RES 1.0 Achterhoek

Door: Programmateam RES
Status: Finale versie
Datum: 23 juni 2021

Voorwoord

PM Door bestuurlijk trekker RES Achterhoek Frans Langeveld

Opmerking voor de lezers
Dit document bevat de finale inhoud van de RES 1.0 Achterhoek.
Dit stuk doorloopt nog een controle op taalgebruik door een tekstschrijver. Dit verandert de inhoud niet.
Het stuk wordt nog omgezet naar een drukversie waardoor de lay out nog verandert.

Inhoudsopgave

0 Samenvatting RES 1.0

1 Inleiding
1.1 RES 1.0 Achterhoek
1.2 Waarom een regionale energiestrategie?
1.3 Van wie is de RES?
1.4 Totstandkoming RES 1.0
1.5 Het traject na de RES 1.0

2 Aanleiding RES 1.0
2.1 Klimaatsverandering tegengaan
2.2 Snelheid geboden
2.3 Nationaal kader voor regionale energiestrategieën

3 Duurzame energie in de Achterhoek
3.1 Uitgangssituatie Achterhoek
3.2 Inhoud bestaand beleid
3.3 Huidige productieniveaus van duurzame energie

4 De keuze van de RES-partners
4.1 Waar staan we voor?
4.2 Het voorstel voor de productie van duurzame energie
4.3 Hoe gaan we om met de Achterhoekse ruimte?
4.4 De Achterhoek aan zet
4.5 Ruimtelijke keuzes
4.6 Verdere samenwerking bij de realisatie van het voorgestelde productieniveau

5 Naar een regionale energiestrategie
5.1 Wat is de opgave?
5.2 Achterhoekse ambitie
5.3 Zoektocht naar de ruimte

6 Systeemefficiëntie en energiemix
6.1 Het Achterhoekse elektriciteitsnetwerk
6.2 Netwerkproblematiek
6.3 Systeemefficiëntie
6.4 Opgave en energiemix

7 Zoektocht naar de ruimte
7.1 Zon op dak
7.2 Windenergie
7.3 Zon op land

8 Netwerkimpactanalyse
8.1 Ruimtelijke alternatieven productie duurzame energie verkend
8.2 Beschouwing door de netbeheerder

9 Financiële participatie en lokaal eigendom
9.1 Lasten en lusten

9.2 Wat betekenen lokaal eigendom en financiële participatie in de praktijk?
9.3 Hoe hier te komen? Alternatieve aanpakken
9.4 Plan van aanpak lokaal eigendom

10 Warmte
10.1 De regionale structuur warmte
10.2 Energie besparen
10.3 Aardgasvrije bebouwde omgeving
10.4 Warmtevraag en warmteaanbod in de Achterhoek
10.5 Warmtekansen in de Achterhoek
10.6 Strategie: in stappen naar aardgasvrij

11 Participatie en communicatie RES 1.0 Achterhoek
11.1 Informatievoorziening en dialoog
11.2 Visies, meningen, opinies
11.3 Begrip, acceptatie, draagvlak

12 Hoe verder?
12.1 Naar een RES 2.0 en verder
12.2 Verdere participatie
12.3 Programmatische regionale aanpak

Begrippenlijst

Colofon

Bijlage 1: Totaaloverzicht zoekgebieden

0 Samenvatting RES 1.0

Strategische verkenning
Deze RES 1.0 is een strategische verkenning naar de toekomstige productie van duurzame energie in de Achterhoek. De verkenning behandelt ruimte voor zonne-energie, op daken of op land, en voor windturbines en de mogelijke en wenselijk verdeling van de energieproductie over windturbines en zonnepanelen. Ook de gevolgen van keuzes rond locaties en de energiemix op het bestaande energiedistributienetwerk zijn onderzocht. De verkenning neemt daarnaast gemeentelijke en provinciale beleidsmatige kaders, kansen en belemmeringen op juridisch – planologisch vlak, in ogenschouw, alsmede bestaand ruimtegebruik en opvattingen van inwoners en organisaties.

Deze RES 1.0 is geen juridisch bindend document maar geeft de koers voor de toekomstige energiestrategie in de Achterhoek aan. De opname van de inhoud van de RES 1.0 in planfiguren die juridische doorwerken naar overheden, organisaties en inwoners, omgevingsvisies of -programma's, resulteert in een juridisch kader waaraan initiatieven voor duurzame energie kunnen worden getoetst en beoordeeld.

Ten tijde van de opstelling van de RES 1.0 beschikten de gemeenten al over beleid voor de productie van duurzame energie dat zonneparken en windparken toestaat en waren er al lopende initiatieven daarvoor. Deze RES 1.0 heeft geen invloed op deze lopende initiatieven; deze worden beoordeeld en getoetst aan het bestaande beleid.

Klimaatakkoord
De RES vult het klimaatakkoord in voor de onderwerpen 'elektriciteit' (productie van duurzame energie) en 'gebouwde omgeving'. Het klimaatakkoord heeft de ambitie dat de "meer grootschalige (>15kW) elektriciteitsproductie op land tenminste 35 TWh productie bedraagt in 2030".

De focus ligt op een snelle toename van de productie van duurzame energie waarmee de blik nu is gericht op productiemethoden en bronnen van duurzame energie die nu voorhanden zijn en die snel een substantiële bijdrage kunnen leveren aan de energieproductie. Dat zijn nu windenergie en zonne-energie. Qua warmte zijn onder meer benutting van industriële restwarmte, en warmte uit oppervlaktewater of afvalwater of geothermie aan de orde.

De klimaatverandering verloopt sneller dan verwacht en voorspeld in het klimaatakkoord in Parijs en de doorvertaling naar het Nederlandse klimaatakkoord waarop het RES-beleidskader is gebaseerd. De uitstoot van CO2 dient daarom met spoed te worden gereduceerd. De EU sorteert daar al op voor met een aanscherping van de eerder overeengekomen doelstelling.

Nationale handreiking en afwegingskader
Het nationaal programma regionale energiestrategie (npRES), de werkorganisatie die de totstandkoming van de dertig energiestrategieën begeleidt, hanteert een handreiking en afwegingskader die handvatten geeft hoe de RES 1.0 is op te stellen en voor de invulling ervan. De handreiking is niet juridisch bindend. Hij is een logische invulling van de afspraken in het klimaatakkoord.
Deze RES 1.0 is gebaseerd op de nationale handreiking.

Energietransitie in beweging
De energietransitie is constant in beweging; keuzes nu zijn niet voor de eeuwigheid. Op de langere termijn wordt energieproductie of winning gebaseerd op technische innovaties van groter belang, evenals opslag van energie. Ook de productie van waterstof met behulp van duurzame energie krijgt naar verwachting een belangrijke positie.

Vandaar dat in het RES-traject wordt gesproken van een RES 2.0 en 3.0. In de komende tientallen jaren gaat de aandacht uit naar de inzet van allerhande innovaties die het mogelijk maken om duurzame energie te produceren, op te slaan en te distribueren.

Totstandkoming RES 1.0
Deze RES 1.0 is resultaat van samenwerking tussen de Achterhoekse gemeenten (waarbij inbegrepen de gemeente Montferland), de provincie Gelderland het Waterschap Rijn en IJsel en Liander. In diverse ambtelijke werkgroepen is de RES 1.0 inhoudelijk vormgegeven. De stuurgroep RES, waarin overheden en organisaties deelnemen, heeft mede richting gegeven aan de ambtelijke werkzaamheden. Deze samenwerking is ondersteund door een projectorganisatie RES.
De regionale samenwerking draagt bij aan het benutten van de kwaliteiten van de Achterhoek als geheel en een zo efficiënt mogelijke benutting van het elektriciteitsnetwerk.

Bij de productie van deelresultaten en tussendocumenten voor de RES 1.0 zijn diverse informatie en dialoogsessies gehouden met inwoners, raden en organisaties. Deze sessies zijn voor het merendeel online gehouden vanwege het COVID-19 virus.

Vroegtijdige ambitie heeft tot resultaat geleid
Sinds 2009 staat klimaat en duurzaamheid op de agenda in de Achterhoek en zetten de gemeenten stappen om de energietransitie vorm te geven. De ambitie in de Achterhoek heeft als resultaat dat gemeenten ruimtelijk beleid hebben om de productie van duurzame energie door zonnepanelen en windturbines te faciliteren. Binnen een stelsel van aangewezen gebieden en beoordelingscriteria ontwikkelt de markt initiatieven voor zonne- of windparken. Gemeenten hebben hun ruimtelijke plannen met bewoners en andere stakeholders besproken om begrip en acceptatie te krijgen voor de opwekking van duurzame energie op hun grondgebied.

In de Achterhoek zijn inmiddels diverse wind- en zonneparken aangelegd. Ook zijn een aantal projecten gerealiseerd voor grootschalige (>15 KW piek) opstellingen van zonnepanelen op daken. De bijgevoegde tabel toont de productie van duurzame energie naar methode – zon op dak, zonneparken op land en windturbines – verdeeld over de gemeenten.

Tabel a: Huidige opwekking van duurzame energie (TWh) in de Achterhoek (Bron SDE + omgevingsvergunningen peildatum 1 januari 2021)

	Grootschalig zon op dak		Zonneparken op land		Windturbines		Totalen	
	Gerea-liseerd	Inclusief harde pijplijn[1]	Gerea-liseerd	Inclusief harde pijplijn	Gereal-iseerd	Inclusief harde pijplijn	Gereal-iseerd	Inclusief harde pijplijn
Aalten	0,007	0,010	0,002	0,002	0,040	0,040	0,050	**0,053**
Berkelland	0,010	0,019	0,000	0,080	0,000	0,000	0,010	**0,099**
Bronckhorst	0,008	0,013	0,002	0,004	0,000	0,000	0,010	**0,017**
Doetinchem	0,006	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	**0,011**
Montferland	0,007	0,009	0,004	0,004	0,012	0,012	0,023	**0,025**
Oost Gelre	0,009	0,013	0,002	0,018	0,000	0,000	0,011	**0,032**
Oude IJsselstr.	0,010	0,016	0,004	0,030	0,025	0,120	0,039	**0,166**
Winterswijk	0,006	0,010	0,0003	0,059	0,000	0,000	0,007	**0,070**
Totalen	**0,064**	**0,102**	**0,015**	**0,198**	**0,077**	**0,172**	**0,155**	**0,471**

[1] Voor de harde pijplijn zijn de volgende slagingspercentages gebruikt: wind: 100%, zon op land: 75% en zon op dak: 25% (vanwege netcongestie).

Ruimte voor opwekking van duurzame energie
Het nationale RES-proces betekent voor de Achterhoek aanpassing en waar mogelijk verbetering van het bestaande beleid zoals:

- Koppeling van opwekking van duurzame energie aan andere ruimtelijke thema's;
- Een afstemming van de zoekgebieden voor de opwekking van duurzame energie op de kansen en mogelijkheden van het elektriciteitsnetwerk;
- Het expliciteren van de mogelijke inzet van warmte ten behoeve van ruimteverwarming.

Een geleidelijke transformatie dus naar een betere benadering van de productie van duurzame energie; 'voortbouwen op'; 'Verrijken van bestaand beleid'.

Door het RES-proces kwam de vraag hernieuwd op tafel hoeveel ruimte in de Achterhoek beschikbaar is voor de productie van duurzame energie via wind en zon, hoe die ruimte kan worden ingezet en wat een redelijke bijdrage is aan het nationale streven van 35 TWh op land.

De ruimte in de Achterhoek, aan te geven op basis van wettelijke normen voor de plaatsing van windturbines, planologisch-juridische belemmeringen en provinciale en gemeentelijke beleidskaders voor de inpassing van windturbines en zonneparken, is relatief groot. In de Achterhoek kan bij benadering voor 2,42 TWh aan windenergie worden bijgeplaatst en 2,77 TWh aan zonne-energie[2] worden geproduceerd.

Een strikt ruimtelijke benadering doet geen recht aan de vele factoren die het ruimtegebruik in de Achterhoek beïnvloeden; de Achterhoek heeft wat te kiezen. Kortom, er kan veel, maar wat wil de Achterhoek? Hoe de ruimte voor de productie van duurzame energie te benutten?

DE ACHTERHOEKSE KEUZE MET DEZE RES 1.0

Productie van duurzame energie
De bijdrage aan de productie van duurzame energie in de Achterhoek is bepaald aan de hand van uiteenlopende afspraken en ontwikkelingen zoals:

- De afspraak in het klimaatakkoord om tenminste 35 TWh op land verdeeld over de RES-regio's te produceren:
- De CO2 emissiereductieafspraak in het Gelders Energie Akkoord;
- Mondiale, Europese en nationale ontwikkelingen die er alle op duiden dat inspanningen om klimaatverandering tegen te gaan moeten worden geïntensiveerd en dat er meer duurzame energie noodzakelijk is;
- Het kabinetsbesluit om geen gas meer te gaan inzetten voor ruimteverwarming die een toenemende elektriciteitsvraag, zeker in de Achterhoek, tot gevolg heeft;
- De toename van elektrisch rijden dat een vergelijkbaar effect zal hebben;
- Het ambitieniveau in de Uitvoeringsagenda Energie 2016.

Tegen deze achtergrond heeft de stuurgroep RES Achterhoek besloten vast te houden aan de Achterhoekse doelstelling.

