransitie voorspelbaar, planbaar en realiseerbaar te maken. Een gebiedsgerichte aanpak is ook nodig om het effect van losse projecten in het landschap te monitoren en het landschap te beschermen.

Betekenis voor het bod van de RES 1.0
De bouwsteen zon in combinatie met gebiedsopgaven is onderdeel van het *reële deel* van het bod van de RES 1.0. Voor het *reële deel* gaan we uit van de verschillende projecten die al een SDE beschikking hebben voor een zonnepark, samen ca. 15 hectare. Voor het *ambitiedeel* van het regionale bod gaan we uit van 90 tot 100 hectare. Voor het onderzoeksdeel nemen we geen kwantitatief getal op. De crux zit namelijk in het zorgvuldige gebiedsproces dat doorlopen moet worden om te kunnen bepalen of, en zo ja hoeveel, duurzame elektriciteit er opgewekt kan worden. Dit vraagt dus analyse en uitwerking samen met de belanghebbenden in de gebieden.

Vanuit meerdere partijen is aangegeven dat het benutten van grote daken een randvoorwaarde is, om met maatwerk ook te kunnen kijken naar grondgebonde zonprojecten. Samenwerking met bijvoorbeeld LTO kan hier interessant zijn, eventueel in samenhang met de bouwsteen ‘zon op grote daken in het buitengebied’. Zo kan onderzoek gedaan worden naar de combinatie van zonne-energie, landbouwtransitie, stikstofdossier en versterking van natuur en landschap, en andere gebiedsopgaven.

Voorkomen moet worden dat ontwikkelingen van blijvende boeren in hun landbouwtransformatie worden belemmerd zoals het versplinteren van - toekomstige - huiskavels.

Bij stoppende boeren zou een blauw voor rood regeling kunnen gelden. In de gehele Noord-Veluwe zijn er de komende tien jaar naar verwachting meer dan 150 stoppende boerenbedrijven die elk 1 of 2 hectare zon zouden kunnen realiseren bij voorkeur op de voormalige boerenerven. Ook bij blijvers is deze bouwsteen als onderdeel van hun transformatie bespreekbaar. Hier ligt een groot potentieel. Een goede nadere uitwerking in samenhang met de bouwsteen zon op grote daken in het buitengebied zal moeten plaatsvinden. Dit zal gebiedsgericht moeten plaatsvinden in afstemming met andere ruimtelijke gebiedsopgaven zoals het kleinschalige landschap en het woongenot van burgers en recreatieve waarden en met behoud van belangrijke waarden zoals de nog gave 'enken' in het gebied.

6.2.7 Bouwsteen afgevallen voor RES 1.0

Zon in combinatie met veenweideherstel

In de concept-RES waren drie ruimtelijke varianten/denkrichtingen opgenomen. In variant B was de bouwsteen 'Zon in combinatie met veenweideherstel' opgenomen. Op basis van een integrale afweging tussen ruimtelijke kwaliteit, bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak en systeemefficiëntie is geconstateerd dat het niet reëel is om de bouwsteen 'Zon in combinatie met veenweideherstel' in de regio Noord-Veluwe te realiseren.

Bouwsteen 'Zon in combinatie met veenweideherstel' is komen te vervallen voor de RES 1.0.

Inzicht in mogelijke kwantiteit en ruimtelijke kwaliteit

In de regio Noord-Veluwe is één veenweidegebied: polder Oosterwolde in de gemeente Oldebroek. In dit gebied spelen meerdere gebiedsopgaven. Zo is er in delen van dit gebied in meer of mindere mate sprake van bodemdaling. Dit kan op termijn het verdienvermogen van een deel van de agrariërs onder druk zetten. Tegelijkertijd is dit veenweidegebied een succesvol weidevogelgebied. Verschillende agrariërs zetten zich nadrukkelijk in voor het weidevogelbeheer. Hiervoor ontvangen zij ook beheervergoedingen vanuit het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb).

In ruimtelijke atelier die in aanloop naar de concept-RES zijn uitgevoerd, ontstond het idee voor opwekking van zonne-energie in de polder Oosterwolde, om zo een alternatief verdienmodel te bieden aan agrariërs die daar in geïnteresseerd zouden zijn. Lokaal eigenaarschap, waardoor inkomsten in het gebied zouden kunnen blijven, zou daarbij kunnen helpen. Hoewel op dat moment duidelijk was dat deze bouwsteen op zijn zachtst gezegd uitdagend was, is deze bouwsteen als onderdeel van variant B opgenomen in de concept-RES. Na vaststelling van de concept-RES heeft de regio concept-RES met daarin de bouwsteen 'Zon in combinatie met veenweideherstel' ter consultatie voorgelegd aan de inwoners van de regio.

Inzicht in het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak

Uit de regionale ruimtelijke ateliers was al bekend dat stakeholders verdeeld zijn over de bouwsteen 'Zon in combinatie met veenweideherstel'. De combinatie van zon op land in een weidevogelgebied is complex.
Inwoners in de regio en het gebied hebben aangegeven overwegend negatief tegenover deze bouwsteen te staan. Ruim 40% van de respondenten scoorde de bouwsteen als zeer laag (1 op een schaal van 5). De schoonheid van natuur en landschap in dit gebied wordt hogelijk gewaardeerd.

Op 31 maart 2021 hebben de Provinciale Staten van Gelderland de 7e actualisatie van de Omgevingsverordening vastgesteld. De bescherming als weidevogelgebied is hiermee opgeheven, omdat het

weidevogelgebied niet meer voldeed aan de randvoorwaarden van een goed weidevogelgebied.
De bouwsteen ‘zon in combinatie met veenweideherstel’ sluit dan ook niet aan bij provinciale belangen.
Dit maakt het praktisch onmogelijk om zon-op-land in dit gebied te realiseren.
Ook de gemeenteraad van Oldebroek heeft bij vaststelling van de concept-RES met een amendement en een motie benadrukt de polder Oosterwolde ongeschikt te vinden als zoekgebied.

Notitie reflectie beant-woording

Inzicht in de systeemefficiëntie
Vanuit systeemefficiëntie is deze bouwsteen uitdagend, aangezien het netwerk in de polder Oosterwolde bijzonder dun is en uitbreiding/versteviging kostbaar. Aangezien ook het zoekgebied Drontermeerkust is afgevallen voor de RES 1.0, is een combinatie zon en wind ook niet mogelijk.

6.3 Landgoederenzone

In de regio Noord-Veluwe is een gemeentegrensoverstijgend gebied met bijzondere kwaliteiten: de landgoederenzone. Het gebied strekt zich uit van Hattem tot aan Putten.



Landgoed Staverden in Ermelo



Landgoed Oldenaller in Putten

In dit gebied komen veel maatschappelijke opgaven samen. Energietransitie is één van deze opgaven.
In het RES-proces heeft de regio specifiek een analyse uitgevoerd naar deze landgoederenzone.
In ruimtelijke ateliers zijn de mogelijkheden verkend voor opwek van duurzame energie in dit gebied.
Daarbij is nadrukkelijk gekeken naar de voorwaarden waaronder dit zou kunnen. Een integrale gebiedsgerichte aanpak waarbij meerdere opgaven in samenhang worden bezien en geadresseerd is gewenst.

De energietransitie-opgave zal zich moeten voegen naar de aard en schaal van de verschillende deelgebieden.

Werkboek uitwer-king landgoe-deren

De landgoederenzone omvat ook de Groene Ontwikkelzone (GO) wat betekent dat er ruimte is voor de ontwikkeling van andere functies en activiteiten, indien er gelijktijdig versterking van de functie als verbindings- of verwevingszone wordt gerealiseerd. Bijvoorbeeld gericht op het migreren van dieren. Vooral voor zonnevelden met een kleinschalige opzet, zijn er kansen voor synergie. Net als voor het thema landschap geldt, kan hier een kanttekening worden gezet dat als er vele kleine zonnevelden verspreid in een landschap worden ontwikkeld er een omslagpunt kan komen naar een energielandschap en dat is dan veelal niet wenselijk.

Mede naar aanleiding van de ruimtelijke ateliers die zijn gehouden in aanloop naar de concept-RES, hebben landgoedeigenaren zich verenigd en de intentie uitgesproken om te komen tot een meerjarige samenwerking in de landgoederenzone. De landgoedeigenaren hebben aangegeven dat de focus van deze samenwerking moet liggen op integrale aanpak van de thema's cultureel erfgoed, natuur, landschap en energie.

Aangezien de landgoederen gemeentegrenzen overstijgt, kan zo'n integrale gebiedsgerichte aanpak alleen succesvol zijn wanneer verschillende gemeenten, provincie, waterschap, netbeheerder en relevante belanghebbenden in dit gebied dit ondersteunen. Overheden moeten zichzelf dan binden aan een grensoverstijgende gebiedsaanpak en afspraken verankeren in ruimtelijk instrumentarium onder de Omgevingswet. Eén van de instrumenten onder de Omgevingswet is het Programma. Er bestaan verschillende vormen Programma's.

Het werken met Programma's onder de Omgevingswet is voor veel overheden nog nieuw. Daarom heeft de regio in het eerste kwartaal van 2021, in samenwerking met het Nationaal Programma RES en ondersteund door NL-Ingenieurs, een pilot uitgevoerd. In deze pilot zijn de mogelijkheden van het instrument Programma voor gebiedsgerichte uitwerking van de regionale afspraken uit de RES verkend. Conclusie is dat een gebiedsprogramma goede mogelijkheden biedt om meerdere gebiedsopgaven in de landgoederen op een integrale manier aan te pakken.

6.4 Innovatie in de regio

Schaarste maakt creatief. In de Noord-Veluwe is het lastig om op het thema grootschalige opwek van duurzame elektriciteit een grote bijdrage te leveren aan de nationale doelstellingen. Binnen deze beperkingen werkt de regio aan innovaties, zoals off-grid oplossingen en conversie.

Praktijkvoorbeeld:

Off-grid oplossing: Duurzame en zelfvoorzienende energieopslag met een zeezoutbatterij



Proefproject op gemeentewerf Oldebroek met zon op dak, elektrische auto en zoutaccu.

Gemeente Oldebroek benut het dak van de gemeentewerf voor opwek van zonne-energie. De opgewekte elektriciteit wordt opgeslagen in een zeezoutbatterij: een proefproject met product van Noord-Veluwse bodem. De elektrische vrachtauto van de gemeentewerf wordt geladen vanuit deze batterij.
Dit geheel is een voorbeeld van een off-grid oplossing. Dit betekent dat er geen aansluiting is gerealiseerd met het elektriciteitsnetwerk van Liander. Aangezien het aansluiten van zon op grote daken op het elektriciteitsnet één van de beperkingen is waar projectontwikkelaars tegenaan lopen, is het belangrijk dat ook wordt gewerkt aan off-grid-oplossingen waarin opslag een belangrijk onderdeel is.
Dit proefproject biedt ook kansen voor opschaling naar agrarische daken in het buitengebied en kan een onderdeel worden van het Erf van de Toekomst (LTO).

Op dit moment worden subsidies gegeven voor het opwekken van duurzame elektriciteit. In toenemende mate wordt duidelijk dat naast opwek ook opslag en conversie belangrijk zijn in het nieuwe energiesysteem waar we naar toe bewegen. Zowel het opslaan van elektriciteit in bijvoorbeeld zoutbatterijen als het opzetten van elektriciteit in waterstof is op dit moment nog niet rendabel. De regio roept de landelijk overheid op het subsidiestelsel te actualiseren en ook opslag en conversie subsidiabel te maken.

Conversie betekent: het omzetten van duurzaam opgewekte elektriciteit in waterstof. Waterstof biedt de mogelijkheid om energie op te slaan en op een ander moment te gebruiken.

Hoofdstuk 7: Systeemefficiëntie

7.1 Het belang van systeemefficiëntie

De Nederlandse netbeheerders werken aan het energienet van vandaag en morgen. Vanuit hun kennis en kunde geven alle betrokken partijen in de RES inzicht in de mogelijkheden om het energienet uit te breiden (ruimte, tijd en geld). Ook doen voorstellen voor systeemefficiëntie vanuit het belang maatschappelijke kosten zo laag mogelijk te houden en het tijdig realiseren van de klimaatdoelen. De RES vraagt om een gecoördineerde uitvoering in goede samenwerking tussen overheden, netbeheerders en marktpartijen.

Net-impact-analyse

Netimpactanalyse

In de netimpactanalyse biedt Liander inzicht in de impact die keuzes in de RES hebben op het energienet. Daarnaast geven zij adviezen over het verbeteren van de systeemefficiëntie, namelijk het zo optimaal mogelijk ontwerpen en gebruiken van het energiesysteem. Dit is een van de vier afwegingskaders in de RES. Het zorgt ervoor dat plannen tijdig uitvoerbaar zijn tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten. Met de impactanalyse is de RES-regio in staat om te sturen op tijdige realisatie van ambities, efficiënt ruimtegebruik en laagste maatschappelijke kosten en daarnaast systeemefficiëntie mee te nemen in de stappen ná RES 1.0.

7.2 Impact op het elektriciteitsnet

Uitkomsten doorrekening netimpact – overzicht op stationsniveau

Het bod van de Regio Noord-Veluwe bestaat uit 130 MW aan zonneweides, 66,2 MW aan windmolens en 195 MW aan grootschalige zon op dak. Voor de netbeheerder is het relevant om te rekenen met het aan te sluiten vermogen in MW. Dit is het vermogen dat nodig is om de energie die geproduceerd wordt terug te leveren aan het net. Deze aantallen MW hangen samen met de eerdergenoemde productie per jaar in TWh. In de netimpactanalyse wordt de belasting hiervan op HS-, TS- en MS-stationsniveau in beeld gebracht. De netimpact op het midden- en laagspanningsnet (MS- en LS-net) is op hoofdlijnen in beeld gebracht.

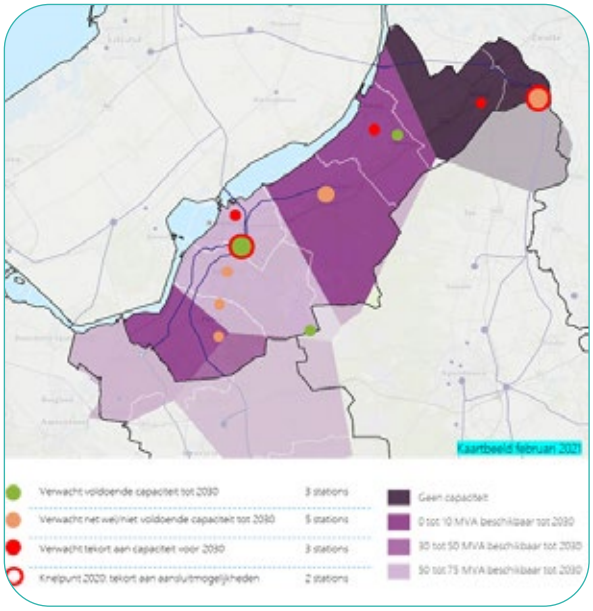
Het ambitiedeel van het RES-bod van de regio Noord-Veluwe past niet binnen de huidige capaciteit van de elektriciteitsstations in de regio. Op de drie grote HS- (hoogspanning) en TS-stations (tussenspanning) in de regio (Hattem, Harderwijk en Nunspeet) sluit de netbeheerder grote (>5 MVA) wind- en zonontwikkelingen aan. Ook ‘voeden’ deze stations het onderliggende net.

Er zijn meerdere oplossingsrichtingen die de netbeheerder in kan zetten om deze knelpunten op te lossen:

- Door op HS-stations Harderwijk en Hattem de redundantie te verlaten kan de netbeheerder als het ware de reservecapaciteit van het station benutten. Of dit daadwerkelijk kan qua techniek en omgevingsfactoren, moet verder worden onderzocht. Hierbij neemt de netbeheerder mee of dit een toekomstbestendige oplossing is ná 2030.
- Op MS-stations (middenspanning) sluit de netbeheerder o.a. kleinere zonontwikkelingen aan. Op de MS-stations Lorentz, Hoge Enk en Wezep moet de capaciteit worden uitgebreid. De netbeheerder onderzoek wat er op de huidige locaties mogelijk is. Daarbij houden zij ook rekening met de bereikbaarheid met kabels en spanningsvraagstukken.

Om de knelpunten vóór 2030 weg te nemen is 5 à 6 hectare ruimte nodig om stations uit te breiden en nieuw te bouwen. De investeringskosten op stationsniveau voor de netbeheerder bedragen € 7 -15 miljoen. Daarnaast zijn ook nog verzwaringen nodig in de MS- en LS-netten, deze bedragen € 19 – 23 miljoen.

Op diverse stations komt de belasting in 2030 net onder of net boven de stationscapaciteit uit. Dit betekent dat er mogelijk geen ruimte meer is voor ontwikkelingen ná 2030. Ook spelen de spanningsniveaus een rol bij actuele knelpunten in het gebied. Dit onderbouwt de behoefte voor het toepassen van systeemefficiënte oplossingen om zo maatschappelijke kosten te beperken.



De kaart is een momentopname van februari 2021.

Het bod sluit goed aan op de uitbreidingsplannen die de netbeheerder voor stations Harderwijk en Hattem heeft. Hetzelfde geldt voor de stations in Nunspeet en Nijkerk. Voor deze uitbreidingen baseert de netbeheerder zich op haar prognoses voor zowel de flinke toename van de hoeveelheid teruggeleverde duurzame opwek in 2030, als door een groeiende vraag én een doorkijk naar 2050.

De netbeheerder is met de gemeentes in gesprek over onder andere grondposities en bestemmingsplanwijzigingen ten behoeve van de uitbreidingen of nieuwbouw van stations Hattem, Harderwijk en Nunspeet. De netbeheerder denkt deze uitbreidingen voor 2030 te hebben gerealiseerd. Het is van belang om samen een gebiedsgerichte uitvoeringsplanning te maken voor de beoogde wind- en zonontwikkelingen. De Omgevingswet geeft hier goede handvatten voor.

Uitkomsten doorrekening netimpact – inzicht op het middenspannings- en laagspanningsnet

Het aandeel aan te sluiten MW voor zon op dak is ten opzichte van de concept-RES verdubbeld. Zon op dak wordt doorgaans aangesloten op het middenspanningsnet. Daar is in de doorrekening van de RES beperkt naar gekeken. De hoeveelheid aan te sluiten aanbod is vele malen hoger dan de tot nu toe aangesloten vraag, het net is hier niet op berekend. De netbeheerder verwacht hier dus op diverse locaties knelpunten, zeker in gebieden waar ons net ‘dun’ is, zoals in het buitengebied. In algemene zin valt wel te zeggen dat zon op dak op een bedrijventerrein gemakkelijker kan worden aangesloten, dan zon op het dak van een boerderij ergens in het buitengebied (vraag en aanbod koppelen). Een dak met zonnepanelen kan vaak achter de aansluiting van het bedrijf worden aangesloten en de piekbelasting kan lager worden door gelijktijdig gebruik. Dat heeft geen invloed op het netwerk. De vraag is dan waar opwek in het buitengebied heen moet? Het organiseren van opslag kan hier een rol in spelen. Zo kunnen grote investeringen in het net vermeden worden en maatschappelijke kosten bespaard.


Uitbreiding van het net

Het MS-net niet uitgelegd om op grote schaal zon op dak op aan te sluiten. Bovendien hebben naast de RES ook de Transitievisies Warmte en Regionale Laadinfrastructuur impact op de MS- en LS-netten. De netbeheerder onderzoekt ook hiervoor graag samen met de regio wat nodig is voor een toekomstbestendige netstructuur en hoe daar met een gezamenlijke uitvoeringsplanning te komen. Verzwaren van het net kost tijd en (veel) geld, en niet alles kan tegelijk. Realiseren van zon op dak vraagt een zorgvuldige, goed afgestemde planning tussen regio (gemeenten), netbeheerder en betrokkenen. Het vraagt om een gerichte gebiedsgerichte aanpak en verankering van de plannen in de omgevingsvisie voor zowel vraagstukken rondom opwek als vraag. Door de werkzaamheden te plannen kan de netbeheerder haar schaarse materialen en mankracht op het juiste moment op de juiste plekken inzetten.

7.3 Aanbevelingen

Aanbevelingen vanuit systeemefficiëntie
Het meenemen van de principes van systeemefficiëntie in de afwegingen voor de RES biedt kansen om maatschappelijke kosten en ruimte te besparen, de haalbaarheid in tijd van de RES-ambitie te vergroten en slimme keuzes te maken voor de periode na 2030.

Voor de verdere uitwerking van de RES in een gebiedsgerichte aanpak en/of de slag naar RES 2.0 geeft netbeheerder Liander de volgende adviezen rond efficiënt benutten van het elektriciteitssysteem:

- Start waar capaciteit beschikbaar is: voor de realiseerbaarheid van plannen is het belangrijk om te kijken naar timing. Zo zijn er elektriciteitsstations die nog capaciteit vrij hebben of die op relatief korte termijn (2023/2024) uitgebreid kunnen worden. Door gezamenlijk eerst op gebieden rond deze stations te focussen, kan parallel gewerkt worden aan het realiseren van uitbreidingen in andere gebieden die meer tijd kosten.
- Combineer waar mogelijk wind en zon in één ontwikkeling, op één kabel en op hetzelfde station.
- Door zon en wind te clusteren en kleinere zonprojecten te clusteren wordt het net efficiënter benut, dit geldt zowel voor stationscapaciteit als de aansluitmogelijkheden en kabels. Dit biedt kansen in het buitengebied.
- Door vraag en aanbod aan elkaar te koppelen wordt niet alleen de capaciteit van de stations, maar worden ook de aansluitpunten en kabels efficiënt benut. Deze aanpak heeft redelijk wat potentie, vooral op bedrijventerreinen.
- Stem ontwikkelingen af met naastgelegen regio's Food Valley en Cleantech. Veel HS-stations in Gelderland worden gedeeld door meerdere RES-regio's.

Algemene aanbevelingen vanuit de netbeheerder
Naast de aanbevelingen vanuit systeemefficiëntie geeft de netbeheerder graag de volgende algemene adviezen mee:

- Stem tijdlijnen op elkaar af, maak afspraken over uitvoeringscoördinatie. In een uitvoeringsprogramma kan een tijdslijn voor de duurzame opwek projecten, inclusief benodigde netuitbreidingen, worden uitgewerkt. Belangrijk is te beseffen dat uitbreiding van het energienet doorgaans langer duurt dan de realisatie van een wind- of zonnepark. Door de uitbreiding van het energienet te koppelen aan ruimtelijke ontwikkelingen, kan de netbeheerder zorgen dat gewenste regionale ontwikkelingen tijdig kunnen worden aangesloten op de energie-infrastructuur.
- Kijk met elkaar (verder) vooruit om ambities tijdig te kunnen realiseren. Door verder vooruit te kijken, is er meer tijd voor het zoeken van geschikte locaties voor kabels en elektriciteitsstations, het doorlopen van planprocedures en het inplannen van schaarse technici om al het werk te realiseren. Verder vooruit kijken, vergroot de kans dat de regionale ambities samen op tijd worden gerealiseerd.

- Reserveer ruimte voor energie-infrastructuur in ruimtelijk-/omgevingsbeleid. Energie-opwek is een nieuwe ruimtevrager. Ook is door de toenemende energie-opwek meer ruimte nodig voor de distributie daarvan. Voor de realisatie van zonneparken en in mindere mate voor windmolens is dit een herkenbare ontwikkeling. Minder bekend is dat er ook ruimte nodig is voor de benodigde netverzwaring, in de vorm van nieuwe stations en ondergrondse kabels. Schaarse ruimte die ook voor andere belangrijke doeleinden kan worden geclaimd.
- De uitgewerkte ambities van de RES-regio's bieden netbeheerders belangrijke inzichten in welke uitbreidingen van de energie-infrastructuur nodig zijn. De handreiking die onlangs is opgesteld door Netbeheer Nederland schetst voor alle stappen van het RES-proces hoe de plannen zo concreet mogelijk gemaakt kunnen worden. Hoe concreter (waar komt wat) en zekerder bijvoorbeeld vastgelegd in ruimtelijk beleid) de plannen zijn, hoe beter de netbeheerder rekening kan houden met de informatie.



Hand-reiking Net-beheer Nederland

Hoofdstuk 8: Draagvlak

De afspraken in deze RES gaan de leefomgeving in de regio Noord-Veluwe veranderen. Iedereen in de regio krijgt met de RES te maken. Daarom is het belangrijk dat alle partijen betrokken worden. Bestuurders, volksvertegenwoordigers en ambtenaren, maar zeker ook maatschappelijke en natuurorganisaties, het bedrijfsleven, agrariërs en landeigenaren, energiecoöperaties, inwoners en specifiek jongeren.

8.1 Bestuurlijk draagvlak



Reactie-nota RES Noord-Veluwe

Rond de zomer van 2020 hebben de gemeenten, het waterschap en de provincie het concept-bod RES vastgesteld. Op 1 oktober 2020 is de concept-RES Noord-Veluwe ingediend bij NPRES.

In het proces naar het opstellen van de RES 1.0 is door de werkorganisatie - in overleg met betrokkenen - een reactienota opgesteld, daarin wordt antwoord gegeven op alle in de oplegnotitie geuite wensen en bedenkingen. De reactienota maakt onderdeel uit van deze RES 1.0 die wordt vastgesteld door de volksvertegenwoordigers.

Gezamenlijk regionaal proces



Bestuur-lijke Start-notitie

Het opstellen van de RES is een gezamenlijk regionaal proces dat alle betrokken partijen met elkaar aangaan. In het najaar van 2019 is de Bestuurlijke Startnotitie RES Regio Noord-Veluwe door alle gemeenteraden, Provinciale Staten en het algemeen bestuur van het waterschappen vastgesteld. In deze startnotitie zijn de uitgangspunten en afspraken vastgelegd voor het gezamenlijke proces. Tevens zijn hierin afspraken gemaakt over de opgave, het proces, de op te leveren resultaten, de uitgangspunten en 'spelregels' die we hanteren en de planning en besluitvorming.
In het hoofdstuk 4 'Proces' is te lezen welke stappen zijn gezet op het gebied van bestuurlijke besluit-vorming, vanaf de Startnotitie tot een bestuurlijk gedragen RES 1.0. Daarnaast hebben tijdens dit proces individuele maatwerkgesprekken op ambtelijk- en bestuurlijk niveau plaatsgevonden met alle gemeenten, waterschappen en de provincie.

Bestuurlijk proces vaststelling RES 1.0

De RES 1.0 is half april 2021 via de stuurgroep RES Noord-Veluwe aangeboden aan de colleges van burgemeester en wethouders van de gemeenten, Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland en het dagelijks bestuur van de waterschappen met het verzoek deze ter besluitvorming voor te leggen aan de volksvertegenwoordigers. De volksvertegenwoordigers nemen uiterlijk begin juli 2021 een besluit over de RES 1.0. Alle reacties hierop zullen worden verzameld en worden meegezonden bij het indienen van de RES 1.0 bij NPRES. Deze reacties worden verwerkt in het proces naar de RES 2.0.

Toekomstperspectief bestuurlijk draagvlak

De regio werkt samen aan de hand van de Regionale Samenwerkingsagenda CO_2-reductie | Energietransitie. Een deel van de uitwerking van de RES kan daar onderdeel van gaan uitmaken.

Solidariteit onderling

De realisatie van de opgave is binnen de regio niet evenredig over de gemeenten verdeeld. Niet alle gemeenten hebben evenveel mogelijkheden voor grootschalige opwek. In het geval van een niet evenredige lastenverdeling als gevolg van de duurzame energieproductie in het kader van de RES, zoeken we naar mogelijkheden om de lusten en de lasten onderling te compenseren en/of te accepteren.
De RES is, zoals de naam al aangeeft, een regionale strategie. Bij het realiseren van energieprojecten zoals zon op grote daken en zon op land is een gebiedsgerichte aanpak gewenst. Uit zorgvuldige analyse moet blijken waar capaciteit (mensen en middelen) het meest efficiënt en effectief ingezet kan worden. Dit kan betekenen dat er bewust wordt gekozen om aan de slag te gaan in een gebied in een gemeente, omdat daar aansluitmogelijkheden beschikbaar zijn op korte termijn. Een ander gebied in een andere gemeente wordt dan later in de tijd opgepakt. Hierdoor kan er (tijdelijk) een 'scheefgroei' ontstaan, waardoor het beeld kan ontstaan dat een gemeente (te) weinig stappen zet. Op dat moment moet deze consequentie van de regionale strategie niet leiden tot 'scheve' gezichten.
Door op regionaal de uitvoering van de RES te 'programmeren' én de voortgang op regionaal niveau te monitoren[5], kunnen regionale partners elkaar vasthouden.

Op nationaal niveau vindt er ook een verkenning plaats naar de verdeling van lusten en lasten. Deze kan goede voorbeelden en creatieve oplossingen opleveren die de regio kunnen helpen.

Doorwerking RES in omgevingsbeleid en vergunningen

4.5 Na vaststelling RES 1.0: vertaling naar lokaal en provinciaal beleid

Afspraken uit de RES moeten landen in het ruimtelijk instrumentarium. Het proces en de besluitvorming van de RES is de eerste stap van de beleidsvoorbereiding. Dat moet daarom in ieder geval passen in de algemene beginselen van behoorlijk bestuur.

Milieueffecten (MER)

Verkenning Berenschot

Een breed gedeeld uitgangspunt is dat de RES 1.0 een strategisch document is en formeel geen omgevingsrechtelijk besluit, zoals een regionale structuurvisie of een regionaal omgevingsprogramma dat wel zijn. De MER-verplichting is er bij de RES wettelijk gezien dus ook niet. Daarom heeft onderzoeksbureau Berenschot onderzocht of het noodzakelijk is om een strategie te bepalen over de inzet van MER voor RES 1.0 en RES 2.0. Berenschot heeft voor vier Gelderse RES-regio's, waaronder de Noord-Veluwe, een verkenning uitgevoerd op de voorliggende concept-RES'en.