Samenvatting voorgestelde bijdrage duurzame energie
De RES-partners stellen voor om 1,35 TWh productie van duurzame energie in te brengen als bijdrage aan het klimaatakkoord. De voorwaarde aan deze bijdrage is dat 0,35 TWh wordt geproduceerd door grootschalige opstelling van zonnepanelen op bedrijfsdaken en agrarische bebouwing. Hiermee wordt dus maximaal 1 TWh op land geproduceerd door windturbines en zonneparken.

[2] Bron: Ruimtelijke check op concept-RES Achterhoek, HNS, 28 mei 2020

De realisatie van deze voorgestelde productiehoeveelheid moet in ieder geval deels met zon-op dak worden gerealiseerd. Voorgesteld wordt om 0,248 TWh extra aan duurzame energie via grootschalige opstellingen van zonnepanelen op dak te realiseren zodat het totale niveau op 0,35 TWh komt.

De bijdrage aan windenergie die de gemeenten in het kader van deze RES 1.0 bieden bedraagt 0,546 TWh. Met deze bijdrage is gestreefd om een zo goed mogelijke verhouding wind – zon te realiseren.

De resterende energieproductie om tot de bijdrage aan het Klimaatakkoord van 1,35 TWh te komen kan worden opgevuld met zonne-energie. Vanwege netwerkefficiëntie en kosten voor de Achterhoeker is het zinvol om ook extra windenergie toe te voegen en niet uitsluitend zonne-energie.

Deze bijdrage omvat de nu al geproduceerde energie door windturbines en zonnepanelen. In de Achterhoek wordt al 0,471 TWh duurzame energie geproduceerd (ca. 35% van de bijdrage van 1,35 TWh). Dit betekent dat ruimte is gezocht voor de productie van 0,879 TWh extra in uiterlijk 2030.

In de verkenning van de mogelijkheden om de bijdrage zo goed mogelijk in te passen in de Achterhoek is aandacht geschonken aan diverse onderwerpen. Dit waren onder meer de beschikbaarheid van geschikte ruimte voor windenergie, de wijze waarop zon op dak met kracht kan worden bevorderd, de mogelijkheden om zonne-energie en wind op het elektriciteitsnetwerk aan te sluiten tegen acceptabele koste en binnen een acceptabel termijn, de verhouding tussen windenergie en zonne-energie die daarvoor wenselijk is.

Voorkeur voor zon op dak
De Achterhoek heeft de voorkeur voor grootschalige (meer dan 15 kW piek) opstellingen van zonnepanelen op daken De energieproductie hiervan betekent optimaal gebruik van de ruimte. Zo hoeven minder zonne- en windparken landschappelijk te worden ingepast en is het verlies aan biodiversiteit en natuur en landbouwgrond kleiner.
De Achterhoek heeft een hoge doelstelling voor het realiseren van zon-op-dak. Minimaal 0,35 TWh duurzame energie moet via grootschalige opstellingen van zon op dak worden geproduceerd.

Dit streven naar maximale benutten van de potentie voor de opwekking van zonne-energie op daken is reëel maar niet eenvoudig. Bedrijfsdaken en daken van agrarische bebouwing bieden genoeg oppervlakte maar kunnen niet overal worden aangesloten op de middenspannings-infrastructuur. Liander heeft een inpassingsladder voor zon op bedrijfsdaken opgesteld die de kans op realisatie zo groot mogelijk maken. Het plan van aanpak zon op dak in deze RES 1.0, om zon op dak met kracht te stimuleren de komende jaren, is mede op die inpassingsladder gebaseerd.

Windenergie
Windenergie is van groot belang in de energiemix en het beperken van de maatschappelijke kosten van de energietransitie. Tegelijkertijd hebben windturbines visuele impact op hun omgeving, produceren ze geluid en vrezen sommigen dat laagfrequent geluid tot gezondheidsschade leidt.

In deze RES 1.0 is daarom bijzondere aandacht besteed aan de selectie van zoekgebieden voor windturbines. In de Achterhoek zijn de vele factoren relevant voor de plaatsing van windturbines in beeld gebracht en systematisch gewogen met een overzicht van grotere en kleinere zoekgebieden voor windturbines als resultaat.
Voor alle Achterhoekse gemeenten geldt wel dat op grond van een integrale ruimtelijke belangenafweging, onder meer in het kader van de opstelling van omgevingsvisies, sommige zoekgebieden uiteindelijk toch anders worden ingezet. De mogelijkheid om zoekgebieden voor windturbines anders te benutten is in de Achterhoek aanwezig omdat het aandeel windenergie ruimschoots in de Achterhoek kan worden geproduceerd. Er is ‘schuifruimte’.

Zoekgebieden voor windturbines zijn in twee categorieën verdeeld

- Gebieden voor 'grote' clusters: windparken van meer dan 5 turbines van 5,5 MW (tiphoogte 240 meter). In enkele gebieden in de Achterhoek kan zo'n relatief groot cluster worden geplaatst.
- Gebieden voor 'kleine' clusters in agrarisch gebied en kleine clusters bij bedrijventerreinen; windparken van 3 of 4 turbines van 3,5 MW (tiphoogte 175 meter). Voor kleine clusters is op diverse plaatsen in de Achterhoek de ruimte.

Een ruimtelijke analyse heeft geleid tot een overzicht van zoekgebieden waar meerdere grote windturbines kunnen worden geplaatst, zoekgebieden voor kleinere turbines nabij bedrijventerreinen en zoekgebieden voor kleinere turbines in het buitengebied. Zie hiervoor bijlage 1.

Zon op land

De ruimte voor zon op land is binnen de Achterhoek ruim voldoende om de bijdrage vanuit zon aan de 1,35 TWh te realiseren. De Achterhoekse gemeenten hebben alle bestaand beleid dat voorziet in de toelating van zonneparken. De opgave voor zonneparken kan binnen deze kaders worden gerealiseerd. Een selectieve omgang met de keuze van locaties van zonneparken, de kwaliteit van de initiatieven en de koppeling aan zoekgebieden voor windturbines, niet alleen bij toekomstige maar ook bestaande turbines, is zinvol. Dit bespaart enerzijds waardevolle ruimte en drukt anderzijds de kosten van aansluiting op het netwerk.

Netwerkproblematiek

Het elektriciteitsnetwerk raakt vol door de groei in aantal zonnepanelen op daken, zonneweides en windmolenparken die elektriciteit aan het net leveren. Uitbreiding van industrieterreinen, woonwijken en trends als elektrisch rijden verhogen de elektriciteitsvraag, wat het net toenemend belast. Het netwerk in de Achterhoek kent al knelpunten in geval van piekbelastingen.
De keuzemogelijkheden voor zoekgebieden voor zonneparken en windparken worden hiermee ingeperkt. Niet overal kan zonder meer een windpark of zonnepark worden aangesloten.
De ligging van zoekgebieden voor een wind- of zonnepark, of een grootschalige opstelling van zonnepanelen op daken, houdt verband met de ligging en capaciteit van dit elektriciteitsnetwerk. Deze ligging bepaalt ook de hoogte van de kosten van aansluiting op het netwerk en de realisatieduur van die aansluiting.

Systeemefficiëntie en energiemix

De locatie bepaalt ook of de aansluiting binnen een acceptabele termijn kan worden gerealiseerd. Met een afgewogen keuze van zoekgebieden kan een systeemefficiënt en kosteneffectief netwerk in stand worden gehouden. Dit is belangrijk om kostenstijgingen voor de consument te beperken.
Een evenwichtige energieproductie met zon en wind, een juiste energiemix, zorgt voor een systeemefficiënt en kosteneffectief elektriciteitsnet. Wind en zon zijn vrijwel complementair; als de zon schijnt, waait het meestal niet hard en als het hard waait, schijnt de zon meestal niet. De leveringsonzekerheid neemt daardoor af. Windturbines hebben daarbij een bijna vier keer hogere bedrijfstijd dan zon. Tegen dezelfde kosten voor infrastructuur kan dus vier maal zoveel energie worden opgewekt. Ofwel: louter zon kost wat infrastructuur betreft bijna vier keer zoveel als louter wind. Door een adequate energiemix kan veel meer duurzaam opgewekte energie worden aangesloten tegen dezelfde kosten, in dezelfde ruimte en tijd.

Een adequate energiemix betekent dat met enige marge een verhouding van zon en wind van 1 op 1 in opgesteld vermogen moet worden nagestreefd. Via de bedrijfstijd vertaalt zich dat tot een gewenste zon/wind verhouding van 1 op 3 in energie op het niveau van onderstations.
Wanneer de Achterhoekse bijdrage van 1,35 TWh aan het klimaatakkoord wordt verminderd met de projecten die zijn gerealiseerd of met zekerheid gerealiseerd gaan worden, ontstaat de onderstaande restopgave:

- Zon op dak: 0,248 TWh
- Zon op land: 0,013 TWh
- Wind: 0,618 TWh

Deze restopgave en de verdeling over zon op dak, zon op land en wind op land, afgeleid van een wenselijke energiemix, was het vertrekpunt bij het zoeken naar de ruimte voor realisatie van het bod in de Achterhoek.

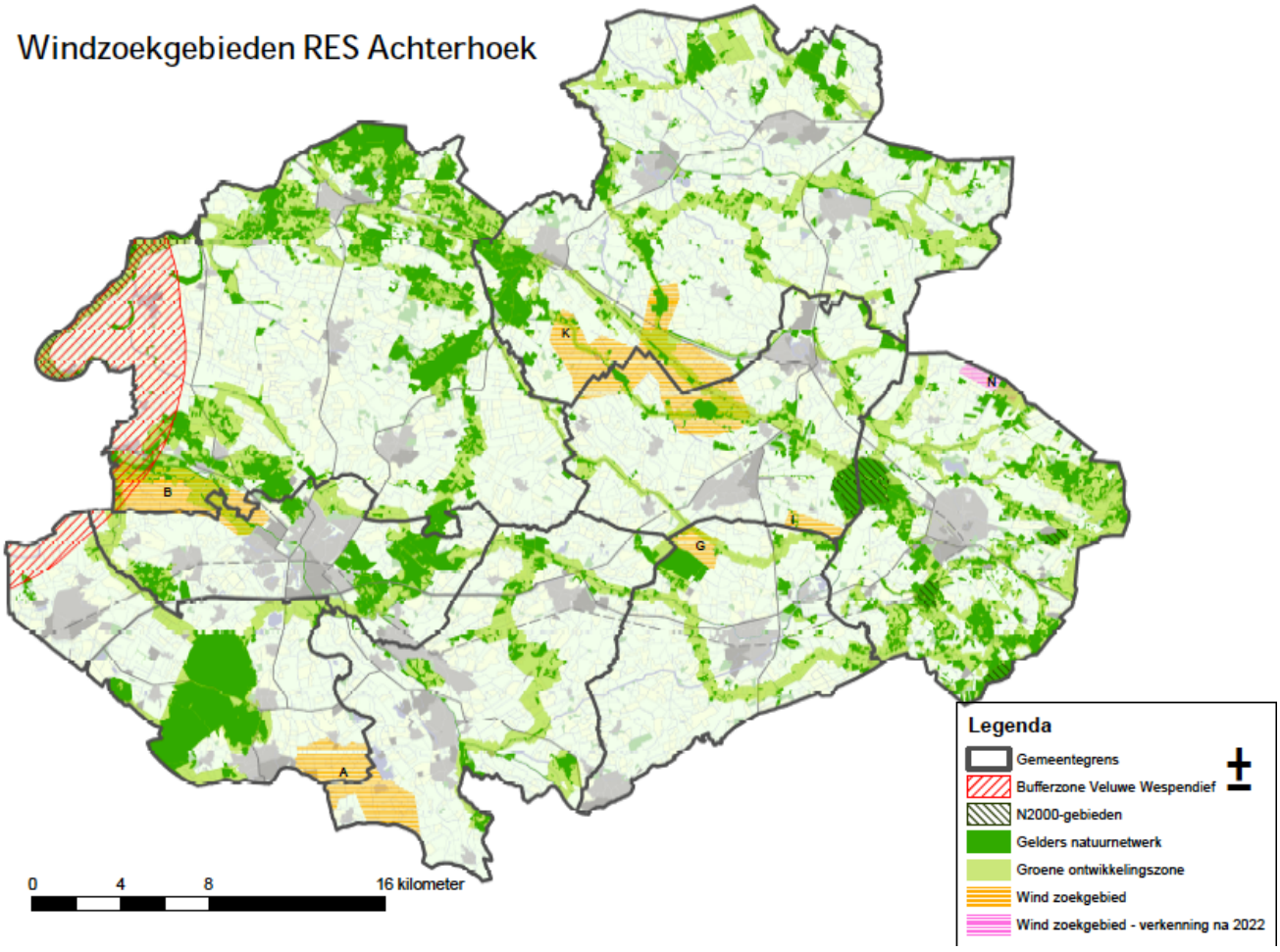
Netwerkimpactanalyse
In de aanloop naar de RES 1.0 zijn drie alternatieve vormen van ruimtegebruik voor de productie van duurzame energie verkend met een netwerkimpactanalyse. Dit waren:

- Een alternatief zoekgebieden voor de productie van duurzame energie zoveel mogelijk aansluitend bij het bestaande ruimtelijke beleid daarvoor;
- Een alternatief waarin zoveel mogelijk wordt uitgegaan van grotere opstellingen van (grotere) windturbines en zonnepanelen (clustering);
- Een alternatief waarin productielocaties gespreid zijn over de Achterhoek en is uitgegaan van kleinere turbines.