De conclusies waren:
- Beleidsbeperkingen en landschap vormen een belangrijke basis onder het analyse- en ontwerpproces van het concept bod;
- Positief dat wordt ingezet op onderzoek op niveau Veluwe (Wind op en rond de Veluwe);
- Betrek milieueffecten als belangrijk criterium;
- Transparantie en navolgbaarheid is een belangrijk aandachtspunt en behoeft verbetering.

Aanbevelingen voor het vervolgproces:
- Bepaal een strategie over inzet MER-instrumentarium;
- Organiseer een transparant proces;
- Bepaal welke gebiedsafbakening het best werkt en hoe met regio-overstijgende effecten om te gaan.

In de RES 2.0 worden nadere afspraken gemaakt over borging in lokale omgevingsplannen of regionale omgevingsverordeningen. Door een MER op te (laten) stellen kunnen de uitkomsten daarvan in dit proces worden benut.

5 In de Klimaatmonitor moet dus niet alleen gekeken worden naar lokale voortgang, maar ook naar de regionale voortgang. Rijkswaterstaat werkt aan het inzichtelijk maken van cijfers op regionaal niveau.

8.2 Maatschappelijk draagvlak

Regionale participatie met stakeholders en gemeenten
Bij de ontwikkeling en het ruimtelijke ontwerptraject om tot de zoekgebieden voor zon- en windprojecten te komen, heeft participatie een belangrijke rol gespeeld. Zoals beschreven, zijn alle harde- en zachte restricties goed meegenomen en waren experts op gebied van ruimtelijke kwaliteit nauw betrokken. Tijdens de regionale ruimtelijke ontwerpateliers (per gebied) sloten vertegenwoordigers van maatschappelijke organisaties, energiecoöperaties, bedrijven en gemeenten aan om als regio samen de inhoud van RES 1.0 vorm te geven. Meer dan honderd maatschappelijke organisaties hebben als co-producent meegewerkt aan de RES 1.0.



Fysieke en online ateliers met vertegenwoordigers van maatschappelijke organisaties, energiecoöperaties, bedrijven en gemeenten om te komen tot de RES 1.0.

Lokale participatie met inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties
Participatie bij concrete gebieden en locaties vraagt om lokaal maatwerk. Elke gemeente pakt(e) communicatie en participatie op vanuit het eigen beleid en 'spelregels'. De RES 1.0 is grotendeels ontwikkeld in het regionale traject. De inwoners zijn geconsulteerd over de concept-RES, de zoekgebieden voor windenergie, de bouwstenen voor zonne-energie en de ruimtelijke varianten uit de concept-RES.

Daar waar de afgelopen jaren al wind- of grondgebonden zonprojecten zijn ontwikkeld, zijn formele besluitvormingstrajecten met inwoners doorlopen. Ook waren inwoners betrokken bij de totstandkoming van het lokale beleid voor zon en wind. Gemeenten hebben hiervoor in de afgelopen jaren onder andere bijeenkomsten en burgerpanels georganiseerd om de mening van inwoners te horen.
De komende jaren worden inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties betrokken bij de concretisering van de afspraken uit deze RES 1.0.

In de Noord-Veluwe zijn voorbeelden waaruit blijkt dat betrokkenheid van inwoners bij ontwikkeling van energieprojecten tot onverwachte, maar zeer positieve, uitkomsten kunnen leiden.



Van 13 juli tot en met 23 november 2020 heeft de regio de mening van haar inwoners opgehaald via een online enquêtetool en via een schriftelijke enquête. In totaal hebben 1.438 mensen de enquête ingevuld.

Praktijkvoorbeeld:

Zonnepark buurtschap Diermen

In het buurtschap Diermen (gemeente Putten) zijn na een uitvraag van de gemeente een tweetal initiatiefplannen ingediend door lokale grondeigenaren in combinatie met een projectontwikkelaar. Vanuit het buurtschap bleek er veel verzet tegen deze plannen. De buurtgenoten hebben zich verenigd in de werkgroep ZigD (Zonneveld inspraak gemeenschap Diermen). Met als hoofddoelstelling geen zonneveld in het zich van iemands woning. De stelling van deze werkgroep is dat men geen voorstander is van een zonneveld, maar wel begrijpt dat het nodig is en dan graag meedenkt over een mogelijke locatie voor het zonneveld. Door de gemeente zijn de werkgroep, initiatiefnemers (grondeigenaren) en ontwikkelaar met elkaar in gesprek gebracht. De werkgroep heeft vervolgens geïnventariseerd welke grondeigenaren eventueel bereid zouden zijn mee te werken aan een zonneveld op een alternatieve locatie. Hieruit is een alternatief plan ontstaan op een andere locatie dan de ingediende initiatiefplannen. Met mogelijkheden om de belangen van alle betrokken partijen een plek te geven. Dit proces laat zien dat er door overleg, inzet en onderling vertrouwen veel bereikt kan worden.

Praktijkvoorbeeld:

Zonnepanelen op woongebouw De Palaver in Elburg van woningcorporatie UWOON

Op verzoek van een actieve bewonerscommissie is in besloten dit complex te voorzien van zonnepanelen. Hiervoor zijn destijds twee bijeenkomsten voor de huurders georganiseerd en diverse persoonlijke gesprekken met bewoners gevoerd. Uiteindelijk resulteerde dit in een 100% deelname van de bewoners. Elk van de 32 huurappartementen is voor zien van vier zonnepanelen en de centrale voorzieningen hebben 50 panelen. In totaal zijn er 178 panelen aangebracht. De collectieve voorziening kan elk moment real time worden uitgelezen deze hangt namelijk in de centrale hal. De bewoners betalen als verhoging in de servicekosten € 7,- en € 3,- . De € 7,- is voor het individuele appartement en € 3,- voor de CVZ. Het bijzondere aan dit complex is de 100% deelname. Ondanks het feit dat het arbeidsintensief traject was voor installateur en woningcorporatie, een mooi resultaat. En is er een minimale opbrengst per jaar van 41.686 KWh.

Financiële participatie en minimaal 50% lokaal eigendom

Gedurende het traject is er onderscheid gemaakt tussen *proces*participatie (het betrekken van inwoners en andere belanghebbenden bij het maken van *plannen* en creëren van *urgentie* voor de energietransitie) en *project*participatie (het betrekken van inwoners en andere belanghebbenden bij energie*projecten*). In het laatste geval spelen financiële participatie en het teruggeven van waarde aan de directe omgeving een belangrijke rol. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat voor windturbines en zonnevelden gestreefd wordt naar 50% mede-eigenaarschap van inwoners. Dat onderstrepen we in regio Noord-Veluwe.

Participatiewaaier

Mede-eigenaarschap is een van de mogelijke uitkomsten van een zorgvuldig participatieproces met de omgeving. Financiële participatie, een omgevingsfonds en een omwonendenregeling zijn andere mogelijke vormen. In de participatiewaaier van de Nederlandse Vereniging Duurzame Energie (NVDE) staan deze vormen verder toegelicht.

Website NPRES

Vanuit NPRES is onderzocht welke mogelijkheden overheden hebben om lokaal eigenaarschap juridisch te verankeren.

Energiecoöperaties spelen een belangrijke rol in het realiseren van lokaal eigendom. Om de slagkracht van de energiecoöperaties op de Noord-Veluwe te vergroten, zijn de zes lokale energiecoöperaties in Noord-Veluwe overeengekomen een Unie van Energiecoöperaties Noord-Veluwe op te richten. Hierin werken zij op een participatieve manier samen aan de energietransitie in hun werkgebied. De energiecoöperaties hechten aan een goed direct contact met hun leden en aan het behouden van de 'couleur locale'. Daarnaast bundelen zij hun krachten en activiteiten in de Unie van Energiecoöperaties voor de versterking van de coöperatieve aanpak.

Maatschappelijke rol van energiecoöperaties

De energiecoöperaties in regio Noord-Veluwe hebben uitgerekend wat hun bijdrage is in de initiatieven in onze regio. Zij schrijven dat er al verschillende grote en kleinere projecten gerealiseerd en er zijn er meer in voorbereiding. Samen zijn ze goed voor een productie van zo'n 0,002 TWh per jaar. Daarnaast is er al voor 0,012 TWh aan coöperatie-initiatieven geformuleerd. In totaal telt dit op tot 2,64% van de regionale ambitie van 0,53 TWh.

Energiecoöperaties zijn burgerinitiatieven waarin inwoners het heft in eigen hand nemen en lokaal eigenaarschap van windmolens en zonnevelden vormgeven.

Om dit lokaal eigendom mogelijk te maken is het nodig dat gemeenten zorgvuldig omgaan met het maken van afspraken met initiatiefnemers van zonnevelden en windparken. Hiervoor zijn meerdere instrumenten beschikbaar, waaronder het instrument 'maatschappelijke tender'. Deze wordt op verschillende plekken al ingezet in de regio. Energie Samen werkt vanuit het GEA (ondersteund door NPRES en de provincie) aan richtlijnen voor gemeenten voor het uitzetten van zo'n tender. Deze manier van aanbesteden zorgt ervoor dat inwoners voldoende mee kunnen profiteren van de winst die gemaakt wordt. In de RES 1.0 spreken we af dat we investeren in gebiedscompensaties en gebiedsversterking. Samen met de Participatiecoalitie en energiecoöperaties helpt de RES-werkorganisatie gemeenten om dit, voor zover dit nog niet gebeurd is, goed in hun beleid vast te leggen en uit te voeren.

Praktijkvoorbeeld:

Zon op dak bij Kerkelijk Centrum in Ermelo van Energiecooperatie Veluwe-energie



Coöperatie Veluwe-Energie heeft in 2020 een zon op dak project gerealiseerd op het dak van het kerkelijk centrum in Ermelo. Een 'modern' kerkgebouw met typische jaren 50/60 architectuur. Het is een bijzondere samenwerking tussen de energiecoöperatie en de hervormde kerk van Ermelo. De installatie is in twee onderdelen aangelegd. Een klein deel is aangesloten achter de meter van het kerkgebouw zelf. Het andere deel is in eigendom van de energiecoöperatie. Drie andere kerkgebouwen zijn op hun beurt weer deelnemer in de energiecoöperatie.



Het dak van het kerkgebouw heeft een bijzondere vorm. Na de aanleg van de zonnepanelen werd pas goed zichtbaar hoe de dakhelling verloopt. De Ermelose installateur Cobalt heeft een lichtgewicht plakconstructie toegepast op dit dak. Ondanks de ligging op het noorden is de opbrengst van de installatie boven verwachting.

Liander heeft speciaal voor het Kerkelijk Centrum een 150mm2 kabel doorgetrokken tot vlakbij de meterkast van Veluwe-Energie. Dankzij deze oplossing is de spanning op onze aansluiting heel stabiel rond de 230 volt.

Dit voorbeeld laat zien dat ook op een 'moeilijk' dak PV-installaties mogelijk zijn. Goede coördinatie en samenwerking met netbeheerder was cruciaal om tot deze PV-installatie te komen.

Praktijkvoorbeeld:

Zon op dak bij basisschool De Klokbeker in Ermelo van Energiecooperatie Veluwe Energie

De Klokbeker aan de Groevenbeekse Heide in Ermelo was voor coöperatie Veluwe-Energie het sluitstuk van "Zon op Ermelose Scholen". In 2017 bedachten de initiatiefnemers van Veluwe-Energie, het lokale schoolbestuur en de gemeente Ermelo om collectieve PV-installaties te realiseren op schooldaken. We zijn er trots op dat de samenwerking gelukt is. De energiecoöperatie, de scholen en de gemeente Ermelo zijn alle drie partij in de samenwerking. In 2018 en 2019 werden vier installaties aangelegd.
Het platte dak op de klokbeker gaf een extra constructieve uitdaging. Door de installatie exact boven de stalen spanten af te steunen liggen de panelen er strak bij en wordt de waterafvoer van het platte dak niet verstoord.

Bij de aanvraag van de aansluiting hebben we onze installatie aangemeld en Liander heeft een netberekening uitgevoerd. Desondanks loopt de spanning op de aansluiting hoog op. Tijdens zonnig weer tot ruim boven 250 Volt. Dat leidt dat automatische uitschakeling van de omvormers, waardoor we de verwachte opbrengst niet halen. Liander werkt aan een oplossing: er moet een extra trafo in de wijk geplaatst worden. Het realiseren van een verbetering duurt langer dan gewenst en verwacht. Het realiseren van de additionele transformator moet voldoen aan de rand-voorwaarden die de gemeente Ermelo stelt aan de locatie van deze transformator.



Dit voorbeeld laat zien dat ook op een 'moeilijk' dak PV-installaties mogelijk zijn. Goede coördinatie en samenwerking met netbeheerder één gemeente is cruciaal is om tot een succesvolle PV-installatie te komen.

Betrekken van jongeren

Website Jong RES

Jong RES is een landelijke jongerenbeweging die zich inzet voor de stem en positie van jongeren specifiek in de RES. Jong RES is net zo georganiseerd als de RES'en. In elke regio zit een vertegenwoordiger met kernteam. Michiel Bruinewoud is de vertegenwoordiger voor de RES-regio Noord-Veluwe. Hij behartigt de belangen van jongeren en jong werkenden in de regio.

In het proces richting RES 1.0 zijn jongeren in de Noord-Veluwe nog nauwelijks aan het woord geweest. In andere regio's zijn jongeren soms aangehaakt bij de RES via Jong RES. Richting RES 2.0 wil Jong RES ook graag haar geluid laten horen in de Noord-Veluwe. Zo kunnen jongeren beter participeren en een grotere rol gaan spelen op zowel lokaal als regionaal niveau.

> ***Het is goed dat de ambitie van 50% lokaal eigenaarschap in de RES 1.0 is opgenomen. We vragen aandacht voor een geschikt model met de mogelijkheid voor jongeren om hieraan mee te doen.***
> *Jong RES*

Jongeren: een positieve houding over de energietransitie

Jongeren enquête 2020

Eind 2020 werd in samenwerking tussen NPRES en Jong RES de jongerenenquête over de houding en belangen van jongeren in Nederland en de regio gepresenteerd. Hieruit bleek dat de stem van jongeren in de leeftijdscategorieën 12-18 jaar en 18-20 jaar overtuigend een positieve houding hebben tegenover het opwekken van meer duurzame energie. 87% van de jongeren uit regio Noord-Veluwe vindt het positief dat er steeds meer duurzame energie wordt gebruikt in Nederland. Bijna 91% van de jongvolwassenen is dan ook (heel erg) geïnteresseerd in duurzame energie en 54% voelt zichzelf (deels) verantwoordelijk om mee te denken over toekomstig energieverbruik. Ook over de technieken, windturbines en zonnevelden, zijn ze positief gestemd: Het aanleggen van zonnevelden in de eigen woonplaats vindt 58% een (heel erg) goed idee, 43% vindt het aanleggen van windmolens in de eigen woonplaats een (heel erg) goed idee. Jongeren in de regio zijn daarin iets minder positief dan het landelijk gemiddelde (63% voor zonnevelden, 49% voor windmolens). Jongeren in de regio zijn wel iets positiever over het aanleggen van zon op daken dan het landelijk gemiddelde. In de regio vindt 89% dat een (heel erg) goed idee. Landelijk is dat 88%.

Betrekken van raadsleden

Raadsleden zijn gedurende het RES-traject op meerdere momenten betrokken. Bij aanvang van het traject in 2019 via een regionale startbijeenkomst, via commissie- en raadsvergaderingen rondom de besluitvorming over de Bestuurlijke Startnotitie en de concept-RES. Richting besluitvorming van de RES 1.0 vond in maart 2021 een regionaal raadsatelier plaats waarin raadsleden met elkaar van gedachte konden wisselen over de contouren van de RES 1.0.
Gedurende het gehele traject is met enige regelmaat vanuit de werkorganisatie informatie gedeeld over de stand van zaken.



Regionale startbijeenkomst eind 2019

Toekomstperspectief participatie en maatschappelijk draagvlak

In het traject waarin de RES 1.0 tot stand is gekomen is gebleken dat de materie van de RES complex is. De RES beschrijft plannen op hoog en vrij abstract niveau. Iedereen voelt dat de RES impact gaat hebben op de leefomgeving, maar het nog weinig concreet. Het gaat over zoekgebieden, maar of daar echt iets komt en waar dan precies, is nog niet duidelijk. Dat maakt participatie van inwoners ingewikkeld. Over het algemeen geldt dat, hoe concreter een plan, hoe duidelijker inwoners daar een mening over hebben. Nu de RES 1.0 gereed is, moeten de plannen verder worden geconcretiseerd. Afspraken uit de RES worden verankerd in het omgevingsbeleid. Inwoners hebben daarin een rol en kunnen daar over meepraten. Parallel daaraan moet de regio en de gemeenten in goede gesprek met inwoners en andere belanghebbenden over invulling van zoekgebieden en ontwikkeling van energieprojecten. Het is nu zaak om naast de direct omwonenden in de omgeving ook de – tot nu toe - zwijgende middengroep zich te laten uitspreken. Hier staan opnieuw de gemeenten aan de lat, maar vanwege de gemeentegrensoverstijgende zoekgebieden moet ook gewerkt worden aan bovenlokaal en/of regionaal perspectief.

Bij de start van de volgende fase zal het gesprek gevoerd worden met de gemeenten binnen de regio. Het doel is om scherp te krijgen welke rol er vanuit de RES gespeeld gaat worden in de participatietrajecten rondom de projecten. Afhankelijk van de rol en de specifieke situatie zal vervolgens bekeken worden welke middelen het best ingezet kunnen worden bij het concreet vormgeven van het participatietraject.

We maken voor participatie de volgende afspraken voor de toekomst:

- We borgen met de participatiestrategie dat de energietransitie in regio Noord-Veluwe zoveel mogelijk ten goede komt aan de inwoners van de regio. We streven naar minimaal 50% eigendom en zo laag mogelijke maatschappelijke kosten. We houden ook zoveel mogelijk rekening met gezondheidsaspecten, wegen milieueffecten zorgvuldig af en zorgen dat natuurwaarden zoveel mogelijk behouden blijven.
- We delen en faciliteren informatie in relatie tot de energietransitie zo zorgvuldig mogelijk met stakeholders, ambtenaren, volksvertegenwoordigers en inwoners, zoals over de effecten op de gezondheid van geluid van windturbines, financiële voordelen voor inwoners, en behoud van biodiversiteit.
- We zorgen ervoor dat iedereen in de regio (financieel en/of maatschappelijk) voordeel kan halen uit de plannen. Dat doen we bijvoorbeeld door gemeenten te helpen met het opzetten van maatschappelijke tenders.

Hoofdstuk 9: Warmte

De Regionale Structuur Warmte (RSW) is een belangrijk onderdeel van de Regionale Energie Strategie (RES) Noord-Veluwe. De regio heeft vanaf de zomer 2019 gewerkt aan gemeentelijke warmtevisies én aan de RSW. De RSW is een separaat document, hieronder is de RSW samengevat.

9.1 Doel van de RSW

Het doel van de RSW is om de warmtevraag, het warmteaanbod en de benodigde energie-infrastructuur inzichtelijk te maken, om zo in vogelvluchtperspectief de kansen en knelpunten in de regio te beoordelen. Op deze manier wordt duidelijk waar de gemeenten en partijen elkaar nodig hebben, hoe ze van elkaar kunnen leren en voor welke warmtebronnen ze moeten samenwerken. Dit alles om voortvarend te kunnen starten met de warmtetransitie en zo te zorgen dat de warmtevraag in de regio Noord-Veluwe in 2050 aardgasvrij wordt ingevuld. De RSW wordt tegelijk met de RES elke twee jaar herijkt.

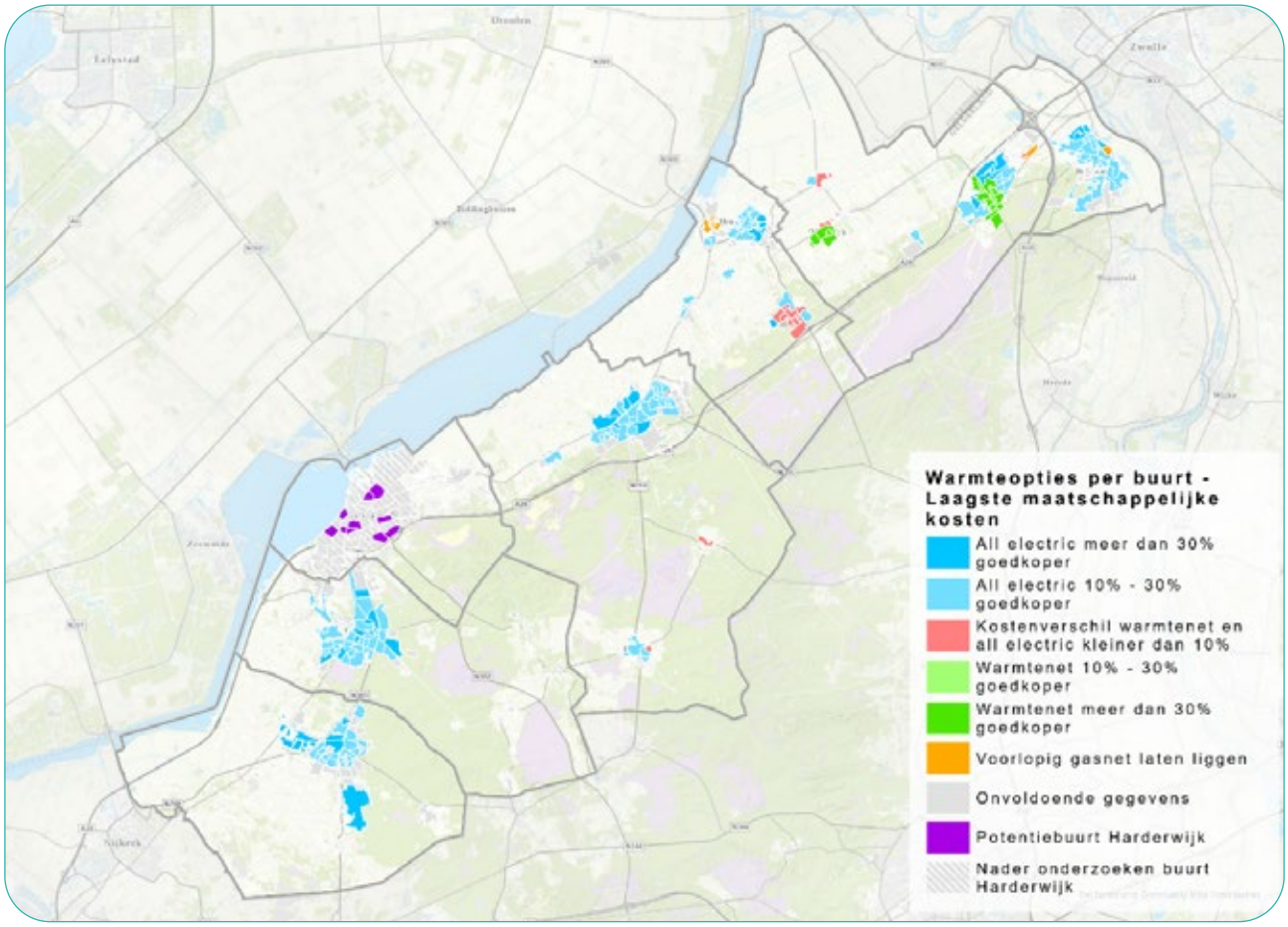
9.2 Proces om te komen tot de RSW

Voor het opstellen van deze Regionale Structuur Warmte hebben de gemeenten samengewerkt met Liander, Waterschap Vallei en Veluwe, provincie Gelderland, de woningcorporaties en energiecoöperaties. Ook het regionale energieloket Veluwe Duurzaam, Natuur en Milieu Gelderland, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en VNO-NCW zijn betrokken. Deze partijen vormden samen de regionale werkgroep Warmte waarmee dit document en de aanpak erin is opgesteld.

> ***Een duurzame en betaalbare woning in een prettige woonomgeving is datgene waar wij als woningcorporaties voor staan. Onze inzet is gericht op het verlagen van de energielasten door het reduceren van de energievraag door de woning goed te isoleren en waar mogelijk de opwek van duurzame energie ten dienste van onze huurders door bijvoorbeeld zonnepanelen. Deze ontwikkeling sluit geheel aan bij de transitievisie warmte en is op die manier verbonden met de RES.***
>
> *Marieta Peek, directeur Woningstichting Putten,*
> *lid stuurgroep RES Noord-Veluwe als vertegenwoordiger woningcorporaties*

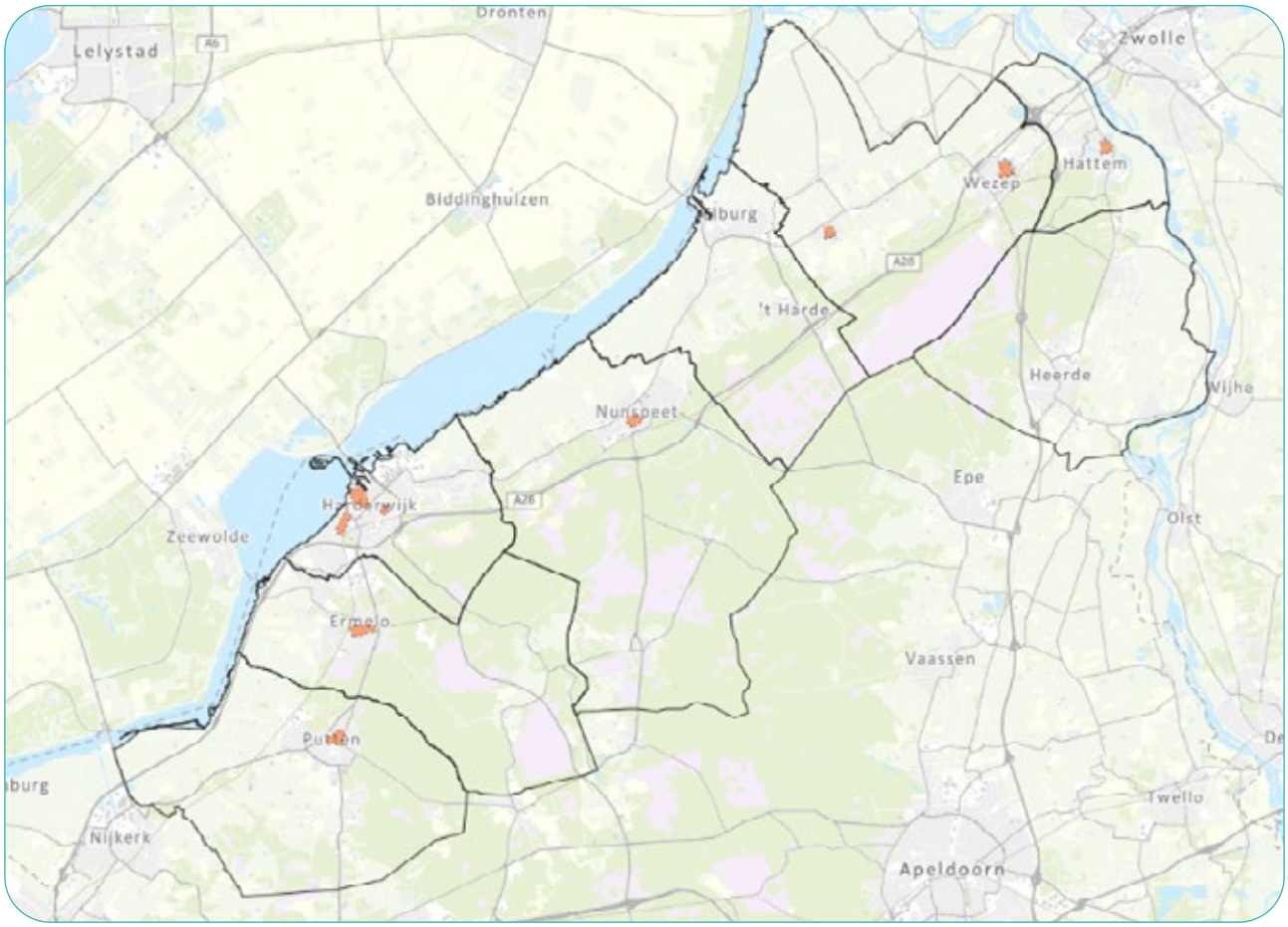
9.3 Het beeld dat uit de RSW naar voren komt

De warmtevraag van de regio Noord-Veluwe daalt naar verwachting in 2030 door energiebesparende maatregelen licht ten opzichte van de huidige vraag. Er zijn weinig warmtebronnen in de regio die de grenzen van de gemeente overstijgen om in te zetten als bron voor de gebouwde omgeving. Het algemene beeld voor de regio is dat de voorkeursoplossing voor de gebouwde omgeving vanuit het vastgoed bekeken grotendeels naar individuele all-electric oplossingen neigt (zie figuur X op volgende pagina).