Elk van de alternatieven bestond uit een combinatie van windturbines en zonneparken (een energiemix) die samen tot 1,35 TWh duurzame energie leiden. In elk alternatief is een productie door zonnepanelen via grootschalige opstellingen op daken van 0,35 TWh opgenomen.

De conclusie van de netwerkimpactanalyse is dat met een adequate zon-wind verhouding in de Achterhoek zowel het clusteralternatief als het spreidingsalternatief mogelijk zijn. Deze conclusie is verwerkt in deze RES 1.0. Het is wel van belang dat de hoeveelheid opwek per onderstation wordt geborgd. De netbeheerder staat regionale regie voor op de realisatie van duurzame energie en stelt een uitvoeringsprogramma daarvoor voor.

Zoekgebieden voor windturbines
Op basis van het zoekproces naar de ruimte en bestuurlijke voorkeuren stelt de stuurgroep RES Achterhoek zoekgebieden voor windturbines voor: Een selectie uit het bredere palet van mogelijke zoekgebieden. Er is restrictief omgegaan met potentiele zoekgebieden om het karakteristieke, gesloten landschapsbeeld van de Achterhoek zo min mogelijk te beïnvloeden. De gemeenten en de provincie hebben zich meer gericht op concentratie van windturbines binnen een beperkt aantal zoekgebieden. Diverse gemeenten hebben daarvoor eigen beleidskaders opgesteld die doorklinken in dit regionale kaartbeeld.



Regionale benadering; gemeentelijke beslisruimte
De regionale benadering in deze RES 1.0 houdt ook in dat gemeenten zelf de mogelijkheid hebben om nog keuzes te maken. Er is gemeentelijke beslisruimte binnen de overkoepelde RES Achterhoek. Op weg naar de RES 2.0 voeren de gemeenten zelf de dialoog met inwoners en organisaties over de concrete invulling van de zoekgebieden voor windturbines en zonneparken.
Zo kan met de direct betrokkenen worden uitgewerkt hoe zorgen over gezondheid kunnen worden weggenomen, en tot een concrete inpassing van windturbines kan worden gekomen die op zo min mogelijk bezwaren stuit. Dit doet recht aan de roep voor meer participatie van inwoners en organisaties in het besluitvormingsproces. Gemeenteraden blijven zo nadrukkelijk aan het stuur.

Lusten naast de lasten in de regio
Windparken en zonneparken moeten leiden tot voordeel door omwonenden en andere betrokken organisaties. De lusten van energieproductie, in de vorm van revenuen of andere maatschappelijke lokale voordelen moeten landen in de Achterhoek!
Om dit te bevorderen bevat deze RES 1.0 een *plan van aanpak lokaal (collectief) eigendom van energieproductie.* Met dit plan van aanpak wordt een traject uitgezet richting de RES 2.0 waarmee onder meer omwonenden, inwoners en energiecorporaties mede aan het stuur zitten bij de realisatie

van zonne- en windparken en de financiële vruchten van productie van duurzame energie kunnen proeven.

Innovatie
Deze RES 1.0 vult in hoe de Achterhoek voor 2030 een bijdrage kan leveren om de klimaatverandering tegen te gaan door de productie van duurzame energie. Deze bijdrage is urgent. Op dit moment zijn vooral wind- en ook zonne-energie de productiemethoden die substantiële hoeveelheden energie kunnen produceren. Vandaar dat hierop nu de focus ligt.
De tijd staat echter niet stil en innovaties in energieproductie, transport en opslag zijn op de middellange en lange termijn te verwachten. Nieuwe, verbeterde batterijtechnieken zijn de komende jaren maar niet binnenkort te verwachten. De inzetmogelijkheden van duurzaam geproduceerde waterstof in bedrijven, voor transport en ook voor verwarming van vastgoed wordt momenteel verkend in studies maar ook al in concrete (demonstratie)projecten aangetoond.
Op weg naar de RES 2.0 worden daarom technische ontwikkelingen op de voet gevolgd en wordt waar mogelijk ingespeeld op mogelijkheden om deze in de Achterhoek in te zetten,

Samen d'r an
Voor de realisatie van wind- en zonne-energie zijn de gemeenten het erover eens om als uitgangspunt 'Samen d'r an' te gebruiken. Samen d'r an als motto houdt in dat iedere gemeente bijdraagt. In goed Nederlands vertaald; iedereen doet wat.
Samenwerking in dit traject naar de RES 2.0 betekent het afgewogen invullen van de rollen van de RES-partners is essentieel voor het verdere succes.

Liander levert een belangrijke bijdrage in het begin van het traject naar de RES 2.0 door het totaalbeeld van de voorgestelde energieproductie en de verdeling daarvan over wind en zon en het bijbehorende ruimtegebruik in detail te bekijken. Deze tweede netwerkimpactanalyse maakt duidelijk hoe voorgenomen netwerkinvesteringen adequaat kunnen worden benut en onnodige congestie op het netwerk en kosten voor infrastructuur worden vermeden. Ook draagt Liander bij aan het uitrollen van het plan van aanpak zon op dak, zodat een belangrijke Achterhoekse ambitie succesvol kan worden ingevuld.

De gemeenten pakken hun rol op in het nader onderzoeken van de concrete benutting van de zoekgebieden voor windenergie. Zij gaan daarvoor het verdere gesprek aan met direct betrokken stakeholders, sturen nader onderzoek rond de concrete benutting van de zoekgebieden aan en zetten de nodige stappen om deze op te nemen in ruimtelijke plannen. Daarmee wordt een juridische basis gelegd voor de finale besluitvorming over windenergieprojecten. Ook dragen zij bij aan de stimulering van collectief, lokaal eigendom van de energieproductiemiddelen.

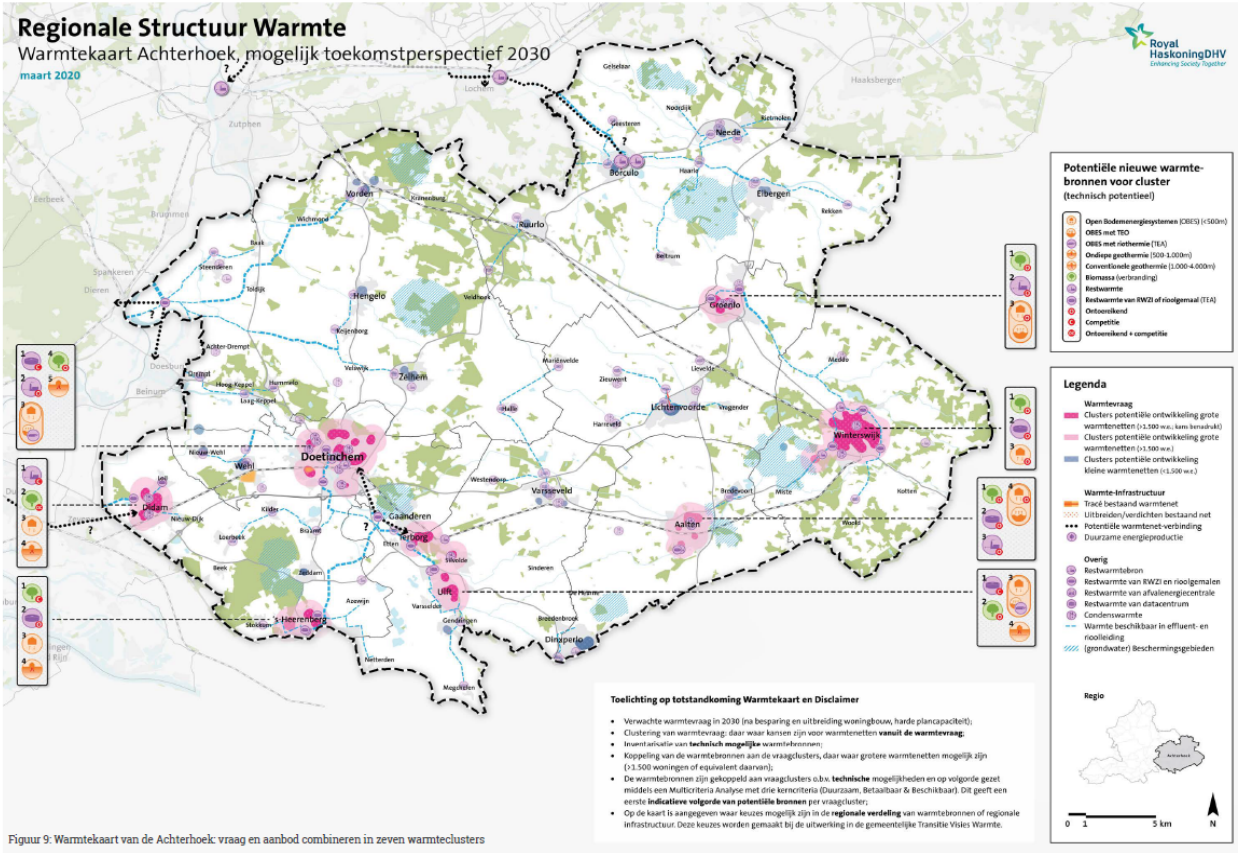
Waar zoekgebieden over gemeentegrenzen liggen werken de gemeenten samen om tot afstemming te komen over de wijze van benutting van deze gebieden. Een adequaat participatietraject met alle omwonenden en andere stakeholders past hierbij. De provincie vervult hierbij desgewenst een facilitaire rol. Vanuit cumulatie van milieueffecten kan afstemming op regionaal en zelfs bovenregionaal niveau noodzakelijk blijken.

De rol van de provincie heeft nog een ander dimensie. De provincie heeft de bevoegdheid om een windpark van meer dan 5 MW en kleiner dan 100 MW ruimtelijk in te passen via een provinciaal inpassingsplan. De provincie is daarbij verplicht deze bevoegdheid toe te passen als een initiatiefnemer een afwijzing heeft ontvangen van de gemeente. De provincie moet voor het betreffende project dan wel van mening zijn dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening, zoals dat op grond van de Wro moet worden aangetoond. Deze RES 1.0 is een belangrijk onderdeel bij deze afweging.

Warmte

De Regionale Structuur Warmte in deze RES 1.0 geeft de vraag en het aanbod van warmte op basis van bestaande bronnen op kaart weer. Op de kaart zijn de kansen voor een collectief warmtenet aangeduid. De warmtekaart is een momentopname en zegt nog niet of een alternatief warmtesysteem realiseerbaar is. Hij zal waarschijnlijk naar aanleiding van nieuwe inzichten uit voortgaand onderzoek worden aangepast.
Op basis van de warmtekaart kunnen een aantal conclusies worden getrokken. Er is een lage warmtevraagdichtheid in de Achterhoek. Ook is er een beperkt aanbod van warmtebronnen. Hierdoor zijn er niet veel kansen voor grote collectieve warmteoplossingen in de Achterhoek.

De Achterhoek kent maar zeven warmteclusters waarbij er een warmtevraag is van meer dan 1500 w.e. (warmte-eenheden) of 60.000 GJ. Het betreft: Groenlo, Winterswijk, Aalten, Ulft, Doetinchem, Didam en 's-Heerenberg. De warmtekaart geeft voor de zeven grote warmteclusters aan welke warmtebronnen er aanwezig zijn Daarnaast zijn er een twintigtal potentiële kleine warmteclusters (minder dan 1500 w.e.).



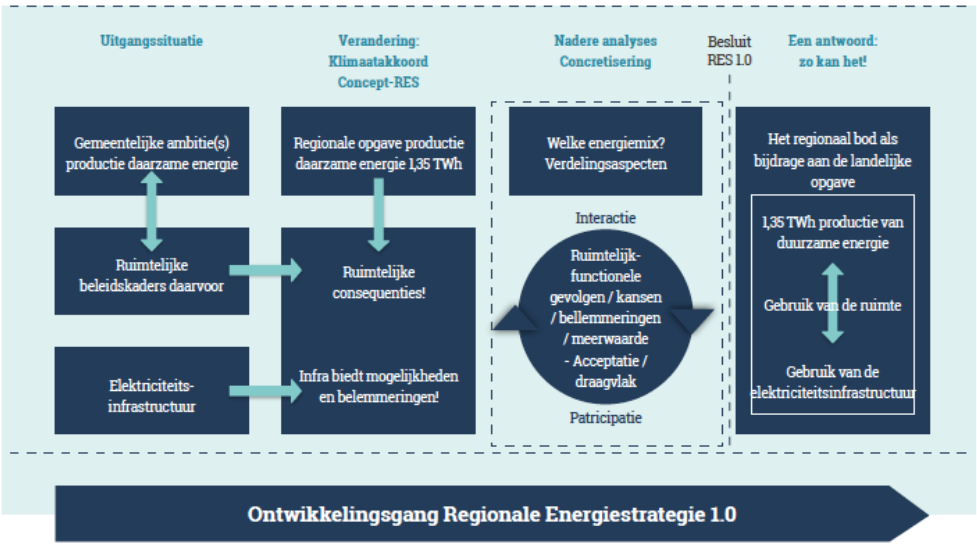
1 Inleiding

1.1 RES 1.0 Achterhoek

De RES 1.0 die voor u ligt is het resultaat van een strategische verkenning naar de toekomstige productie van duurzame energie in de Achterhoek. In deze verkenning is de aandacht uitgegaan naar vragen als waar ruimte is voor zonne-energie, op daken of op land, en waar ruimte is voor de plaatsing van windturbines. Ook is nagegaan wat een mogelijke en wenselijk verdeling is van de energieproductie over windturbines en zonnepanelen. Rond zonnepanelen is daarbij zoveel mogelijk rekening gehouden met de uitgangspunten van de zonneladder. Ook zijn de effecten van keuzes rond locaties en de energiemix op het bestaande energiedistributienetwerk onderzocht. Waar is ruimte voor energie terug levering op het net? Waar zijn daarvoor aanvullende investeringen in het netwerk noodzakelijk?
In deze verkenning is daarnaast gekeken naar gemeentelijke en provinciale beleidsmatige kaders, kansen en belemmeringen op juridisch – planologisch vlak, aansluiting van energieproductie op andere Achterhoekse thema's en bestaand ruimtegebruik, opvattingen van inwoners en organisaties. Kortom, er is grote aandacht besteed aan beantwoording van de vraag hoe de energietransitie, waar het de productie van duurzame energie betreft, vorm kan krijgen in de Achterhoek.