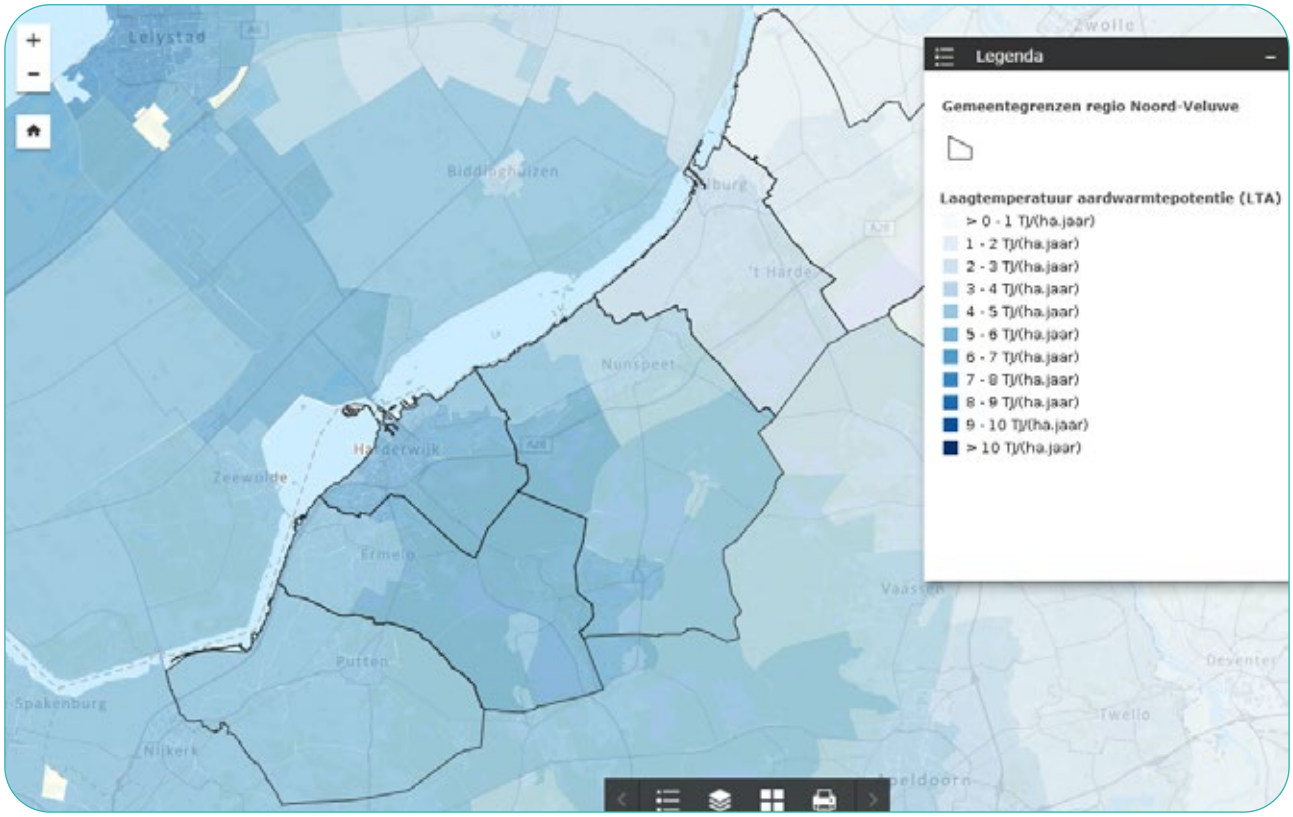
Figuur X: Voorkeurs warmteoplossingen uit de Transitievisies Warmte per gemeente

Met een aantal plekken (in de centra van de grotere kernen) waar kleinschalige, lokale warmtenetten het meest kansrijk en betaalbaar lijken (zie figuur Y op volgende pagina). Harderwijk is hierop een uitzondering. Daar zijn verhoudingsgewijs de meeste kansen voor de ontwikkeling van een warmtenet naast buurten waar all-electric het beste lijkt te passen.



Figuur Y: Potentiële startgebieden voor lokale, kleinschalige warmtenetten

Kansrijke warmtebronnen waarmee de warmtenetten gevoed kunnen gaan worden, zijn lage temperatuur warmtebronnen zoals omgevingswarmte (bijvoorbeeld aquathermie of lage temperatuur aardwarmte) naast biomassa als mogelijke tijdelijke bron. In Harderwijk, Elburg en Hattem is toepassing van aquathermie vooral kansrijk. Daar ligt de bebouwing dichtbij zowel oppervlaktewater als een RWZI. In Putten, Ermelo, Harderwijk en Nunspeet lijkt lage temperatuur aardwarmte (ook wel ondiepe geothermie genoemd) kansrijk (zie figuur Z op volgende pagina). Hier zal nog nader onderzoek naar gedaan moeten worden.



Figuur Z: potentie lage temperatuur aardwarmte (LTA) in TJ per hectare per jaar

SCAN aard-warmte

De potentie van diepe geothermie is nog onbekend. Landelijk wordt naar de potentie van diepe geothermie nader onderzoek gedaan binnen het programma SCAN. Voor de regio Noord-Veluwe is het interessant om op basis van de data die beschikbaar zijn en komen te kijken of er kansen lijken te liggen voor diepe geothermie. Als er voldoende potentie lijkt, kan vervolgonderzoek interessant zijn. De toepasbaarheid van diepe geothermie zal beperkt blijven tot Harderwijk en industrie met een grote warmtevraag. Dit komt omdat een diepe geothermiebron heel veel warmte geeft. Grofweg voor 5.000 woningequivalenten (weq). Dat betekent dat er ook al een warmtenet moet zijn voordat deze bron ingezet kan worden. Waterschap Vallei en Veluwe en Vitens zijn graag betrokken bij vervolgonderzoeken en planvorming rond aquathermie en (ondiepe) geothermie om eventuele risico's tijdig in kaart te kunnen brengen.

Wat in de RSW naar voren komt is dat lokale vaste biomassa in voldoende mate aanwezig is om te kunnen dienen als (tijdelijke) warmtevoorziening voor de potentiële warmtenetten. Daarbij is het advies om deze bron slechts tijdelijk in te zetten en om toe te werken naar andere duurzame bronnen (zoals ondiepe geothermie) die de warmtenetten op termijn van warmte kunnen voorzien. Vaak is voor andere bronnen namelijk al een bepaalde schaalgrootte van een warmtenet nodig voordat deze kunnen worden ingezet. Lokaal kan deze afweging worden gemaakt.

Er is ook restwarmte aanwezig in de regio. Ook hier gaat het vooral om lage temperatuur warmte. Er zijn geen bronnen die meer restwarmte bieden dan de lokale vraag. Een infrastructuur om deze warmte te verdelen over de gemeenten is dan ook niet nodig. Een nieuwe restwarmtebron van buiten de regio die in beeld is, is een nieuw datacenter dat mogelijk in Zeewolde gerealiseerd gaat worden. Uitkoppeling van de restwarmte kan een interessante warmtebron voor Harderwijk zijn.

Regionaal liggen er ook kansen voor biogas. Er is een aanzienlijke – weliswaar nu nog theoretische – potentie om een deel van de gebouwde omgeving hiermee te verwarmen. En momenteel wordt er ook al biogas en groen gas[6] geproduceerd in de regio bij de RWZI's in Harderwijk en Elburg. Inzet hiervan ligt vooral voor de hand daar waar isoleren van het vastgoed niet of alleen tegen zeer hoge kosten mogelijk is zoals in de vestingen van Elburg en Hattem en in het omvangrijke buitengebied. Idealiter in een opstelling waarbij een CV-ketel gecombineerd wordt met een hybride warmtepomp om de warmtevraag zo ver mogelijk terug te dringen. Daarnaast is biogas een belangrijke energiebron voor de industrie.

Groen gas is biogas dat is opgewerkt naar aardgaskwaliteit.

Omdat een groot gedeelte van de gebouwde omgeving naar verwachting overgaat op all-electric warmteoplossingen én er in de regio vooral lage temperatuur warmtebronnen zijn om de warmtenetten te voeden, gaat de elektriciteitsvraag in de regio stijgen. Dit heeft dan ook consequenties voor de elektriciteitsnetten. Die zullen verzwaard moeten worden. Een goede samenwerking en afstemming met netbeheerder Liander is dan ook belangrijk. Bovendien wordt de behoefte aan duurzaam opgewekte elektriciteit groter. De precieze verwachte toename in elektriciteit door de warmtetransitie is nu nog zeer lastig te bepalen. Dit hangt af van welke technieken er uiteindelijk toegepast gaan worden en in welke mate er geïsoleerd gaat worden. Het beeld met betrekking tot de extra benodigde elektriciteit zal verder ingevuld kunnen worden als uitvoeringsplannen op lokaal niveau worden uitgewerkt en er keuzes voor technieken en bronnen worden gemaakt.

Afwegingskader

Waar je welke warmtebronnen in gaat zetten hangt af van diverse zaken waaronder de aanwezigheid van bronnen en de geschiktheid van het vastgoed.

Daarnaast zijn er nog diverse andere factoren die relevant zijn in de afweging.

- **Betaalbaarheid:** de energierekening moet betaalbaar blijven en lasten moeten zoveel mogelijk evenredig worden verdeeld. Warmteoplossingen met de laagste kosten krijgen voorrang boven duurdere oplossingen. De kosten worden bepaald door de investeringskosten voor een gebouweigenaar, de maandlasten en de totale maatschappelijke kosten.
- **Duurzaamheid:** hoe duurzaam een bron is, weegt uiteraard ook mee. Daarbij wordt de voorkeur gegeven aan duurzame warmtebronnen met de meeste CO_2-besparing.
- **Beschikbaarheid:** de voorkeur wordt gegeven aan warmtebronnen die lokaal aanwezig zijn. Daarnaast moet ook gekeken worden wanneer bronnen beschikbaar zijn. Daarbij zijn verschillende tijdschalen van belang: zijn deze bronnen de hele dag beschikbaar? Is er sprake van seizoensvariatie? Is er innovatie nodig voordat bronnen ingezet kunnen gaan worden? Sommige bronnen zijn er nu al, maar in de toekomst mogelijk niet meer. Of andersom: deze bronnen zijn er nu nog niet maar komen mogelijk in de toekomst beschikbaar.
- **Leveringszekerheid:** de betrouwbaarheid van energielevering in Nederland is zeer hoog. Ook bij de overschakeling naar andere bronnen en andere verwarmingssystemen is het van groot belang om verzekerd te zijn van een betrouwbare energielevering. Hierbij dient dan een goede afweging te worden gemaakt tussen de mate van betaalbaarheid en de robuustheid van het totale systeem.
- **Draagvlak:** ook het maatschappelijk draagvlak weegt zwaar mee in de keuze voor een warmtebron. Bewoners en andere belanghebbenden moeten nadrukkelijk worden betrokken in het proces.
- **Comfort:** Warmteoplossingen moeten vanzelfsprekend aansluiten bij de behoeften van de gebruikers. Mensen willen prettig blijven wonen en hun huizen op een comfortabele manier warm kunnen krijgen.

Het beeld dat nu bestaat over de toekomstige warmtevoorziening voor de regio Noord-Veluwe kan de komende jaren zeker nog wijzigen. Technieken schrijden voort en lokaal zullen bij het maken van (wijk)uitvoeringsplannen nieuwe inzichten naar voren komen. Ook de koppeling tussen extra benodigde duurzame elektriciteit en daarmee extra duurzame opwek en de gewenste toekomstige verwarmingsopties speelt hierin een rol. Als bijvoorbeeld blijkt dat er lokaal maar ook landelijk te weinig duurzame elektriciteit kan worden opgewekt zullen andere bronnen voor verwarming mogelijk (weer) in beeld komen. Bovenstaande criteria zijn daarbij uiteraard ook van groot belang en bepalen mede welke bron waar het beste in te zetten is. Dit alles zal dan ook invloed hebben op de uiteindelijke warmtevoorziening die gerealiseerd gaat worden. De komende jaren zal het beeld steeds aangescherpt worden. Dit zal terugkomen in de geactualiseerde Transitievisies Warmte van de gemeenten en in de aangescherpte en verder uitgewerkt Regionale Structuur Warmte.

9.4 Bovenlokale samenwerking

Dat individuele all-electric warmteoplossingen veelal naar voren komen als meest kansrijk, betekent niet dat de gemeenten alles lokaal moeten oplossen. Er staan in de lokale Transitievisies Warmte veel opgaven waar alle gemeenten gezamenlijk voor staan, zoals de isolatieopgave, de financiering van de warmtetransitie, het klimaatbestendig maken van de leefomgeving en het bereiken van draagvlak. Het is daarom logisch om kennis te delen en om op een aantal opgaven samen te werken wanneer dat toegevoegde waarde heeft voor de gemeenten.

Suggesties voor onderwerpen voor samenwerking zijn, naast eerder genoemde thema's:

- een regionale aanpak voor het isoleren van de gebouwde omgeving en individuele all electric en hybride oplossingen;
- nader onderzoek naar de haalbaarheid van lage temperatuur aardwarmte; kansen voor aquathermie en de potentie van diepe geothermie voor lokale warmtenetten;
- het regionaal inzetten van het in de regio geproduceerde groen gas en biogas en het verhogen van de productie van groen gas en biogas;
- het in kaart brengen van de warmtevraag van industrie en landbouw;
- het ontwikkelen van een aanpak voor het verduurzamen van bedrijven(terreinen), vakantieparken en defensieterreinen;
- een subsidieaanvraag proeftuin aardgasvrije wijken bij Ministerie van BZK;
- kennisdeling op gebied van innovatie;
- een gezamenlijke communicatiecampagne;
- koppelkansen op gebied van klimaatadaptatie.

Uitgangspunt voor samenwerking is dat alleen gemeenten die meerwaarde zien in samenwerken op een onderwerp dit zullen oppakken. Het is dus niet zo dat alle gemeenten op alle onderwerpen moeten gaan samenwerken. De regio wil deze samenwerking organiseren binnen de al bestaande organisatiestructuur van de Regionale Energie Strategie en de Regionale Samenwerkingsagenda CO_2-reductie.

Bijlagen

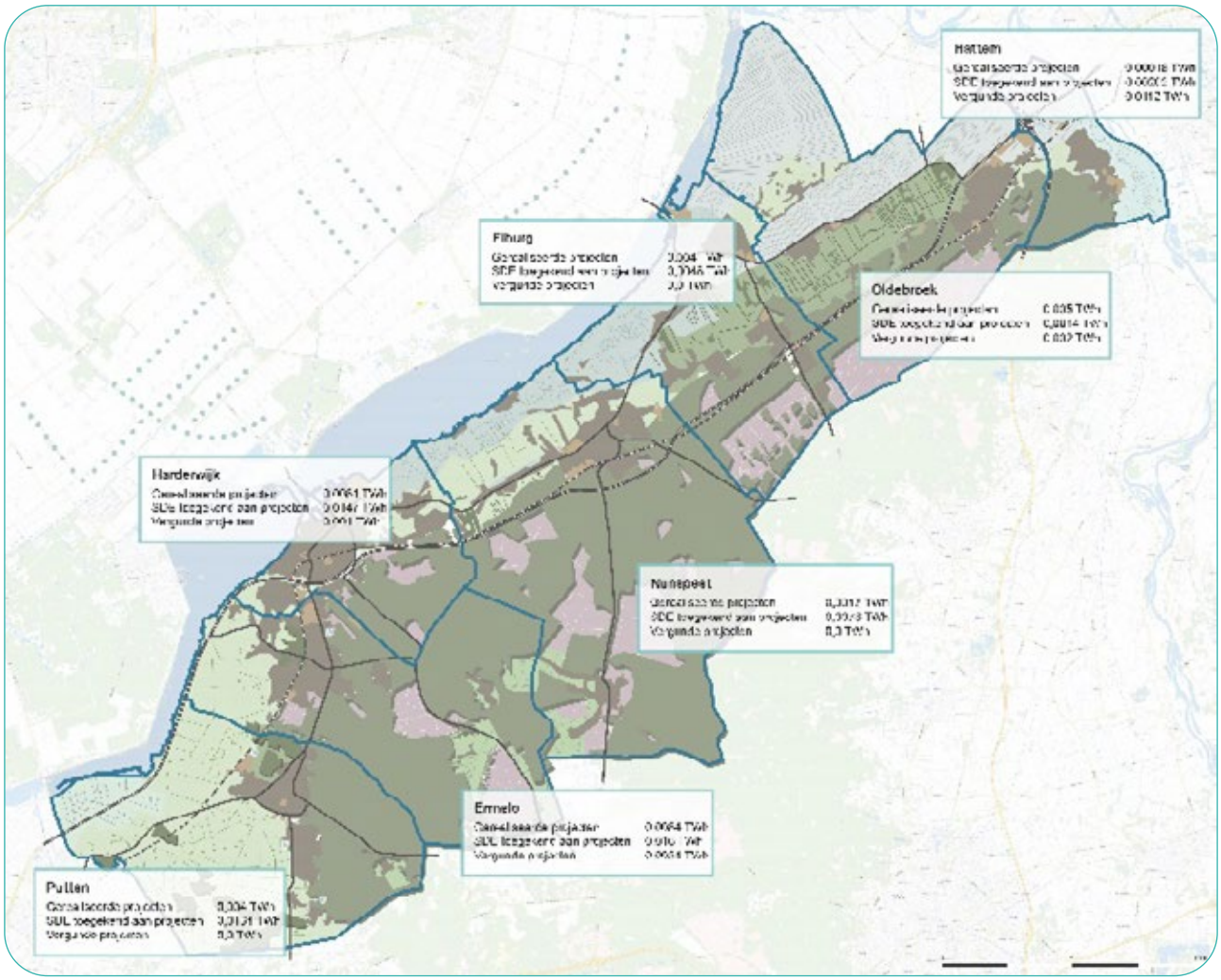
1. Stakeholderlijst

Bedrijven en organisaties

1. Agrarisch Natuur Collectief Veluwe
2. Agrarisch Overleg
3. Liander
4. Bedrijvenkring Elburg
5. Bedrijvenkring Ermelo
6. Bedrijvenkring Harderwijk
7. Bedrijvenkring Oldebroek
8. Bedrijvenkring Putten
9. Bedrijvenpark H2O
10. Belangen gemeenschap Noordeinde
11. Bijenvereniging
12. Bio Energie Centrale Harderwijk
13. BKN Nunspeet
14. Bonergie
15. Buurtgroep Julianpark Wezep
16. Buurtvereniging Horst & Telgt
17. Buurtvereniging Speuld en Omstreken
18. D.B.W. Elburg (UWoon-huurders) (Elburg)
19. De Duinzoom B.V.
20. Dorpsoverleg Hattemerbroek
21. Dorpsvereniging Elspeet
22. Energiecoöperatie Endura
23. Energiecoöperatie Noord-Veluwe
24. Energiecoöperatie NunspeetEnergie
25. Energiecoöperatie Powered by Hattem
26. Energiecoöperatie PutterZon
27. Energiecoöperatie Veluwe Energie
28. Energieloket Veluwe Duurzaam
29. Energieloket Veluwe-Energie
30. Gastvrije Randmeren
31. Gelders Genootschap
32. Gelders Particulier Grondbezit
33. Geldersch Landschap & Kasteelen
34. Gemeente Elburg
35. Gemeente Ermelo
36. Gemeente Harderwijk
37. Gemeente Hattem
38. Gemeente Nunspeet
39. Gemeente Oldebroek
40. Gemeente Putten
41. Gezamenlijke Natuurbeschermingswerkgroep
42. GGZ Centraal
43. GNMF
44. GPG particuliere grondeigenaren vertegenwoordiging
45. Green Trust
46. IGEV
47. IVN
48. IVN Nijkerk
49. IVN Noordwest- Veluwe
50. Jan Bakker Transport
51. Jonge Ondernemers Ermelo (JOE)
52. Klankbordgroep 't Loo
53. Klankbordgroep Wezep
54. KNHS
55. KNNV Noordwest Veluwe
56. Landgoed de Oldhorst
57. Landgoed Klarenbeek
58. Landgoed Morren
59. Landgoed Old Putten
60. Landgoed Schouwenburg
61. Landgoed Vollenhof
62. Landgoed Zwaluwenburg
63. Leisure Lands
64. Liander
65. LTO
66. LTO Noord
67. LTO Noord NO
68. LTO Randmeerkust
69. Meerinzicht
70. Mennorode
71. MLG gebiedsontwikkeling
72. Natuur en Milieu Platform Ermelo
73. Natuur- en Milieu Coöperatie Randmeerkust
74. Natuur- en milieuvereniging Groentje
75. Natuurcollectief Veluwe
76. Natuurmonumenten
77. NFC Randmeerkust
78. NMC Randmeerkust
79. Noord-Veluwse gemeenten
80. Nunspeet / ODNV
81. Nunspeet Energie
82. Nunspeet Verduurzaamt
83. Oldebroeks Buurtoverleg

84. Omgevingsdienst Noord Veluwe
85. Omnia Wonen
86. Ondernemend Elspeet
87. Ondernemersvereniging Nunspeet
88. Ondernemersvereniging Oldebroek
89. Ondernemersverenigingen Wezel Hattemerbroek OWH
90. OnUitPuttenlijk Duurzaam
91. Parkmanagement De Kolk
92. Parkmanagement Harderwijk
93. PM3O Parkmanagement
94. Prorail
95. Provincie Gelderland
96. Rabobank
97. Randmeerkust (agrarisch natuurbeheer)
98. Randmeerkust agrarische natuurcoöperatie
99. Rentmeesterskantoor van Lynden BV
100. RES West-Overijssel
101. Rijksoverheid
102. Rijksvastgoedbedrijf/Defensie
103. Rijkswaterstaat
104. 's Heeren Loo
105. Samenwerking Noord-Veluwe
106. SHOW
107. SNV/Windenergie
108. St. Natuur- en Milieu platform
109. St. NMP Ermelo
110. Staatsbosbeheer
111. Stichting Bio-energiecluster Oost-Nederland
112. Stichting De Noord West Veluwe verduurzaamt
113. Stichting Dorpsbelang Oosterwolde
114. Stichting Landschapselementen Elburg
115. Stichting Natuur - en Milieuzorg Noordwest Veluwe
116. Stichting Natuur- en Milieu bescherming Putten
117. Stichting Natuurkracht
118. Stichting Natuurschoon Nunspeet
119. Stichting Sandberg van Leuvenum
120. Toeristisch Platform Oldebroek
121. Triada (Hattem)
122. Uwoon (Elburg)
123. Uwoon (Ermelo)
124. Van Werven
125. Vereniging dorpsgemeenschap Vierhouten
126. Vereniging Landschap en Milieu Hattem
127. Vitens
128. VLMH
129. VNO-NCW
130. VNO-NCW Veluwe-Vallei
131. Vogelbeschermingswacht Noord- Veluwe
132. Waterschap Vallei Veluwe
133. WBE NW Veluwe
134. Weidevogelbescherming Randmeerkust
135. Wezep Taartpunt
136. Wijkcomité Wezep
137. Wijkvereniging West
138. Will2sustain
139. Woningstichting Putten

2. Projectenlijst RES 1.0 Noord-Veluwe



Energieopwek projecten in reëele onderdeel RES 1.0 Noord-Veluwe
Momentopname februari 2021

	Aantal projecten	TWh/jaar
Elburg	**31**	
Zon op dak	**31**	**0,009**
Gerealiseerd	13	0,004
SDE-beschikking	18	0,004
Ermelo	**62**	
Zon op dak	**56**	**0,012**
Gerealiseerd	33	0,008
SDE-beschikking	23	0,004
Zon op land	**5**	**0,012**
SDE aanvraag	1	0,004
SDE-beschikking	1	0,008

	Aantal projecten	TWh/jaar
Harderwijk	**78**	
Zon	**2**	**0,000**
SDE aanvraag	1	0,000
Zon op dak	**73**	**0,022**
Gerealiseerd	35	0,008
SDE-beschikking	38	0,014
Zon op land	**1**	**0,002**
SDE-beschikking	1	0,002
Hattem	**12**	
Zon op dak	**9**	**0,002**
Gerealiseerd	2	0,000
SDE-beschikking	7	0,002
Zon op land	**2**	**0,011**
Vergund zonder SDE-beschikking	1	0,011
Zon warmte	**1**	**0,000**
SDE-beschikking	1	0,000
Nunspeet	**43**	
Zon op dak	**39**	**0,009**
Gerealiseerd	13	0,002
SDE-beschikking	26	0,007
Zon op land	**2**	**0,001**
SDE-beschikking	1	0,001
Zon warmte	**2**	**0,003**
SDE-beschikking	2	0,003
Oldebroek	**63**	
Wind	**1**	**0,039**
SDE-beschikking	1	0,039
Zon op dak	**59**	**0,016**
Gerealiseerd	20	0,005
SDE-beschikking	39	0,011
Zon op land	**2**	**0,005**
In vergunningsprocedure	1	0,002
SDE-beschikking	1	0,003
Zon op water	**1**	**0,014**
SDE-beschikking	1	0,014
Putten	**61**	
Zon op dak	**58**	**0,016**
Gerealiseerd	24	0,004
SDE-beschikking	34	0,012

3. Cijfermatige onderbouwing van het RES 1.0 bod

In hoofdstuk 2 worden de verschillende onderdelen van het RES 1.0 bod, het *reële deel* en het *ambitiedeel* genoemd. Hoe deze getallen (aantal TWh) tot stand zijn gekomen wordt in deze bijlage verder toegelicht.

Reële deel van het bod

In het reële deel van het bod gaan we uit van projecten die in de regio Noord Veluwe gerealiseerd zijn of in de pijplijn zitten. Het aantal hectare zonnepanelen op daken en zonnevelden worden in de volgende tabel omgerekend naar een aantal TWh jaarlijkse opwek van elektriciteit. Er wordt uitgegaan van 950 vollasturen per jaar. Voor zonnepanelen op daken gaan we ervanuit dat een groter deel van het dakoppervlak gebruikt kan worden voor panelen, dit resulteert in 1,5 MW opgesteld vermogen per hectare. Voor zonnevelden geldt dat er ook ruimte tussen de panelen, en ruimte voor infrastructuur nodig is. Vaak wordt ook natuur ingepast. Dit leidt tot een opgesteld vermogen van 1 MW per hectare.

Zon	Aantal hectare	MW/hectare	MW	Vollasturen	TWh
Zon op dak	59,3	1,5	195	950	0,08
Zon op land	31,0	1,0	130	950	0,03
Totaal					**0,11**

Voor windturbines is in de volgende tabel weergegeven om welke aantallen turbines, met verschillende vermogens, het gaat. Deze worden vervolgens met het juiste aantal vollasturen omgerekend naar een aantal TWh jaarlijkse opwek van elektriciteit. Het aantal vollasturen is gebaseerd op de hoogte van de turbines en de windsnelheid op deze hoogte in de Noord Veluwe. Vervolgens is in lijn met NP RES documentatie een aanname gedaan over het aantal vollasturen.

Windturbine	Aantal	Vollasturen	TWh
4,2 MW	3	3500	0,04
3,6 MW	4	3000	0,04
0,05 MW	1	-	0,0002
Totaal			**0,09**

De onderdelen in het reële bod leveren de regio 0,20 TWh jaarlijkse elektriciteitsproductie op. Dat is 18,6% van de verwachte elektriciteitsvraag in 2030. Met de realisatie van deze plannen wordt verwacht dat de regio in 2030 46% CO_2 reductie heeft gehaald ten opzichte van 1990.

Ambitiedeel van het bod

Aanvullend op de projecten die gerealiseerd zijn en in de pijplijn zitten zijn is uit het RES traject een ambitie deel gekomen. Ook voor dit deel van het bod is het aantal hectare zon op dak en zonnevelden omgerekend naar een aantal TWh.

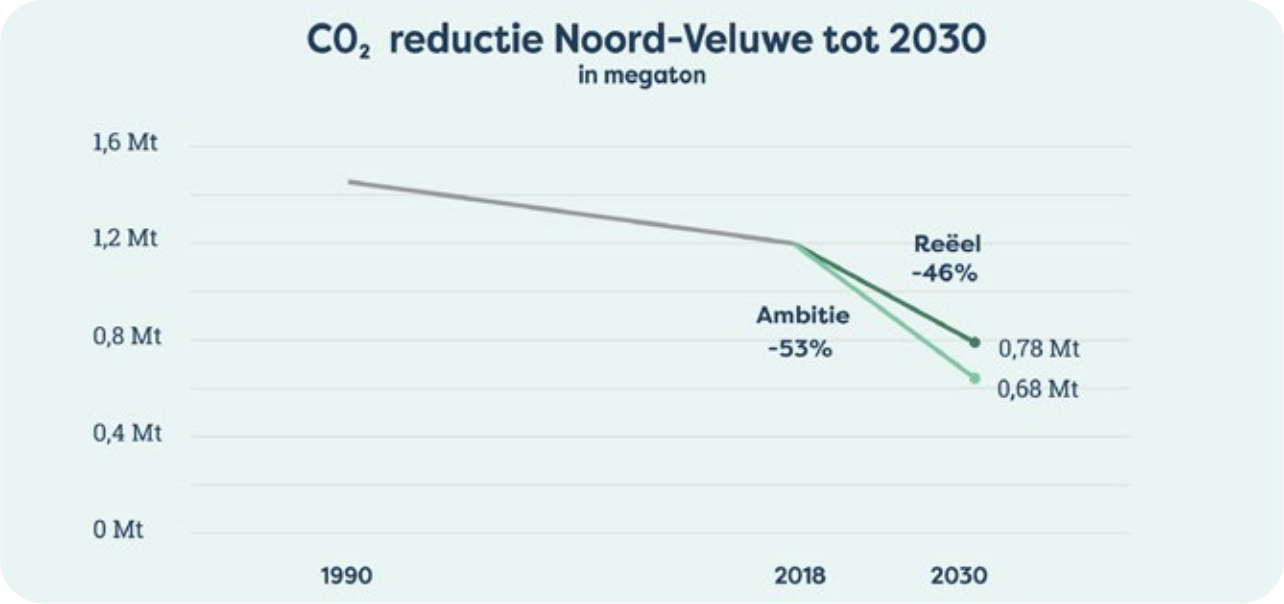
Zon	Aantal hectare	MW/hectare	MW	Vollasturen	TWh
Zon op dak	130	1,5	195	950	0,19
Zon op land	130	1,0	130	950	0,12
Totaal					**0,31**

Op vergelijkbare wijze is dit opnieuw gedaan voor het aantal windturbines:

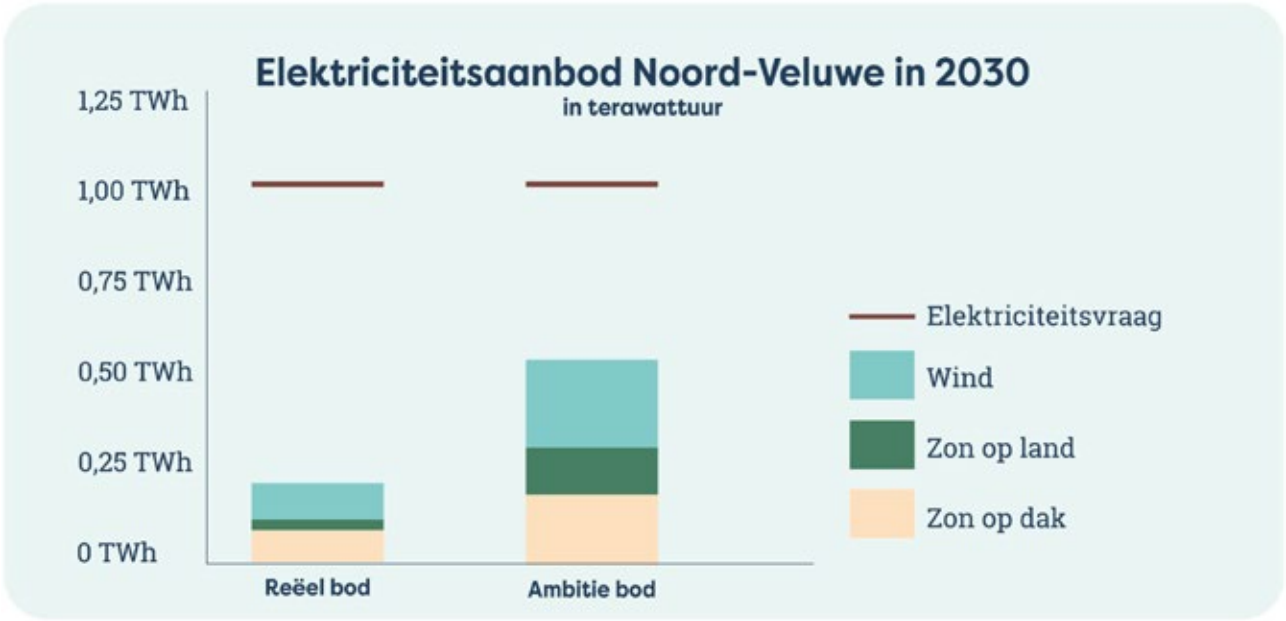
Windturbine	Aantal	Vollasturen	TWh
5,6 MW	7	3500	0,14
4,2 MW	3	3500	0,04
3,6 MW	4	3000	0,04
0,05 MW	1	-	0,0002
Totaal			**0,22**

De onderdelen in het ambitiedeel van het bod leveren de regio 0,53 TWh. Dat is ongeveer 49,1% van de verwachte elektriciteitsvraag in 2030. Met de realisatie van deze ambitie wordt verwacht dat de regio in 2030 53% CO_2 reductie kan halen ten opzichte van 1990.

In 2018 was er al ongeveer 15% CO_2 reductie behaald ten opzichte van 1990. De verwachte CO_2 reductie in 2030, per onderdeel van het RES 1.0 bod is als volgt:



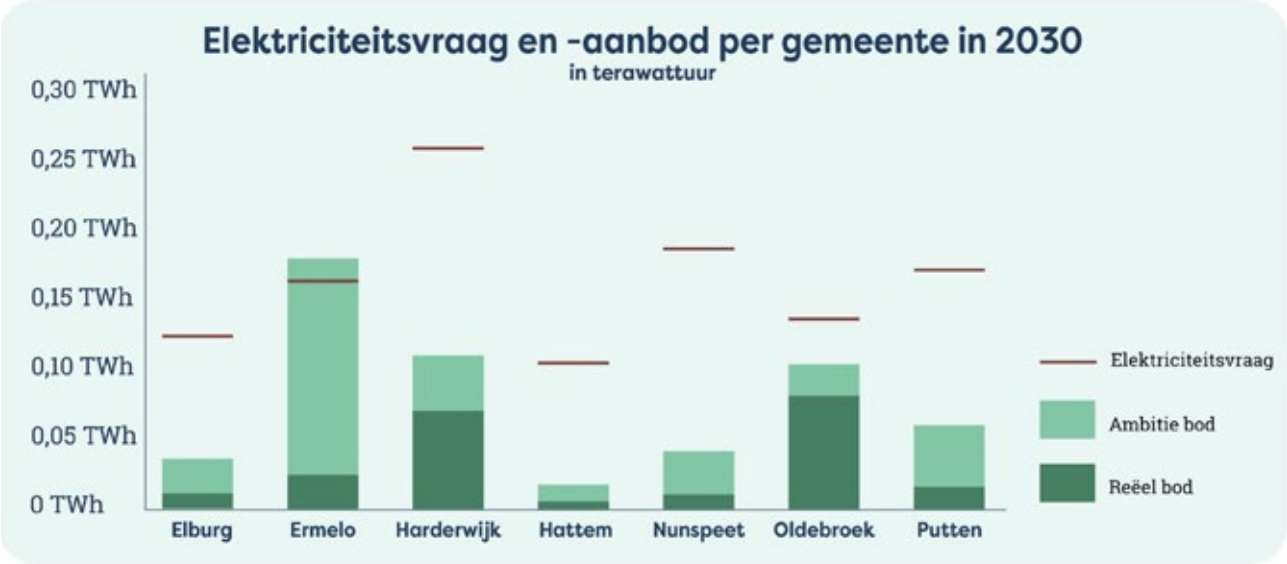
Het reële deel en het ambitiedeel van het bod, verdeeld over verschillende vormen van grootschalige opwek, ten opzichte van de verwachte elektriciteitsvraag, is in de volgende figuur samengevat.



De verwachte elektriciteitsvraag is bepaald aan de hand van de doorrekening van het RES 1.0 bod in het Energietransitiemodel (ETM). Dit is verder toegelicht in de bijlage "*Energiemix Noord Veluwe en uitgangspunten ETM*". Hier wordt ook verder toegelicht dat de grootschalige opwek vanuit de RES samen met andere ontwikkelingen naar verwachting zal leiden tot ca. 46% CO_2 reductie bij het reële deel van het bod en 53% CO_2 reductie bij het ambitiedeel van het bod.

Lokale uitwerking van het RES 1.0 bod

Het RES 1.0 bod bestaat uit een reëel deel en een ambitiedeel. Wanneer we kijken welk deel van beide delen in de verschillende gemeenten ligt, en dit vergelijken met de verwachte elektriciteitsvraag in 2030 per gemeente, dan komen we tot het volgende overzicht:



De verwachte elektriciteitsvraag per gemeente is gebaseerd op de berekeningen uit het Energietransitiemodel (ETM). De uitgangspunten en aannames zijn beschreven in bijlage 4..

4. Energiemix Noord-Veluwe en uitgangspunten scenario 2030

Energie-transitie-model Quintel

Het energietransitie model

Op basis van de huidige data (2018) en kennis, onderzoek en aannames over ontwikkelingen in de toekomst schetsen we aan de hand van een rekenmodel ('Energietransitiemodel, Quintel') een zo nauwkeurig mogelijk beeld van de huidige en toekomstige (2030) energievraag van de regio Noord Veluwe.

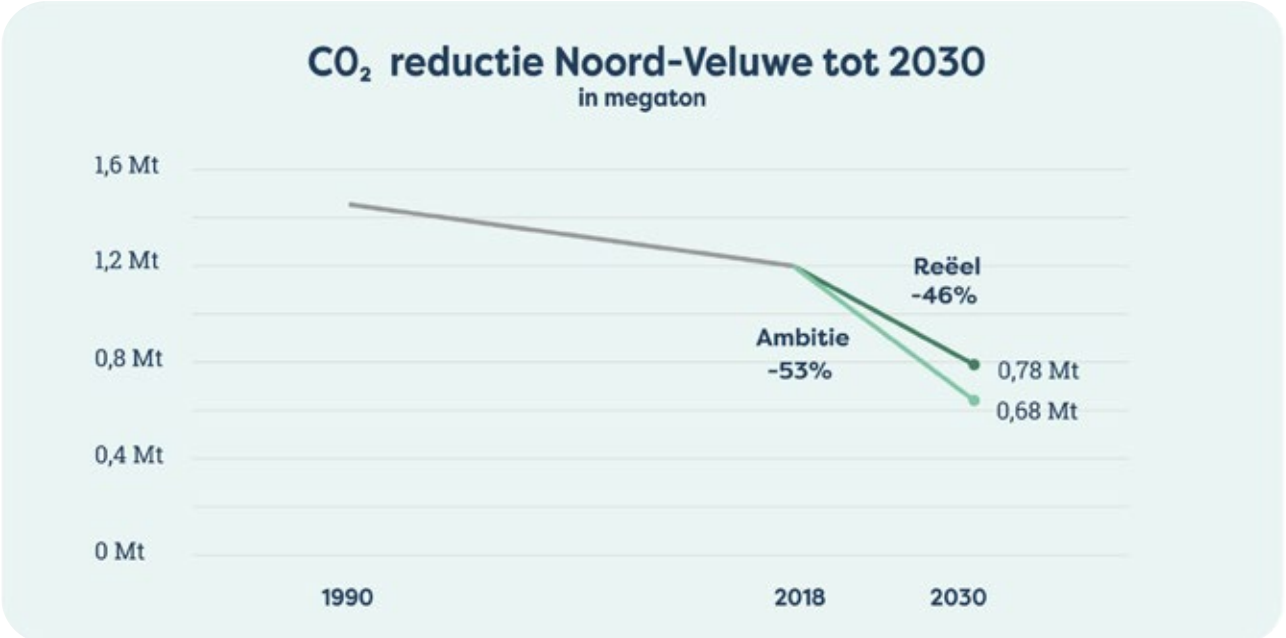
Tijdens het opstellen van de concept RES is eerder in 2020 al een concept scenario energieneutraal voor de regio opgesteld. In deze update van de scenario's nemen we de plannen zoals die zijn opgesteld in de RES 1.0 mee en worden de nieuwe inzichten op trends en ontwikkelingen gebruikt om de uitgangspunten aan te scherpen. De bijlage geeft meer toelichting op de belangrijkste uitkomsten, en vervolgens op de uitgangspunten en aannames die gebruikt zijn.

Het RES bod en CO_2-reductie in de Noord Veluwe

Klimaatdoelstellingen op verschillende schaalniveaus (denk aan het klimaatakkoord of internationale afspraken) vergelijken de situatie van nu, 2030 en 2050 met die van 1990. De vooruitgang die we maken met stappen in CO_2-reductie meten we af ten opzichte van dat jaar.

De doelstelling van het Gelders Energie Akkoord (GEA) is 55% CO_2-reductie in 2030. Omdat het grootste deel van de CO_2-uitstoot in de regio voortkomt uit de energie die we gebruiken, richten we ons op het energiesysteem. Maatregelen en ontwikkelingen in verschillende sectoren kunnen samen bijdragen aan deze CO_2 reductie.

Op basis van emissieregistratie data en gegevens over de huidige CO_2-uitstoot (2018) is de CO_2-uitstoot ten opzichte van 1990 ongeveer 15% afgenomen. Zoals eerder beschreven verwachten we met het RES 1.0 uit te komen op 46% CO_2 reductie met het *reële deel* van het bod en op 53% reductie in 2030 met het *ambitiedeel* van het bod:



Dat betekent dat er ten opzichte van de huidige situatie nog 38% van de CO_2-uitstoot ten opzichte van 1990 gereduceerd kan worden door maatregelen en ontwikkelingen in de regio Noord-Veluwe. Deze beoogde CO_2-reductie in 2030 is een resultaat van ontwikkelingen in verschillende sectoren. Naast het verduurzamen van de elektriciteitsproductie (centrale opwekking) leveren ook ontwikkelingen in de gebouwde omgeving, industrie, landbouw en mobiliteitssector een bijdrage aan de CO_2-reductie.

De verwachte bijdrage per sector kan als volgt verdeeld worden:

- Ontwikkelingen in de mobiliteitssector: **12%**
- Ontwikkelingen in de gebouwde omgeving: **9.4%**
- Ontwikkelingen in de industrie en landbouw: **1.8%**
- Overige ontwikkelingen energiesysteem: **3.8%**
- Bijdrage grootschalige opwek: **11%** (bij het ambitiedeel)

Ervan uitgaande dat op andere thema's de benodigde maatregelen genomen worden, dat in de gebouwde omgeving ook energie opgewekt wordt op daken van woningen en gebouwen (kleine daken met ruimte voor < 15 kWp vallen niet onder de RES), kan er met grootschalige duurzame opwekking van elektriciteit vervolgens het ambitiedeel van het RES 1.0 bod nog ca. 11% CO_2-reductie behaald worden. Daarvoor moet circa 0,53 TWh, bijna de helft van de elektriciteitsvraag in 2030, duurzaam opgewekt worden met zonnepanelen op grote daken, windmolens en zonnevelden.
Wanneer we kijken naar de landelijke potentiekaarten en de ruimte die elke regio heeft voor duurzame opwekking, dan kan er ook vanuit die gedachte een verdeling gemaakt worden. Als elke regio, dus ook Noord-Veluwe, de ruimte dan naar rato van die potentie invult, zou de regionale bijdrage aan de nationale doelstelling op 0,4 TWh uitkomen. De 0,53 TWh van het RES 1.0 bod komt dus boven deze twee perspectieven uit.

Uitgangspunten

In figuur Y zijn een paar van de belangrijkste aannames vanuit de verschillende thema's van de energietransitie weergegeven die bijdragen aan de CO_2-reductie tot 2030. Binnen de verschillende RES-regio's in Gelderland zijn uitgangspunten afgestemd om een inschatting te maken van vraag en aanbod van energie in 2030. Deze uitgangspunten zijn in lijn met het Gelders Energie Akkoord (GEA), gebruikt om een inschatting te maken van het energiesysteem in 2030 uitgaande van de Gelderse ambitie van 55% CO_2-reductie. Per thema zijn kentallen weergegeven die een beeld geven van de stappen die in dat thema gezet worden om de CO_2-doelstellingen te halen. De uitkomsten van de Regionale Structuur Warmte en van de lokale Transitievisies Warmte zijn nu ook verwerkt in de energie- en CO_2-doorrekeningen. Daarnaast is uitgegaan van de kengetallen van het Nationaal Programma RES en eerder afgestemde uitgangspunten van het Gelders Energie Akkoord.