Figuur 1 illustreert het denkmodel op basis waarvan de RES 1.0 is opgesteld.

Figuur 1: Denkmodel RES 1.0



1.2 Status van dit document

De RES 1.0, het resultaat van de verkenning, is geen juridisch bindend document. Het document geeft een koers aan voor de toekomstige energiestrategie in de Achterhoek. Deze koers wordt alleen werkelijkheid als deze wordt overgenomen in planfiguren die wel juridische doorwerking hebben naar overheden, organisaties en inwoners. In omgevingsvisies of -programma's. Pas dan vormt de inhoud van deze RES 1.0 een juridisch kader waaraan initiatieven voor duurzame energie kunnen worden getoetst en beoordeeld.

Het traject van opstelling van de RES 1.0 vindt plaats tegen een achtergrond waarin al gemeentelijk beleid voor de productie van duurzame energie bestaat. Op grond van dit beleid zijn al diverse zonneparken en windparken gerealiseerd en bestaan er diverse initiatieven voor wind en zon in

verschillende ontwikkelingsstadia. De RES heeft geen invloed op deze lopende initiatieven. Deze initiatieven worden beoordeeld en getoetst aan het bestaande beleid.

1.3 Waarom een regionale energiestrategie?

De RES is een uitvoeringsinstrument van het klimaatakkoord, meer specifiek de overlegtafels 'elektriciteit' (productie van duurzame energie) en 'gebouwde omgeving' (besparing). Het klimaatakkoord spreekt van het streven naar "een rijk geschakeerd, overwegend decentraal, hernieuwbaar elektriciteitssysteem in 2050 met richting 2030 vooraleerst Wind op land en Zon-PV". De ambitie is daarbij dat de "meer grootschalige (>15kW) elektriciteitsproductie op land tenminste 35TWh productie bedraagt in 2030".

De regionale insteek, anders dan een aanpak door individuele gemeenten, draagt bij aan het benutten van de kwaliteiten van de Achterhoek als geheel en het zeker stellen van een zo efficiënt mogelijke benutting van het elektriciteitsnetwerk en het uitbreiden daarvan.

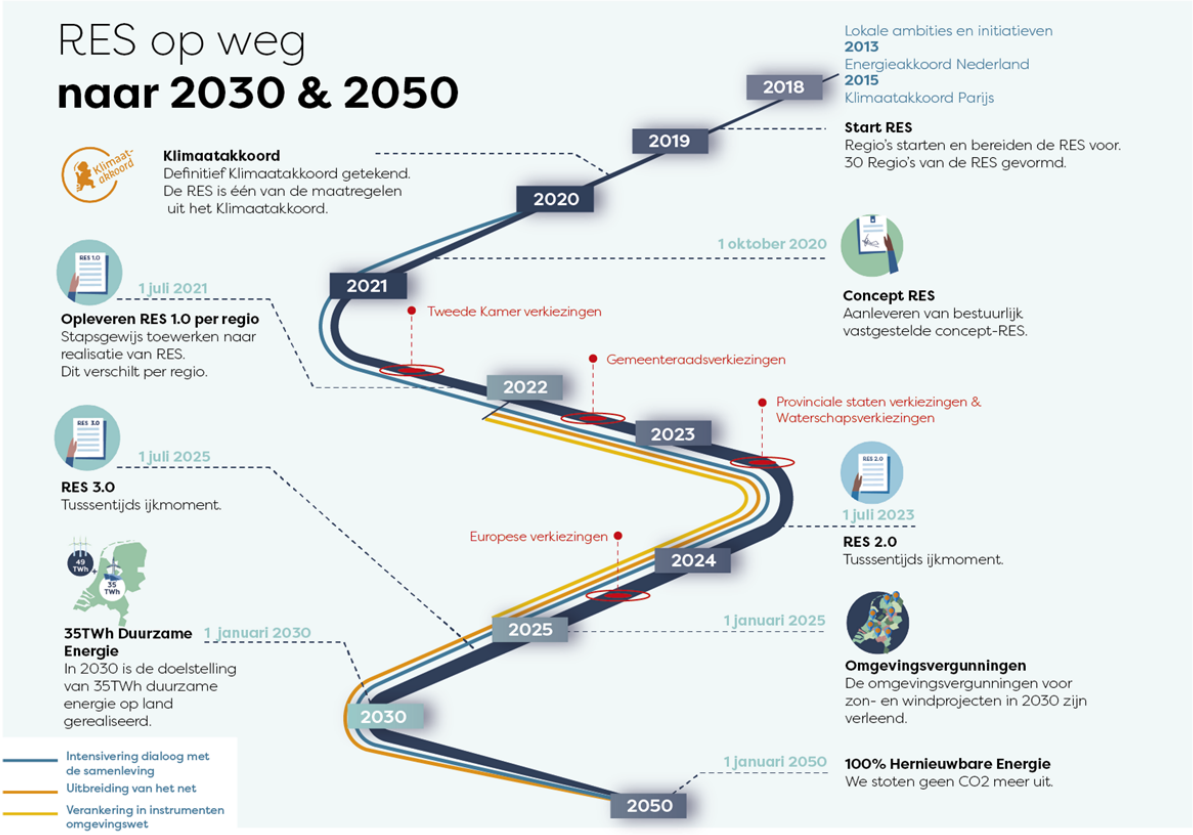
De RES 1.0 is een tussenstap op weg naar een verdergaande energietransitie. Met een tijdshorizon tot aan 2030 focust de RES zich op een snelle toename van de productie van duurzame energie. Dit is urgent om de opwarming van de aarde binnen de perken te houden. De blik is daarbij gericht op productiemethoden en bronnen van duurzame energie die nu voorhanden zijn en een substantiële bijdrage kunnen leveren aan de energieproductie. Dat zijn nu windenergie en zonne-energie. Qua warmte zijn in principe onderwerpen als benutting van industriële restwarmte, en warmte uit oppervlaktewater of afvalwater of geothermie aan de orde. In de Achterhoek zijn deze bronnen maar in beperkte mate aanwezig of bruikbaar.

Op de langere termijn zal de aandacht kunnen verschuiven naar energieproductie of winningstechnieken die voortkomen uit technische innovaties. Opslag van energie wordt ongetwijfeld van toenemend belang. Ook de productie van waterstof met behulp van duurzame energie, waarvoor nu al de eerste initiatieven zich aandienen, zal zich naar verwachting meer en meer een positie verwerven. Dit zal bijvoorbeeld kunnen gaan doorwerken naar bedrijventerreinen die qua energie zelfvoorzienend zijn, die 'off-grid' zijn.

De energietransitie is dus constant in beweging; keuzes die nu gemaakt worden zijn niet voor de eeuwigheid. Vandaar dat in het RES-traject wordt gesproken van een RES 2.0 en 3.0. In de komende jaren gaat de aandacht uit naar de inzet van allerhande innovaties die het mogelijk maken om duurzame energie te produceren, op te slaan en te distribueren.

De navolgende figuur illustreert dit.

Figuur 2: Het verdere tijdspad van de regionale energiestrategie



In deze RES 1.0 geeft de RES-regio Achterhoek haar bijdrage aan voor de opwek van duurzame elektriciteit in 2030, en heeft het haar bronnen voor duurzame warmte in kaart gebracht.

1.4 Van wie is de RES?

Voor het opstellen van de RES is Nederland opgesteld in dertig regio's. De regio's worden in het Klimaatakkoord uitgedaagd om een RES te ontwikkelen met een hogere ambitie voor elektriciteit dan wat optelt tot tenminste 35 TWh. Het wordt aan de regio's over gelaten om zelf de hoogte van het bod te bepalen. Daarnaast moeten de regio's een regionale structuurvisie warmte opstellen.

De acht Achterhoekse gemeenten Bronckhorst, Winterswijk, Oost Gelre, Doetinchem, Aalten, Montferland, Oude IJsselstreek en Berkelland vormen samen met de provincie Gelderland, het waterschap Rijn en IJssel en Liander de RES-regio Achterhoek[3]. Deze partners zijn samen eigenaar van de RES 1.0. 'De RES' is dus geen zelfstandig orgaan maar een hulpinstrument voor regionale samenwerking. De energietransitie en de grote maatschappelijke inspanning die dit vergt, vraagt om gezamenlijk optrekken van de overheden en om betrokkenheid van de samenleving.
De samenwerkende overheden nemen het voortouw in het RES-proces en de verankering van de RES-plannen in hun omgevingsbeleid (omgevingsvisie, omgevingsplan, omgevingsverordening). De

[3] Wanneer er in deze Regionale Energiestrategie wordt gesproken over 'de Achterhoekse gemeenten' dan worden daarmee de gemeenten van de RES-regio Achterhoek bedoeld.

interbestuurlijke samenwerking vindt plaats vanuit de één-overheid gedachte, op basis van vertrouwen en gelijkwaardigheid.

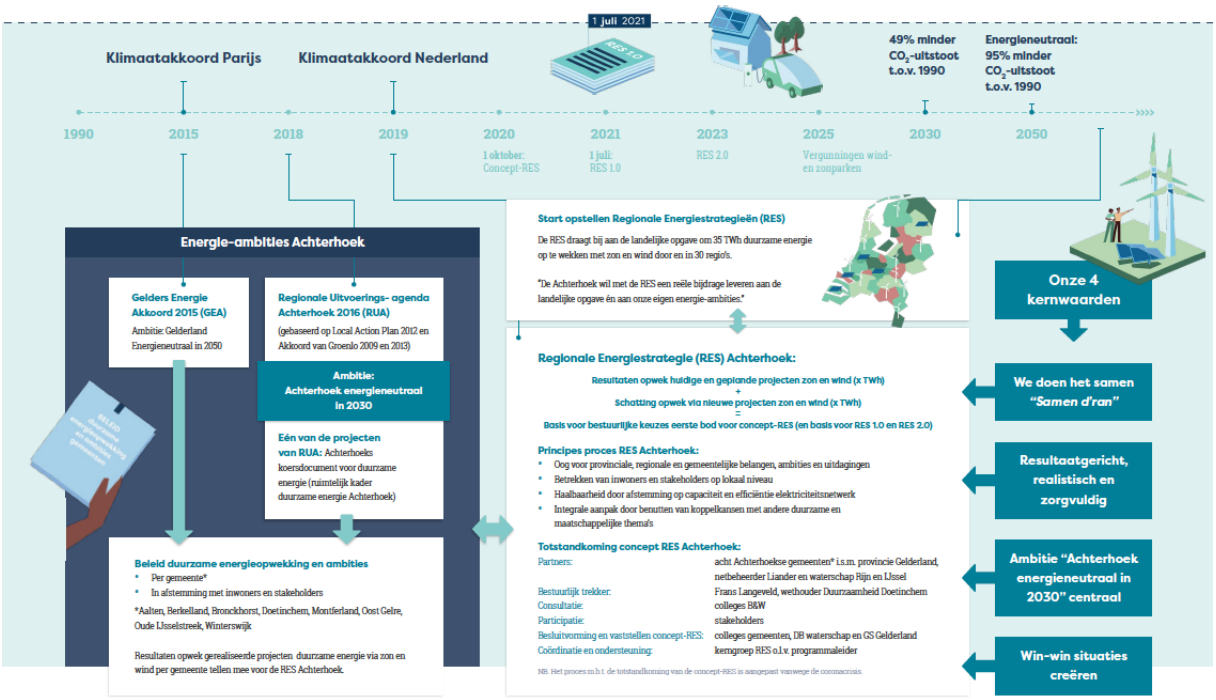
Het Rijk handelt als actieve partner in het proces, ondersteunend, meewerkend en borgend vanuit de nationale publieke belangen en nationale afspraken. Daartoe is ook het npRES, het nationaal programma RES en de bij behorende programmaorganisatie ingericht. Uitgangspunten binnen de samenwerking zijn subsidiariteit en bestuurlijke instrumenten (het goede gesprek) boven juridische instrumenten.

Kernwaarden RES Achterhoek

We doen het samen: 'Samen d'ran'
De partners van de RES Achterhoek slaan de handen ineen en betrekken stakeholders en inwoners om samen tot een geaccepteerde en gedragen RES te komen. Saamhorigheid voert de boventoon: eensgezindheid over gemeenschappelijke belangen, onderlinge verbondenheid, rechtvaardige verdeling, respect voor verscheidenheid en ruimte voor couleur locale. Samen d'ran is ons motto!

We gaan resultaatgericht, realistisch en zorgvuldig te werk
Zowel de lokale, regionale als landelijke ambities zijn bekend. Daar handelen we naar.
En dat doen we naar eer en geweten. We zijn zorgvuldig met feiten en cijfers en zorgvuldig in de omgang met belanghebbenden. We geven realistische adviezen en analyses en zijn (pro)actief om concrete resultaten te behalen. Met een integrale aanpak benutten we koppelkansen met overige duurzame en maatschappelijke thema's.

We willen win-win situaties creëren
Alles wat we adviseren, doen en realiseren moet voor zoveel mogelijk partijen, stakeholders en inwoners voordelen hebben. Het mes snijdt steeds aan twee kanten, de gezamenlijke belangen staan voorop. Dat zal niet altijd lukken, want we zijn realistisch. Maar met die intentie gaan we te werk. We houden rekening met de gemeenschappelijke Achterhoekse belangen op gebied van natuur, landschap, milieu, cultuur en leefbaarheid.



1.5 Totstandkoming RES 1.0

Deze RES 1.0 is geproduceerd in een intensieve samenwerking tussen de medewerkers en bestuurders van de Achterhoekse gemeenten, de provincie Gelderland het Waterschap Rijn en IJsel en Liander. In diverse ambtelijke werkgroepen is de RES 1.0 inhoudelijk vormgegeven. De stuurgroep RES, waarin overheden en organisaties deelnemen, heeft mede richting gegeven aan de ambtelijke werkzaamheden.

Bij de productie van deelresultaten en tussendocumenten voor de RES 1.0 zijn diverse informatie en dialoogsessies gehouden met inwoners, raden en organisaties. Deze sessies zijn voor het merendeel online gehouden vanwege het COVID 19 virus.

In de aanloop naar de RES 1.0 is gekozen voor participatie op regionaal niveau. De RES richt zich niet op lopende projecten op lokaal, gemeentelijk niveau. Enerzijds omdat lokale (inwoners)participatie reeds heeft plaatsgevonden bij de gemeenten voor het opstellen van hun beleidskaders duurzame energie in relatie tot ruimtelijke ordening. En anderzijds omdat er regionale, dus gemeentegrens overstijgende opgaven liggen voor de RES 1.0.

De participatie op regionaal niveau is tijdens het proces RES 1.0 georganiseerd door de projectorganisatie RES Achterhoek.

1.6 Het traject na de RES 1.0

Toeval of niet, figuur 2 geeft een kronkelige weg aan richting het uiteindelijke doel van het nationale RES-proces, de realisatie van tenminste 35 TWh duurzame energieproductie via zonnepanelen en windturbines op Nederlands grondgebied. Die weg zal ook ongetwijfeld kronkelig zijn. In recht toe recht aan bewoordingen zijn de volgende stappen, die naar de RES 2.0:

- Het nader uitwerken van concrete energieprojecten; dit in participatietrajecten waarin projectontwikkelaars, energiecorporaties, inwoners, bedrijven en organisaties de dialoog aangaan om te komen tot gedragen energieprojecten;
- Het schenken van bijzondere aandacht aan het realiseren van zonnepanelen op daken;
- Het zeker stellen dat meer en meer mensen en organisaties in de Achterhoek de financiële vruchten plukken van de energieproductie in de regio; het “geld” blijft daardoor in de regio en daarmee wordt de Achterhoekse duurzame economie versterkt.
- Het opnemen van de inhoud van deze RES 1.0 in ruimtelijke plannen zodat de realisatie een juridische basis krijgt;
- Het verlenen van vergunningen die het toelaten dat projecten kunnen worden gerealiseerd; dit na onder meer nader (milieu)-onderzoek om daarmee een optimale inpassing van een wind- of zonnepark in de omgeving te realiseren.

In werkelijkheid zal het proces nog de nodige discussie opleveren, zullen successen worden afgewisseld met teleurstellingen, zullen beelden moeten worden bijgesteld of gecompleteerd. Kortom, een weg zal worden doorlopen die steeds richting de stip op de horizon leidt maar niet via de kortste lijn. Het zal ook een weg zijn waarop overheidsregie een vereiste is en regionale samenwerking een waardevolle bijdrage aan het uiteindelijke succes zal leveren.

2 Aanleiding RES 1.0

2.1 Klimaatsverandering tegengaan

Klimaatconferentie Parijs en het Nederlandse klimaatakkoord
Op de klimaatconferentie in 2015 in Parijs hebben 196 landen overeenstemming bereikt over reductie van CO2 en het verduurzamen van de energievoorziening, met als doel om klimaatverandering tegen te gaan. De vertaling van dit akkoord naar doelstellingen en maatregelen voor Nederland, is gedaan in het klimaatakkoord, die in juli 2019 gepresenteerd is.

Één van de maatregelen uit het klimaatakkoord is het opstellen van dertig regionale energiestrategieën waarin de mogelijkheden voor opwek van duurzame energie en warmte in kaart zijn gebracht en zijn doorgerekend. In de RES doet elke regio een bod aan het Rijk over hoeveel duurzame elektriciteit en warmte het in 2030 gaat opwekken. Met de RES-systematiek wordt invulling gegeven aan de doelstellingen en afspraken die gemaakt zijn aan de overlegtafels 'elektriciteit' en 'gebouwde omgeving' die hebben bijgedragen aan de totstandkoming van het klimaatakkoord.

Concreet is in het klimaatakkoord afgesproken om in 2030 84 TWh hernieuwbare elektriciteit te produceren uit wind en zon. Ca 60% (49 TWh) daarvan komt op zee en ongeveer 40% op land (35 TWh). De afspraak van tenminste 35 TWh is niet verder uitgesplitst in wind of zon. Ook is er geen verdeling afgesproken tussen de regio's. Die keuzes zijn aan de provincies, gemeenten en waterschappen uit de dertig RES-regio's. Wel is afgesproken dat elke regio bijdraagt aan de benodigde verduurzaming, daartoe een aanbod doet op basis van redelijkheid en daarbij een afweging maakt tussen draagvlak, ruimte, milieu, systeem- en kostenefficiëntie.

Tevens is afgesproken om te streven naar 'over-programmering'. Er blijven immers nog de nodige afwegingen te maken, denk aan de netcapaciteit, betrokkenheid bewoners en impact op de natuur. Onderzoeken die uiteindelijk bij concrete zoekgebieden gedaan moeten worden, kunnen leiden tot andere uitkomsten en afwegingen.

2.2 Snelheid geboden

Om de opwarming van de aarde binnen de perken te houden is snel handelen geboden.
Recente inzichten die na de totstandkoming van het klimaatakkoord zijn verkregen zijn onder meer:

- De 1.5 tot 2 graden opwarming van de aarde wordt binnen vijf jaar al bereikt;
- Op grote schaal smelten van ijs op de Noordpool én de Zuidpool, oceanen die nog nooit zo warm waren;
- Enorme bosbranden in Australië en Siberië en Amerika;
- De CO2-uitstoot stijgt ondanks de COVID-crisis door (dec 2020);
- De groei van de elektriciteitsvraag gaat harder dan voorspeld; de warmtevraag van industrie moet van fossiel gedreven naar (duurzame) elektriciteit gedreven levert een enorme extra inspanning op voor de opwekking van duurzame elektriciteit;
- Het realisatietempo blijft ook in Nederland achter.

De klimaatverandering gaat veel harder dan verwacht[4] en voorspeld tijdens het afsluiten van het klimaatakkoord in Parijs en de doorvertaling naar het Nederlandse klimaatakkoord waarop het RES-beleidskader is gebaseerd. De EU sorteert daar al op voor met een aanscherping van de eerder afgesproken doelstelling.

[4] WMO statement on the state of the global climate in 2019, World Meteorological Organization, WMO nr-1248.

De uitstoot van CO2 dient daarom met spoed te worden gereduceerd. De RES-aanpak richt zich daarom op het realiseren van de productie van tenminste 35 TWh duurzame energie in 2030. Dit verklaart de focus van de RES-aanpak op productietechnieken die direct een bewezen en significante bijdrage kunnen leveren aan deze productie. Dit zijn momenteel zonne-energie en windenergie.

Andere productietechnieken, zoals kernenergie, kunnen zeker niet voor 2030 relevante bijdragen leveren in de energieproductie in Nederland. Opslagtechnieken voor elektriciteit, de inzet van waterstof et cetera zijn innovaties die nog in ontwikkeling zijn maar in de toekomst naar verwachting een belangrijke rol gaan spelen. Opslag is bijvoorbeeld zinvol om afschakeling van bedrijven van het net bij piekbelasting te voorkomen.

Verhoging CO2-reductiedoel in de EU
De verhoging van het CO2-reductiedoel in de EU leidt mogelijk tot een hoger Europees doel voor hernieuwbare energie. Dit kan ook leiden tot een hogere bijdrage van Nederland. Dit is echter nog onzeker en afhankelijk van Europese besluitvorming. In het rapport Bestemming Parijs is berekend dat de bijdrage van Nederland uit zou komen op 31-33% (huidig: 26%) als de doelstelling uit de richtlijn Hernieuwbare Energie (REDII) op 38-40% zou uitkomen. Bij de doorrekening van het Klimaatakkoord heeft PBL berekend dat bij volledige uitvoering van het Klimaatakkoord Nederland op 30-32% kan uitkomen. De huidige inzet, waaronder die op vergroting van het aanbod hernieuwbare elektriciteit op zee en land, levert dus een grote bijdrage maar is niet genoeg.

Duidelijk is dat richting 2050 het duurzame energie-aanbod in Nederland verder moet stijgen, mede door de opwek van hernieuwbare elektriciteit. Via de RESsen wordt nu gestuurd op de realisatie van tenminste 35 TWh duurzame energie. De Stuurgroep Extra Opgave heeft een inschatting gemaakt van de elektrificatiebehoefte van de industrie (en datacenters) in 2030 aanvullend op het Klimaatakkoord. Het gaat hierbij om 15 tot 45 TWh aan elektriciteit. De Stuurgroep voorziet de hiervoor benodigde opwek op zee (tot 10 GW). Deze zou daarmee geen rol spelen in het RES-proces. Een aanvullende opgave voor de RES voor 2030 in TWh is geen vanzelfsprekendheid.

2.3 Nationaal kader voor regionale energiestrategieën

Nationale handreiking en afwegingskader
De inhoud van deze RES 1.0 is niet willekeurig gekozen. Op nationaal niveau het nationaal programma RES, het npRES, een handreiking en afwegingskader opgesteld. De handreiking geeft handvatten hoe de RES 1.0 is op te stellen; het afwegingskader geeft de onderwerpen aan die idealiter in de RES 1.0 worden opgenomen en geeft criteria voor de nadere invulling daarvan. De handreiking is niet juridisch bindend. De handreiking is een logische invulling van de afspraken die in het klimaatakkoord tussen partijen zijn gemaakt.

De inhoud van de handreiking en het afwegingskader zijn te vinden op de website van de RES Achterhoek **via deze link.**

Rijksoverheid

Ruimte voor nieuwe energie. Niet makkelijk, wel nodig.

De noodzaak van het Klimaatakkoord.

Ons landschap verandert. Onze omgeving verandert.

Wat kunt u doen?

IEDEREENDOETWAT.

Samen werken aan duurzame energie
De gezamenlijke 'lagere' overheden, provincies, gemeenten en waterschappen, hebben in het kader van het klimaatakkoord aangeboden om gezamenlijk tenminste 35 TWh duurzame energieproductie met behulp van windturbines en/of zonnepanelen te produceren. Zij geven aan welke energieproductie zij willen leveren binnen de eigen regio. Ook geven zij aan hoeveel warmte er binnen de regio inzetbaar is. Het gaat hier dan over bijvoorbeeld industriële restwarmte, geothermie, warmte uit wateren et cetera.

Een belangrijke gedachte hierbij is die van solidariteit; "Iedereen doet wat". Deze gedachte sluit naadloos aan bij de al lopende samenwerking in de Achterhoek op duurzaamheids- en energievlak. Iedere regio bepaal zelf de hoogte van de bijdrage aan het klimaatakkoord. Voor de hoogte van die bijdrage is geen norm gesteld vanuit het nationaal programma RES.

Waar richt de RES zich op?
Deze RES is erop gericht de toekomstige duurzame energievoorziening in de Achterhoek mede vorm te geven. Tegen de achtergrond van een toenemende vraag naar duurzame energie, de noodzaak om de op dit moment bruikbare productiemethoden voor duurzame energie (windturbines en zonnepanelen) een plek te geven, een brede maatschappelijk discussie hoe dit kan gebeuren en gemeentelijke energie-opgaven en bestaand beleid geeft de RES een koers aan hoe de regionale energievoorziening kan worden ingevuld en geïnnoveerd.

Deze RES is geen 'dichtgetimmerd' geheel, het is immers een strategische verkenning. Uitgaande van de vertreksituatie van een divers gemeentelijk en provinciaal beleid, uiteenlopende opvattingen van (gemeente)raden, verschillende gemeentelijke spanningsvelden tussen energieopgave en ruimtelijke mogelijkheden deze te realiseren, is deze RES veeleer een vingerwijzing hoe in gezamenlijkheid de regionale opgave kan worden ingevuld.
De RES 1.0 is in het gehele traject daarmee geen sluitstuk, maar een begin. Een belangrijke en noodzakelijke eerste stap om verder te kunnen richting realisatie van voldoende opwek van duurzame energie in de regio.