Figuur Y: Uitgangspunten van de energietransitie:



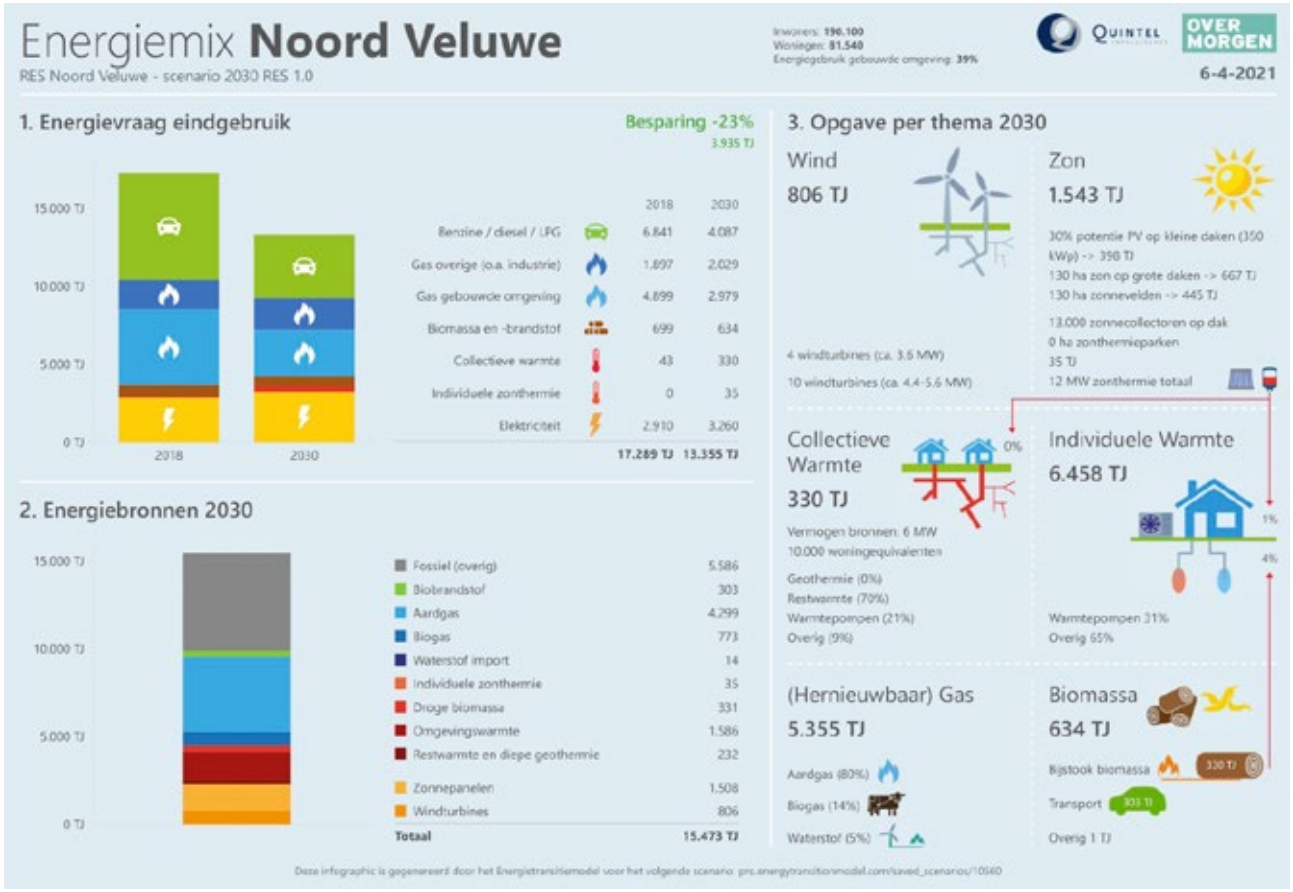
De kencijfers in de scenario's zijn gebaseerd op de uitgangspunten vanuit het Gelders Energie Akkoord die binnen RES regio's in de Provincie Gelderland gebruikt worden, waar mogelijk geüpdatet met lokale cijfers.

Zo wordt de energievraag van de Noord Veluwe gemodelleerd door verwachte trends en ontwikkelingen te modelleren. Bijvoorbeeld door een toename van het aantal inwoners en woningen mee te nemen, maar ook veranderingen in de efficiëntie van apparaten, en ontwikkelingen in de industrie en landbouw. Voor de warmtetransitie wordt gekeken naar isolatiemaatregelen en mogelijke warmteoplossingen, en voor mobiliteit naar efficiëntieverbeteringen en toepassing van duurzame alternatieven voor fossiele brandstoffen en verbrandingsmotoren.

Daarnaast wordt gekeken met welke verschillende energiebronnen deze toekomstige energievraag ingevuld kan worden. Hiervoor wordt voor mobiliteit gekeken naar alternatieve brandstoffen voor fossiele brandstoffen, zo kunnen huidige voertuigen al (deels) op biobrandstof rijden en rijden er in de toekomst meer elektrische of waterstofvoertuigen. Voor duurzame warmtebronnen is input vanuit de RSW en TVW meegenomen om een inschatting te maken van het aandeel van de gebouwde omgeving dat in 2030 van het aardgas af zou kunnen zijn, welke bijdrage biogas aan duurzame warmte kan leveren, en hoe warmtepompen en warmtenetten kunnen bijdragen.

Samen vormen deze inzichten een scenario voor de energiemix (van energievraag en -aanbod) in de Noord-Veluwe in 2030. Dit is samengevat in de energiemix in figuur Z. De onderdelen van het RES 1.0 bod komen rechtsboven onder 'Opgave per thema 2030' terug.

Figuur Z: de Energiemix van de Noord-Veluwe:



Toelichting – Energiemix

De Energiemix geeft inzicht in de mogelijke energievraag in 2050 en het benodigde aanbod aan hernieuwbare energiebronnen om deze vraag op te vangen. In navolging van huidige (inter)nationale klimaatafspraken is het uitgangspunt dat het gebruik van fossiele brandstoffen zoals aardgas, benzine, diesel en kolen volledig wordt uitgefaseerd. Deze Energiemix toont een met gemeenten afgestemd scenario van de totale opgave die voor ons ligt en de urgentie om stappen te zetten. Het is geen keurenmenu, maar een combinatie van veranderingen in de huidige energiesystemen die gezamenlijk nodig zijn voor een klimaatneutrale samenleving.

De berekeningen zijn gemaakt met behulp van het EnergieTransitieModel van bureau Quintel. Door adviesbureau Over Morgen is in samenspraak met gemeenten en de provincie voor elke gemeente een scenario opgesteld. Alle uitgangspunten en instellingen van het scenario zijn terug te vinden en te wijzigen via de link onderaan de Energiemix. De berekeningen zijn gebaseerd op bewezen technieken van dit moment met de kanttekening dat er nog veel innovaties en financieringsconstructies nodig zijn voordat al deze technieken grootschalig kunnen worden toegepast. Daarnaast verwachten we komende jaren de opkomst van nieuwe technieken die op de langere termijn een deel van de opgave kunnen invullen.

Energieneutrale betekent dat we naar een energiesysteem toegaan met minimale CO_2 uitstoot. Om dit te bereiken worden de energievraag, infrastructuur en energiebronnen aangepast. Dit betekent concreet dat bijvoorbeeld de aardgaskaan dichtgaat voor woningen, kantoren en bedrijven. Als alternatief gaan we collectieve warmtenetten gebruiken of individueel verwarmen (denk aan groen gas, pellets of warmtepomp). Dit vraagt om de aanleg van warmtenetten, renovaarde elektriciteitsnetten en het deels verwijderen van gasnetten. Motorvoertuigen rijden niet langer op fossiele brandstoffen maar elektrisch, op waterstof en/of op biobrandstof. De elektriciteit die we voor verwarming en mobiliteit nodig hebben, naast licht en elektronica, wekken we duurzaam op met bijvoorbeeld zonnepanelen en windturbines.

1. Energievraag eindgebruik

De onderdelen van de Energiemix toont de huidige finale vraag van alle energie die binnen de gemeente, regio of provincie wordt gebruikt, oftewel gebouwde omgeving, mobiliteit, industrie en landbouw. We noemen dit ook wel 'de vraag aan de meter'. De energievraag van dit moment is gebaseerd op de laatste complete set gegevens uit de Klimaatmonitor van Rijkswaterstaat (peljaar 2016). Energiegebruik van internationaal vracht- en vliegverkeer en grootschalige opwekking van energie zit hier niet in. De energievraag bestaat uit:

- Benzine, diesel en LPG voor mobiliteit inclusief binnenvaart en sleepvingers
- Gasgebruik in de industrie, agrarische sector, bouwnijverheid en winning van delfstoffen
- Gasverbruik voor verwarmen gebouwde omgeving (woningen en bedrijven/instellingen)
- Biomassa en biobrandstof voor mobiliteit en verwarmen van de gebouwde omgeving
- Collectief warmtegebruik voor verwarmen van de gebouwde omgeving
- Individuele zonthermie in de vorm van zonnecollectoren op daken
- Alle elektriciteitsgebruik

Het verschil tussen de energievraag van dit moment en in de toekomst wordt bepaald door de mogelijke besparing. Dit getal is opgebouwd uit een deel actieve besparing door isolatie en gedragsverandering en een deel efficiëntie afhankelijk van de gekozen technieken in de Energiemix.

Een groot aantal veranderingen ligt ten grondslag aan de energietransitie en de geschetste situatie in 2050:

- Energiebesparing door het isoleren van gebouwen, energiemanagement, zuinige apparaten en efficiënt gebruik van voer- en vaertuigen. Daarnaast een efficiëntieverbetering/duurzame technieken ten opzichte van fossiele technieken. Een elektrische auto is bijvoorbeeld vele malen efficiënter dan een benzinemotor;
- Voertuigen en schepen zullen elektriciteit, hernieuwbaar gas (zoals waterstof) en biobrandstof gebruiken in plaats van fossiele brandstoffen;
- De gebouwde omgeving wordt niet meer verwarmd met aardgas, maar collectief met warmtenetten, individueel met elektriciteit, zonnecollectoren en/of biomassa
- De industrie en landbouw gebruiken nu bijna volledig aardgas voor gebouwenverwarming. Daarnaast zijn voor sommige processen hoge tot zeer hoge temperaturen nodig. Ultradiepe geothermie kan de benodigde temperaturen deels leveren. En blijft een deel hernieuwbaar gas nodig, zoals waterstofgas, synthetisch gas, ammoniak en biogas.

2. Energiebronnen toekomst

Om voldoende finale energie te kunnen leveren is een mix aan hernieuwbare energiebronnen nodig. De hoeveelheid benodigde bronnen bij onderdeel 2 is groter dan de finale energie die aan de meter geleverd wordt bij onderdeel 1. Dat heeft te maken met omzetingsverliezen zoals bij elektriciteit naar waterstofgas (40%). Ook wordt bijvoorbeeld bij elektrisch verwarmen elektriciteit aan de meter geleverd die bij onderdeel 1 wordt meegerekend, terwijl ook veel omgevingswarmte wordt gebruikt die niet als finale vraag bij onderdeel 1 wordt gerekend, maar wel als benodigde bron bij onderdeel 2. Daarom valt de hoeveelheid hernieuwbare energiebronnen altijd hoger uit dan de finale energievraag in de toekomst.

3. Opgave per thema

Om de veranderende energievraag in te vullen zal er voldoende hernieuwbare elektriciteit, gas, warmte en biomassa gerealiseerd en gebruikt moeten worden om de CO_2 en energiedoelstellingen te halen.

Wind en zon: Hernieuwbare elektriciteit

In verhouding zal de vraag naar elektriciteit in de toekomst stijgen. Dat komt door elektrisch verwarmen, elektrisch rijden, het gebruik van waterstof waar biogas onvoldoende aanwezig is en steeds meer elektrische apparaten. Deze stijgende elektriciteitsvraag kan naar huidige inzichten hernieuwbaar worden opgewekt met:

- Zonnepanelen op alle geschikte daken (o.b.v. data Zonatlas 100% benutten);
- Zonnevelden (o.b.v. input gemeente en benodigd voor waterstofproductie);
- Windturbines op land (o.b.v. wat nodig is om voldoende elektriciteit op te wekken);
- Windturbines op zee, worden niet toegerekend aan individuele regio's.

Collectieve warmte

Meerdere woningen en gebouwen worden met elkaar verbonden door een warmtenet. Om gebouwen te kunnen verwarmen is minimaal 40°C nodig. Echter moet hiervoor het gebouw op nieuwbouw niveau gerenoveerd zijn. Dit is voor veel bestaande gebouwen vaak economisch of technisch niet haalbaar. Daarom zijn temperaturen van ongeveer 70°C nodig voor de bestaande bouw. Diepe en ultradiepe geothermie van 3 tot 7 kilometer diepte kan deze temperatuur leveren. Een andere optie is restwarmte voor zover deze in de toekomst nog beschikbaar is.

Ook kunnen laag temperatuur bronnen worden benut, zoals bijvoorbeeld oppervlaktewater gecombineerd met een Warmte-Koude-Opslag systeem. Daarvoor is wel een industriële warmtepomp nodig om de temperatuur van het water naar 70°C te brengen. Bij de ontwikkeling van warmtenetten kan ook een biomassacentrale als transitiebron worden ingezet. Als het warmtenet voldoende groot is kan dan later worden overgestapt op bijvoorbeeld geothermie.

Individuele warmte

Individuele verwarming kan met bijvoorbeeld elektrische warmtepompen, met houtin gedroogde pelletkachels/kelels en door oplossingen zoals zonnecollectoren in combinatie met warmteopslag. Warmtepompen bij woningen maken meestal gebruik van bodemenergie of buitenlucht. Houtis schaars en zal daarom in de toekomst maar beperkt kunnen worden ingezet voor het verwarmen van gebouwen en woningen.

Hernieuwbaar gas

Alternatieve gasvormen zijn biogas en waterstofgas. We benutten de potentie biogas afkomstig uit de DANK dataset van Alterra. Deze is gebaseerd op mono-vergisting, dat wil zeggen biogas uit mest halen zonder bijproducten te gebruiken. De resterende vraag naar gas can ingevuld worden met waterstofgas, die in het model gekoppeld is aan lokale productie bij zonnevelden. Hierdoor wordt de benodigde elektriciteit voor de productie van waterstofgas volledig toegevoegd aan de regio, er is zodoende geen import van waterstofgas nodig.

Biomassa

We gebruiken maximaal de lokaal beschikbare houtsoortige biomassa volgens de DANK dataset van Alterra. Biomassa wordt in de Energiemix ingezet voor de verwarming van gebouwen met pelletkachels en -kelels. Komende jaren is biomassa ook geschikt als transitiebrandstof voor warmtenetten. Naast het benutten van biomassa voor energie kan het ook benut worden voor het maken van nieuwe producten in een circulaire economie. De inzet van biomassa voor het opwekken van energie zal daarom op lange termijn beperkt zijn en uitgaan van cascadering.

Opslag van energie

Bij de opwek van hernieuwbare elektriciteit en warmte ontstaat een groot onbalans tussen het moment waarop energie beschikbaar is en wanneer we het gebruiken. De zon levert bijvoorbeeld de meeste stroom en warmte in de zomer en midden op de dag, maar veel minder in de winter en 's avonds. In de toekomst zal deze onbalans opgelost moeten worden door middel van opslag van energie en het slim sturen van de energievraag door middel van een smart grid en slimme apparatuur. Daarvoor is veel technische innovatie nodig. Mogelijkheden voor opslag van elektriciteit en warmte naar huidige inzichten zijn:

- Korte termijn opslag batterijen (dagopslag, bijvoorbeeld auto's);
- Middellange termijnopslag in gas (power to gas), of beheer van waterstanden;
- Lange termijn opslag (seizoensopslag), van warmte in warmtebuffers (power to heat), boilervaten met zouthydraten of hoog temperatuur opslag in de bodem (500 m diepte) en grote ondergrondse boilervaten.

Noord-Veluwe
RES Regionale Energie Strategie