3 Duurzame energie in de Achterhoek

3.1 Uitgangssituatie Achterhoek

Vroegtijdige ambitie
In 2009 is klimaat en duurzaamheid op de politieke agenda in de Achterhoek gezet. Vanaf dat moment tonen de Achterhoekse gemeenten een grote ambitie om stappen te zetten en de energietransitie vorm te geven. Uiteenlopende projecten worden op poten gezet, zoals de oprichting van de Achterhoekse Groene Energie Maatschappij (Agem) en de stichting Achterhoek Duurzaam Verbouwen.

Eind 2013 ondertekenden Achterhoekse gemeenten het Akkoord van Groenlo 2013. Dit akkoord is door alle gemeenten ondertekend.

AKKOORD VAN GROENLO 2013
Tijdens de conferentie op 27 november 2013, 4 jaar na het 1e akkoord van Groenlo in 2009, verklaren de acht gemeenten van de Regio Achterhoek:

- Vastbesloten te zijn zich te blijven inzetten voor de realisatie van de duurzaamheidsdoelstelling uit de Achterhoek Agenda 2020;
- Een duidelijke visie te hebben over duurzaamheid waarin de energietransitie een belangrijke impuls is voor de economische ontwikkeling van de Achterhoek;
- Te streven naar een energie-neutrale Achterhoek in 2030 door inzet op grootschalige energiebesparing en productie van hernieuwbare energie
- De rol van gemeenten is:
- Bestaande initiatieven blijvend ondersteunen en succesvol maken, zoals:
  - De Achterhoekse Groene Energie Maatschappij voor de levering van duurzame energie, de ontwikkeling en exploitatie van lokale groene energieproductie en energiebesparing;
  - Stichting Achterhoek Duurzaam Verbouwen voor de hulp aan woningeigenaren, huurders en ondernemers om gebouwen te verduurzamen;
- Faciliteren en verbinden van nieuwe duurzame initiatieven uit de samenleving (burgers, bedrijven, organisaties);
- Op lokaal niveau duurzame projecten uitvoeren en de samenwerking zoeken met bedrijven, burgers en organisaties;
- Monitoren van duurzaamheidsdoelstellingen.

Met het akkoord is het vooral een taak van de acht individuele Achterhoekse gemeenten geworden om bij te dragen aan de gezamenlijke doelstellingen: Samen d'r an avant la lettre.

De in 2016 geactualiseerde Regionale uitvoeringsagenda duurzame energie Achterhoek gaat ervan uit dat in 2030 naar verwachting voldoende elektriciteit in de Achterhoek op duurzame wijze kan worden opgewekt om aan de vraag vanuit de gebouwde omgeving te voldoen, uitgaande van een besparing van 20%.
Hiervoor diende dan volgens de agenda wel de volgende ambitieuze opgave gerealiseerd te worden: "124 windmolens, 958 zonnestroominstallaties op bedrijfsdaken, 355 zonneparken (veldopstellingen, waarvan 300 Zon op Erf projecten, met een totaal grondoppervlak van 415 ha), 69 biomassacentrales en 36 biovergistingsinstallaties"[5]. Hierbij is vanwege onzekere gegevens geen rekening gehouden met de behoefte vanuit elektrificatie van verkeer en groei van de elektriciteitsbehoefte door een toename van bedrijvigheid.

[5] Inmiddels zijn deze aantallen sterk gewijzigd. Zo zal het aantal benodigde windturbines dat bijgeplaatst zou moeten worden ergens tussen de dertig en vijfendertig ligt (uitgaande van 5.5 MW per windturbine).

Duidelijk was toen al wel dat tussen het aantal windmolens en het aantal zonnestroominstallaties geschoven kan worden: “Er kan bijvoorbeeld ook voor gekozen worden om het aantal zonnestroominstallaties te verminderen en het aantal windmolens te vergroten, als dat wenselijk is”. De verhouding en wijze waarop dit gerealiseerd wordt is ook afhankelijk van de investeringsbereidheid en investeringskeuzes van particulieren, energiecoöperaties, bedrijven en investeerders. Opwekking van zon en wind is uitwisselbaar, maar van belang is hier voldoende spreiding tussen te houden. Dit omdat ze complementair aan elkaar zijn, denk daarbij aan dag en nacht, maar ook zomer en winter, aldus de agenda.

Stappen gezet
De ambitie in de Achterhoek heeft tot resultaat geleid. Alle gemeenten zijn aan de slag gegaan om een ruimtelijk beleid in te richten dat mogelijk maakt om bewust om te gaan met initiatieven voor de productie van duurzame energie door zonnepanelen en ook met behulp van windturbines. De gemeenten gaan daarbij veelal uit van de zogenaamde uitnodigingsplanologie. Dit houdt in dat bepaalde gebieden in de gemeente zijn opengesteld voor zonneparken en/of windturbines. Voor de beoordeling van initiatieven is daarnaast een separaat kader opgesteld dat diverse criteria bevat voor de inpassing van zonneparken of windturbines. Binnen dit stelsel van aangewezen gebieden en beoordelingscriteria wordt het aan de markt overgelaten om initiatieven voor zonne- of windparken te ontwikkelen.

Participatie bij opstelling gemeentelijke kaders
Gemeenten hebben bij de opstelling van hun ruimtelijke kaders voor de omgang met duurzame energie op uiteenlopende wijzen met bewoners van hun gemeenten en andere stakeholders gecommuniceerd. Veelal zijn stakeholders, onder mee via werkbijeenkomsten, betrokken bij de opstelling van de kaders. Daarmee hebben de gemeenten intensief gewerkt aan het krijgen van een zo groot mogelijk draagvlak voor de opwekking van duurzame energie op hun grondgebied. Met deze participatie is een stevige grondslag gelegd voor een participatie van inwoners en organisaties in de realisatiefase van de RES 1.0.

3.2 Inhoud bestaand beleid

Welk beleid hebben gemeenten al voor zonne-energie?
In het Koersdocument Duurzame Energie Achterhoek hebben Achterhoekse gemeenten de randvoorwaarden voor het realiseren van zonnevelden vastgelegd. Hierin wordt een verschil gemaakt tussen zon op erf en zonnevelden buiten het erf. Er zijn minder planologische voorwaarden aan zonnepanelen binnen erfgrenzen.
Voor zonnepanelen buiten het erf hebben de gemeenten in hun ruimtelijk beleid de landschappelijke kaders geborgd. Per gemeente zijn er accentverschillen, maar de basis is gelijk.

Uitgangspunt is daarbij dat initiatiefnemers worden uitgenodigd om met projecten te komen die passen binnen de ruimtelijke structuur en voldoen aan de ruimtelijke voorwaarden. Daarbij is de inpassing van zonnevelden in het landschap afhankelijk van het landschapstype en de omvang van het project. Extra aandacht is er in het beleid voor braakliggende terreinen en VAB-locaties. Hier liggen kansen voor al dan niet tijdelijke opstelling van zonnepanelen.
De Achterhoekse gemeenten hanteren in hun ruimtelijk beleid een aantal inpassings- en ontwikkelingsprincipes, waaronder:

- We zijn zuinig op het landschap. We sparen locaties met een hoge landschappelijke kwaliteit;
- Hoogproductieve agrarische gronden worden zoveel mogelijk gespaard;
- We zetten in op dubbel ruimtegebruik, waarbij we speciale aandacht hebben voor koppeling van zonnevelden met agrarische functies;
- We geven de voorkeur aan locaties die vanuit net- en kostenefficiëntie eenvoudig op het elektriciteitsnet aangesloten kunnen worden;

- Participatie en medezeggenschap in de projecten is van groot belang voor de gemeenten met het oog op behoud van geld en werkgelegenheid in de Achterhoek en met het oog op eerlijke verdeling van zowel de lusten als de lasten.

Welk beleid hebben gemeenten al voor windenergie?
De Achterhoekse gemeenten hebben in hun beleid al kaders gesteld voor windenergie. In het uitnodigingsbeleid wijzen de meeste gemeenten geen specifieke ontwikkelgebieden aan maar laten initiatieven van onderop ontstaan. Het beleid stelt voorwaarden op basis van landschapstype, afstand tot woongebied en afstand tot beschermde dorps- en stadsgezichten. Er wordt onderscheid gemaakt tussen kleine, middelgrote en grote windturbines. Voor alle typen geldt dat ze niet toegestaan zijn in woongebieden of in gebieden die zijn aangemerkt als Gelders Natuurnetwerk (GNN).

3.3 Provinciaal beleid

Het gemeentelijk beleid is uiteraard te bezien in combinatie met het provinciale beleid. Beiden werken door naar concretisering van initiatieven voor windturbines en zonneparken. Het provinciale omgevingsbeleid, de Omgevingsverordening Gelderland, speelt daarbij een voorname rol.
Daarin neemt bijvoorbeeld het natuurbeleid een belangrijke positie in. Relevante onderdelen van dat beleid zijn:

- Het Gelders natuurnetwerk (GNN);
- Groene ontwikkelingszone (GO);
- Ganzenrustgebieden;
- Weidevogelgebieden;
- Natura 2000 gebieden.

Bij de uitwerking van zoekgebieden voor windturbines in de fase van de RES 2.0 wordt duidelijk hoe de zoekgebieden uiteindelijk kunnen worden ingericht.

3.4 Huidige productieniveaus van duurzame energie

De Achterhoekse ambitie en het daartoe eerder opgestelde beleid heeft tot resultaat geleid. In de Achterhoek zijn inmiddels diverse wind- en zonneparken aangelegd. Ook zijn een aantal projecten gerealiseerd voor grootschalige (>15 KW piek) opstellingen van zonnepanelen op daken. De bijgevoegde tabel toont de productie van duurzame energie naar methode – zon op dak, zonneparken op land en windturbines – verdeeld over de gemeenten.

Tabel 1: Huidige opwekking van duurzame energie (TWh) in de Achterhoek (Bron SDE + omgevingsvergunningen peildatum 1 januari 2021)

	Grootschalig zon op dak		Zonneparken op land		Windturbines		Totalen	
	Gerea-liseerd	Inclusief harde pijplijn[6]	Gerea-liseerd	Inclusief harde pijplijn	Gereal-iseerd	Inclusief harde pijplijn	Gereal-iseerd	Inclusief harde pijplijn
Aalten	0,007	0,010	0,002	0,002	0,040	0,040	0,050	**0,053**
Berkelland	0,010	0,019	0,000	0,080	0,000	0,000	0,010	**0,099**
Bronckhorst	0,008	0,013	0,002	0,004	0,000	0,000	0,010	**0,017**
Doetinchem	0,006	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	**0,011**
Montferland	0,007	0,009	0,004	0,004	0,012	0,012	0,023	**0,025**
Oost Gelre	0,009	0,013	0,002	0,018	0,000	0,000	0,011	**0,032**
Oude IJsselstr.	0,010	0,016	0,004	0,030	0,025	0,120	0,039	**0,166**
Winterswijk	0,006	0,010	0,0003	0,059	0,000	0,000	0,007	**0,070**
Totalen	**0,064**	**0,102**	**0,015**	**0,198**	**0,077**	**0,172**	**0,155**	**0,471**

[6] Voor de 'harde' pijplijn zijn de volgende slagingspercentages gebruikt: wind: 100%, zon op land: 75% en zon op dak: 25% (vanwege netcongestie).

De cijfers laten zien dat, in vergelijking met de cijfers uit 2019 die zijn opgenomen in de concept-RES, met name de groei in zonneparken op land aanmerkelijk is. Ook de plaatsing van zonnepanelen op daken is toegenomen. Ten opzichte van de concept-RES is er geen toename in de productie van windenergie.

Schets maatschappelijk krachtenveld

Landschap en windturbines
De Achterhoek heeft vooral een kleinschalig coulisse(n)landschap. We verrichten veel inspanningen om dit type landschap te behouden en op sommige plekken zelfs te versterken of terug te halen. Willen we opwekking van duurzame energie inpassen, dan moeten we één landschappelijk verhaal hanteren. Duidelijke ruimtelijke keuzes zijn wenselijk zodat het landschap herkenbaar blijft en verrommeling wordt voorkomen. Daarvoor is overheidsregie nodig is, geven stakeholders aan. Belangrijk hierbij dat de afweging rond landschap ook juridisch en beleidsmatig wordt geborgd, zodat de bescherming ervan wordt gegarandeerd.
Vanuit deze optiek geven belanghebbenden aan dat koppeling van windturbineparken aan bedrijventerreinen) of aan infrastructuur te overwegen is; bundeling van bebouwing en infrastructuur dus, wat de invloed op de omgeving beperkt. Denk ook aan aansluiting van windturbines bij één van de locaties waar direct over de Duitse grens al wind is gerealiseerd. Deze hebben al (visuele) impact in Nederland.
Om de (visuele) impact te beperken spreken belanghebbenden zich uit voor clustering van windturbines: De opwekking van windenergie op enkele plekken in de Achterhoek beperkt dan de impact. Wind is niet landschappelijk in te passen vinden diverse betrokkenen; het betekent een transformatie van het landschap. Plaats grotere clusters van windturbines daarom in het grootschalige, rationeel verkaveld landschap.

Zonneparken op land
Over het algemeen zijn stakeholders van mening dat zon-op-land beter landschappelijk is in te passen dan windenergie. De visies hierop lopen uiteen. Een aantal stakeholders geeft aan dat de locatie van een zonnepark niet uitmaakt, mits deze met landschapselementen in de omgeving wordt ingepast. Anderen geven aan alleen zon-op-land aansluitend op bebouwd gebied wenselijk te vinden. Hierdoor worden de 'groene' buitengebieden ontzien.

Natuur
Wat is de relatie tussen het opwekken van duurzame energie en natuur? Willen we natuurwaarden zoveel mogelijk beschermen tegen de impact van energieopwekking? Of zorgt duurzame energieopwekking juist dat de natuur kan floreren? Natuurorganisaties geven aan dat beiden van belang zijn. Aangegeven is dat het opwekken van duurzame energie in natuurgebieden niet strookt met de natuurdoelstellingen. Het Gelders Natuurnetwerk, Natura2000-gebieden, vogelgebieden zouden om die reden moeten worden uitgesloten van duurzame energieopwekking.
Voor windenergie geldt dat ook de omliggende zones uitgesloten zouden moeten worden. Natuurgebieden zijn de leefgebieden van (beschermde) vogel- en vleermuissoorten. Deze kunnen in de wieken van de windturbines vliegen. Daarom is het bij het plaatsen belangrijk om een gedegen vogelonderzoek te doen. Belanghebbende organisaties geven aan dat de ruimtelijke strategie 'clustering' het beste rekening houdt met natuurwaarden. Zo wordt het aantal locaties voor wind beperkt en blijft de totale impact beperkt.
Voor zonne-energie zien belanghebbenden meer kansen in relatie met natuur. Er is geopperd om zonneparken rondom natuurgebieden te realiseren waardoor het een bufferzone wordt tussen natuur en stikstof-intensieve landbouw. Ook ziet men kansen voor zonne-energie in groene ontwikkelzones in combinatie met natuurontwikkeling.

Leefbaarheid en draagvlak
Belanghebbenden zijn zich grotendeels bewust van de klimaatverandering en maken zich daar zorgen over. Maar het overwegende geluid is: "We zijn voor groene energie, maar…". Er zijn vooral veel zorgen over de mogelijke gezondheidseffecten van (grote) windmolens en de zichtbare hinder die het welzijn en woongenot kunnen verminderen. Deze argumenten voerden in elke (online) participatiebijeenkomst de boventoon. Er is vooral behoefte aan duidelijkheid over de afstand van windmolens ten opzichte van woonkernen en aan recente, Nederlandse onderzoeken over de gezondheidseffecten. Zolang dat er niet is, is er nauwelijks draagvlak.

Daarnaast hebben belanghebbenden voorkeur voor clustering van windmolens langs grote wegen en op industrieterreinen, zo ver mogelijk weg bij woonkernen. En zonnepanelen zoveel mogelijk op daken van

bedrijven en langs snelwegen. Het mogelijke financiële voordeel, zoals lokaal eigendom, is in deze fase van de energietransitie van minder belang. Inwoners willen hun huizen wel energiezuinig(er) maken, energie besparen en duurzamer leven, mits dat voor hen op korte termijn voordelen oplevert. Zoals een goed gevoel door zelf direct een bijdrage te leveren aan de klimaatdoelstellingen en lagere energierekening.

Daarnaast zijn er twijfels van belanghebbenden over de invloed die zij hebben op over de voorwaarden en locaties van windmolens en zonnepanelen. Een aantal gemeenten hanteert momenteel een zogenaamde uitnodigingsplanologie, waarbij het projectontwikkelaars worden uitgenodigd om initiatieven voor zonneparken of windparken te ontwikkelen op locaties die zij kansrijk achten. Veel belanghebbenden maken zich zorgen dat deze in hun woon- en leefgebied een plek vinden zonder dat zij betrokken worden.

Landbouw
Achterhoekers zijn van mening dat duurzame energie vooral opgewekt moet worden met zonnepanelen op daken of in openbare ruimte. En pas in de laatste plaats via zonnevelden op landbouwgrond, waar ook LTO voor pleit. LTO vreest onder meer het prijs-opdrijvend effect op agrarische grond en de afname van beschikbare grond voor met name de melkveehouderij, die voor verduurzaming juist méér grond nodig heeft. Anderzijds zoeken veel individuele agrariërs door de huidige situatie in de landbouw (onder andere de stikstofcrisis) naar oplossingen om hun bedrijf te kunnen voortzetten, en soms ook financieel gunstig te kunnen beëindigen.
Het beschikbaar stellen of verkopen van (landbouw)grond voor de aanleg van zonneparken wordt genoemd als één van de opties. De weerstand van omwonenden kan een reden zijn hiervan af te zien om te voorkomen dat ze in een impasse komen en maatschappelijk buitengesloten worden.

Veel agrariërs en Achterhoekers zijn van mening dat landbouwgrond niet voor andere doeleinden gebruikt moet worden als hierdoor het landschap te veel wordt aangetast en de biodiversiteit afneemt. Dit laatste is afhankelijk van de bodemgesteldheid en de inrichting van het zonnepark en zal per initiatief apart onderzocht en bekeken moeten worden.

Agrariërs geven aan dat ze positief staan ten opzichte van 'zon op agrarisch dak' en dat hier ook maatschappelijk draagvlak voor is. Het is in sommige gebieden echter lastig te realiseren vanwege het huidige fijnmazig vertakte netwerk in het buitengebied. Het energienetwerk uitbreiden vergt behoorlijke investeringen en een lang tijdspad

4 De keuze van de RES-partners

4.1 Waar staan we voor?

Gegeven het vertrekpunt van de Achterhoek waarin al een koers naar energiebesparing en opwekking van duurzame energie is ingezet, waarin een duidelijke ambitie is geformuleerd die richting geeft aan de mate van inspanningen die de Achterhoek wil leveren, en waarin al concrete resultaten op het vlak van de productie van duurzame energie zijn bereikt, was het de vraag voor de RES-partners hoe in te spelen op de afspraken uit het klimaatakkoord en hoe om te gaan met de afspraken om een regionale energiestrategie te gaan ontwikkelen.

Ondanks de wereldwijde dynamiek van een groeiende zorg over klimaatverandering, een tegelijkertijd groeiend elektriciteitsverbruik en de daaruit voortvloeiende noodzaak tot de productie van duurzame energie, kiezen de RES-partners ervoor om de huidige Achterhoekse doelstelling voor de productie van duurzame energie te handhaven. Uit de eigen Achterhoekse doelstelling spreekt afdoende ambitie; er is geen noodzaak om in het kader van de RES een hoger productieniveau van duurzame energie na te streven.

Met deze RES 1.0 geeft de Achterhoek een logisch vervolg op de eigen ingeslagen weg naar een duurzame toekomst. Deze RES 1.0 geeft een impuls aan de realisatie van de productie van duurzame energie waarbij een balans wordt nagestreefd in ruimtegebruik, behoud van Achterhoekse karakteristieken, een stabiele en tijdige productie van duurzame energie tegen acceptabele kosten en een eerlijke verdeling van lusten en lasten. De Achterhoek en de Achterhoeker moet mee kunnen profiteren van de revenuen van de energie die in hun regio wordt opgewekt.

4.2 Het voorstel voor de productie van duurzame energie

De gezamenlijke bestuurders van gemeenten, provincie en waterschap kiezen ervoor om 1,35 TWh aan duurzame energie, te produceren met zonnepanelen en windturbines, bij te dragen aan de nationale afspraken in het kader van het nationale klimaatakkoord.
De voorwaarde aan deze bijdrage is dat 0,35 TWh wordt geproduceerd door grootschalige opstelling van zonnepanelen op bedrijfsdaken en agrarische bebouwing. Hiermee wordt dus maximaal 1 TWh op land geproduceerd door windturbines en zonneparken.

Het navolgende tekstkader toont de verdeling van dit productieniveau over zon op dak, windturbines en zonnepanelen op land.

De argumentatie van deze verdeling is in de navolgende hoofdstukken uiteengezet. Daar is de relatie uiteengezet tussen beschikbare ruimte, de rol van het elektriciteitsnetwerk en het belang van een goede energiemix, de verhouding tussen wind- en zonne-energie die op het netwerk wordt aangesloten.

Samenvatting voorgestelde bijdrage duurzame energie
De RES-partners stellen voor om 1,35 TWh productie van duurzame energie in te brengen als bijdrage aan het klimaatakkoord. De voorwaarde aan deze bijdrage is dat 0,35 TWh wordt geproduceerd door grootschalige opstelling van zonnepanelen op bedrijfsdaken en agrarische bebouwing. Hiermee wordt dus maximaal 1 TWh op land geproduceerd door windturbines en zonneparken.

De realisatie van deze voorgestelde productiehoeveelheid moet in ieder geval deels met zon-op dak worden gerealiseerd. Voorgesteld wordt om 0,248 TWh extra aan duurzame energie via grootschalige opstellingen van zonnepanelen op dak te realiseren zodat het totale niveau op 0,35 TWh komt.

De bijdrage aan windenergie die de gemeenten in het kader van deze RES 1.0 bieden bedraagt 0,546 TWh. Met deze bijdrage is gestreefd om een zo goed mogelijke verhouding wind – zon te realiseren.

De resterende energieproductie om tot de bijdrage aan het Klimaatakkoord van 1,35 TWh te komen kan worden opgevuld met zonne-energie. Vanwege netwerkefficiëntie en kosten voor de Achterhoeker is het zinvol om ook extra windenergie toe te voegen en niet uitsluitend zonne-energie.

4.3 Hoe gaan we om met de Achterhoekse ruimte?

De realisatie van het gewenste productieniveau vindt op een afgewogen wijze plaats. In de latere hoofdstukken in deze RES 1.0 wordt uitvoerig uiteengezet wat de achterliggende redenen zijn voor het gekozen productieniveau en de wijze waarop dit is te realiseren. Deze paragraaf schetst de hoofdlijnen.

Zon op dak
Bij de realisatie van deze energieproductie wordt de grootste zorg besteed aan het behouden van de Achterhoekse karakteristiek en identiteit. Daarom wordt 0,35 TWh energieproductie op daken van bedrijven en agrarische bebouwing gerealiseerd. Dit bespaart ruimte, voorkomt onttrekking van landbouwgrond in het buitengebied en verlies aan biodiversiteit en leidt tot productie van energie nabij verbruik wat de netwerkkosten, en daarmee de kosten voor de consument zo laag mogelijk houdt.
Met het *plan van aanpak zon op dak* wordt op weg naar de RES 2.0 het realiseren van grootschalige zonnepaneelopstellingen op daken met kracht gestimuleerd.

Windenergie
De RES-partners onderkennen de noodzaak om het aandeel windenergie in de totale productie op peil te brengen. Het potentieel daarvoor is ruim voorhanden. Hiermee wordt voorkomen dat de kosten van de energietransitie stijgen en wordt ook de benutting van landbouwgrond voor zon op land zoveel mogelijk beperkt.
Met betrekking tot de plaatsing van windturbines kiest men ervoor het aantal zoekgebieden beperkt te houden. Daarmee wordt het Achterhoekse landschap maximaal ontzien. De voorgestane upgrading van een aantal bestaande windparken, wat niet tot extra ruimtebeslag leidt, en het aansluiten bij ontwikkelingen van al bestaande parken onderstreept dit voornemen.

Zon op land
Om de relatief beperkte resterende productieniveau voor zon op land in te vullen wordt in eerste instantie gekeken naar de beschikbaarheid van openbare ruimtes en de mogelijkheden deze in te zetten. Overdekken van parkeerplaatsen en busstations, het benutten van overhoeken bij industrieterreinen, overheidsterreinen en infrastructuur draagt bij aan het ontzien van het buitengebied. Daarnaast wordt de voorkeur gegeven aan kwalitatief hoogwaardige voorstellen voor zonneparken waarin natuur-inclusieve inrichting van het park of agrarische nevengebruik en andere innovatieve aanpakken in doorklinken.
Daarnaast kan zon op land gecombineerd worden met de te ontwikkelen windparken. Door de kabel te delen ontstaat een substantiële (maatschappelijke) kostenbesparing. Door deze aanpak van meervoudig ruimtegebruik wordt de inzet van landbouwgrond voor zonnepanelen beperkt.

Innovatie
Met deze RES 1.0 wordt een invulling gegeven aan de wijze waarop de Achterhoek voor 2030 een bijdrage kan leveren om de klimaatverandering tegen te gaan door de productie van duurzame energie. Deze bijdrage is urgent. Op dit moment zijn vooral wind- en ook zonne-energie de productiemethoden die substantiële hoeveelheden energie kunnen produceren. Vandaar dat hierop nu de focus ligt.
De tijd staat echter niet stil en innovaties in energieproductie, transport en opslag zijn op de middellange en lange termijn te verwachten. Nieuwe, verbeterde batterijtechnieken zijn de komende

jaren te verwachten. De inzetmogelijkheden van duurzaam geproduceerde waterstof in bedrijven, voor transport en ook voor verwarming van vastgoed wordt momenteel verkend in studies maar ook al in concrete (demonstratie)projecten aangetoond. De eerste commercieel, als serieproduct verkrijgbare auto die op waterstof rijdt is al enige tijd een feit.
Op weg naar de RES 2.0 worden daarom technische ontwikkelingen op de voet gevolgd en wordt waar mogelijk ingespeeld op mogelijkheden om deze in de Achterhoek in te zetten.

4.4 De Achterhoek aan zet

Regionale benadering; gemeentelijke beslisruimte
De regionale benadering in deze RES 1.0 houdt ook in dat gemeenten zelf de mogelijkheid hebben om nog keuzes te maken. Er is gemeentelijke beslisruimte binnen de overkoepelde RES Achterhoek. Tijdens de uitvoeringsfase, op weg naar de RES 2.0, intensiveren de gemeenten zelf de dialoog met inwoners en organisaties met betrekking tot de concrete invulling van de zoekgebieden voor windturbines en zonneparken.
Op deze wijze kan met de direct betrokkenen worden nagegaan hoe zorgen over bijvoorbeeld gezondheid kunnen worden weggenomen. Ook kan tot een concrete inpassing van windturbines worden gekomen die op zo min mogelijk bezwaren stuit. Dit doet recht aan de roep voor meer participatie van inwoners en organisaties in het besluitvormingsproces. Gemeenteraden blijven zo nadrukkelijk aan het stuur.

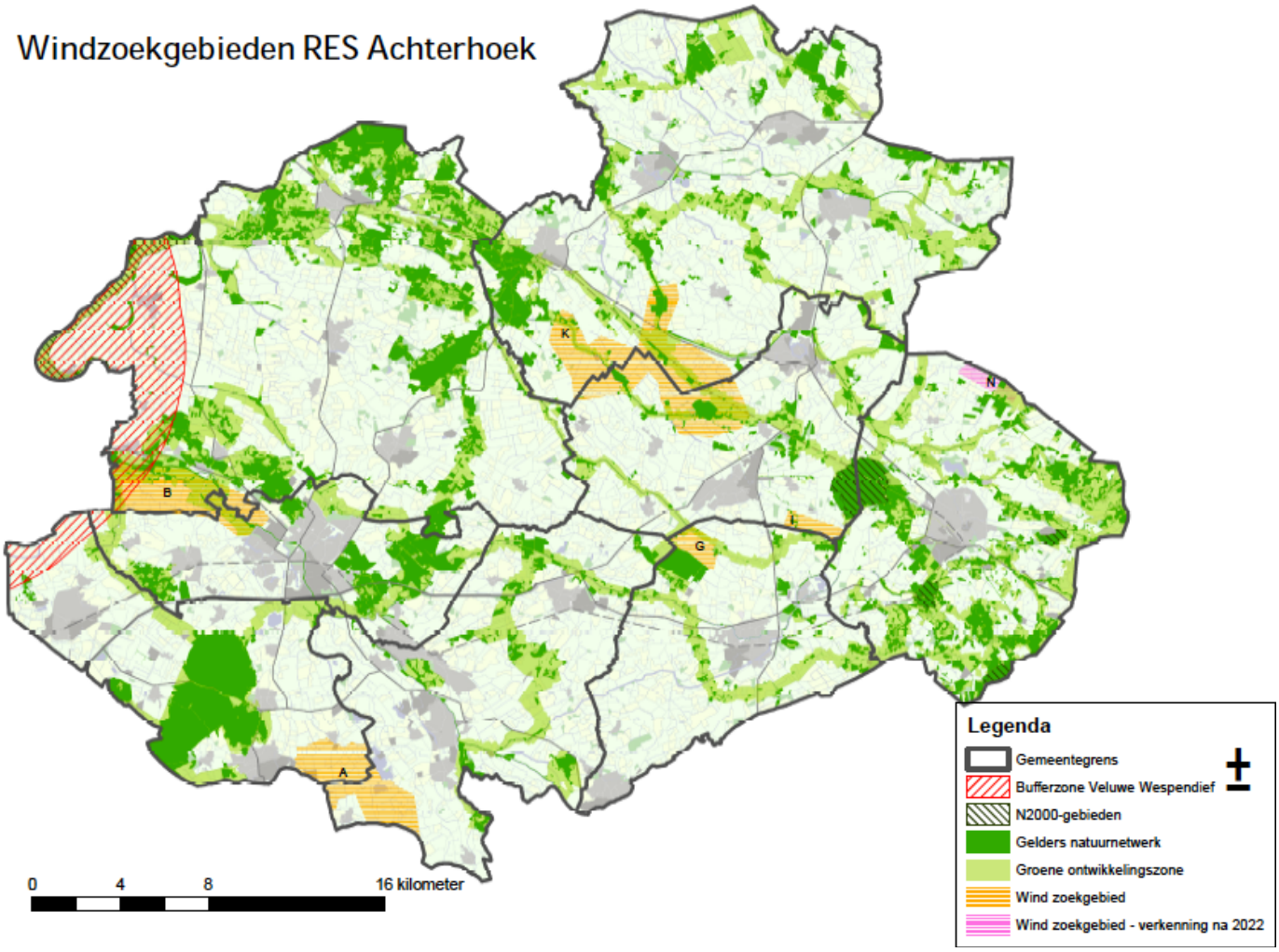
Lusten naast de lasten in de regio
Windparken en zonneparken moeten leiden tot voordeel voor omwonenden en andere betrokken organisaties. De lusten van energieproductie, in de vorm van revenuen of andere maatschappelijke lokale voordelen moeten landen in de Achterhoek!
Om dit te bevorderen bevat deze RES 1.0 een *plan van aanpak lokaal (collectief) eigendom van energieproductie.* Met dit plan van aanpak wordt een traject uitgezet richting de RES 2.0 waarmee onder meer omwonenden, inwoners en energiecorporaties mede aan het stuur zitten bij de realisatie van zonne- en windparken en de financiële vruchten van productie van duurzame energie kunnen proeven.

Samen d'r an
Voor de realisatie van wind- en zonne-energie zijn de gemeenten het erover eens om als uitgangspunt 'Samen d'r an' te gebruiken. Samen d'r an als motto houdt in dat iedere gemeente bijdraagt. In goed Nederlands vertaald; iedereen doet wat.

4.5 Ruimtelijke keuzes

Windenergie
Aan het identificeren van ruimte voor windenergie ligt een afgewogen zoekproces ten grondslag. Daarnaast hebben bestuurlijke inzichten een belangrijke rol gespeeld bij de totstandkoming van het voorstel voor de zoekgebieden voor windenergie in de Achterhoek. Figuur 3 toont de zoekgebieden voor windenergie die worden voorgesteld.
Duidelijk is dat de Achterhoek met dit voorstel keuzes maakt. Uit het brede palet van mogelijke zoekgebieden voor windturbines is een duidelijke selectie gemaakt; niet alles wat kan qua plaatsing van windturbines wordt ook benut. Er is restrictief omgegaan met potentiele zoekgebieden om uiteindelijk het karakteristieke, gesloten landschapsbeeld van de Achterhoek zo min mogelijk te beïnvloeden. De gemeenten hebben zich meer gericht op concentratie van windturbines binnen een beperkt aantal zoekgebieden. Diverse gemeenten hebben daarvoor eigen beleidskaders opgesteld die doorklinken in dit kaartbeeld.

Figuur 3: Zoekgebieden windturbines



** Zoekgebied B raakt aan de 8 km-zone rondom de Veluwe (Wespendief). Voor de omvang met windturbines binnen deze zone zijn boven-regionale afspraken gemaakt tussen de Gelderse RES-regio's.*
*** Voor gebied K geldt dat het Ministerie van Defensie actief de daar gelegen laagvliegroute moet intrekken. Inmiddels is al wel bekend dat het Ministerie geen bezwaar gaat maken tegen windturbines gelegen in de laagvliegzone.*

De principemogelijkheid bestaat dat de daadwerkelijke realisatie van projecten afwijkt van de zoekgebieden zoals op de kaart staan aangegeven. Zoals ook uit bijlage 1 blijkt zijn er meer gebieden geschikt voor de plaatsing van windturbines. Het is mogelijk dat projectontwikkelaars een locatie willen ontwikkelen buiten de zoekgebieden en daartoe op juridische gronden de ruimte voor (moeten) krijgen.

Bovenregionale afspraken Wind Veluwe
De Wet Natuurbescherming (Wnb) richt zich onder meer op soortenbescherming. Via de soortenbescherming beschermt de provincie plant- en diersoorten die in het wild voorkomen. Soortbescherming geldt overal, dus niet alleen binnen N2000 gebieden. Een van de beschermde soorten is de wespendief. Om windenergie op en rondom de Veluwe niet te laten conflicteren met de instandhoudingsdoelstellingen van de wespendief is vervolgonderzoek nodig. Zoekgebied B valt deels binnen de 8km zone voor de wespendief van N2000 Veluwe. De Achterhoek is daarmee gehouden aan en betrokken bij de bovenregionale bestuurlijke afspraken over windenergie op en rondom de Veluwe.

Op 17 februari 2021 hebben provincies Gelderland, Flevoland, Overijsel, de zes Gelderse RES-regio' en RES-regio's Flevoland en West-Overijssel bovenregionale afspraken gemaakt over windenergie op en rondom de Veluwe inclusief een vervolgproces. In het invloedgebied rondom de Veluwe (een zone van circa 1 tot 8 km die alle zes RES-regio's in Gelderland raakt –zijn volgens de verkenning de mogelijkheden voor windenergie beperkter dan gedacht bij het opstellen van de concept RES'en. De kans op een vogelslachtoffer door een windmolen wordt wel snel kleiner naarmate de afstand tot de Veluwe toeneemt. Ook hier tellen effecten van verschillende initiatieven op het leefgebied van de Wespendief met elkaar mee. Daarom is het belangrijk dat in deze zone de verkenning naar mogelijke zoekzones voor windenergie zorgvuldig en in samenhang gebeurt. Dit heeft draagvlak bij alle RES-regio's. Er wordt een bovenregionaal afwegingskader ontwikkeld om de energetische ruimte voor wind rondom de Veluwe (invloedzone 1-8 km) te benutten. De afspraken zijn relevant voor het meest westelijke deel van de Achterhoek en een (klein) gedeelte van het zoekgebied Wind B ten oosten van Doetinchem.

Tabel 2 toont de bijdragen aan de productie van windenergie die de gemeenten leveren binnen deze zoekgebieden.

Tabel 2: De bijdragen windenergie (TWh) van de gemeenten

	Zoekgebied	Bijdrage
Aalten	Gebied G	0,088
Berkelland	Gebied K	0,071
Bronckhorst	Gebied B	0,054
Doetinchem	Gebied B	0,060
Montferland	Gebied A	0,095
Oost Gelre	Gebied K** en I	0,058
Oude IJsselstreek	Gebied A	0,120
Winterswijk	Gebied N1	0,000*
Totalen		**0,546**

** De gemeente Winterswijk heeft geen bod gedaan vanwege een moratorium voor wind tot 2023. De windenergie-opbrengst uit gebied N1 die mogelijk op de middellange termijn (maar voor 2030) kan worden geleverd bedraagt 0,049TWh.*
*** Voor gebied K geldt dat het Ministerie van Defensie actief de daar gelegen laagvliegroute moet intrekken. Inmiddels is al wel bekend dat het Ministerie geen bezwaar gaat maken tegen windturbines gelegen in de laagvliegzone.*

De resterende energieproductie om tot de bijdrage aan het Klimaatakkoord van 1,35 TWh te komen kan worden opgevuld met zonne-energie. Vanwege netwerkefficiëntie en kosten voor de Achterhoeker is het zinvol om ook extra windenergie toe te voegen en niet uitsluitend zonne-energie.

De wijze van invulling van de gemeentelijke bijdragen is een genuanceerd geheel, waarin strevend naar een regionaal samenhangende strategie, gemeentelijk en provinciale inzichten en ook de voorkeuren van raden en provinciale staten doorklinken. De balans in gemeentelijke bedragen is niet alleen te meten in termen van hier en nu. In diverse gemeenten zijn nog stappen te zetten om het bod en de gemeentelijke bijdrage daarin waar te kunnen maken. Van belang is dat de gemeenten en andere RES-partners een helder commitment hebben afgegeven wat het vertrouwen geeft dat de bijdragen worden waargemaakt.

De voorkeuren van gemeenten met betrekking tot de zoekgebieden staan navolgende vermeld.

De gemeente **Bronckhorst** brengt een zoekgebied ten noorden van de Oude IJssel in. Het gemeentelijke beleidskader verbindt aan dit zoekgebied de randvoorwaarde dat de tiphoogte van turbines niet boven de 150 meter mag uitkomen.

De gemeente **Aalten** kiest nadrukkelijk voor het upgraden van het bestaande windpark Hagewind. Met de modernisering van het park kan met minder, hogere turbines binnen een gelijkblijvend ruimtebeslag driemaal zoveel duurzame energie worden geproduceerd.

De gemeente **Oost Gelre** kiest bewust voor twee zoekgebieden voor windturbines op het gemeentelijke grondgebied uit de meerdere zoekgebieden die binnen de gemeente bestaan. De gemeente ziet deze gebieden gezien de omvang, het landschap en het huidige gebruik als het meest kansrijk. Op dit moment loopt er in de gemeente een traject dat kan leiden tot een bijstelling van de gemeentelijke kaders voor windturbines. De uitkomst van dit traject zal (mede) de ruimte bepalen voor windturbineprojecten binnen de zoekgebieden. De twee zoekgebieden grenzen aan of overschrijden de gemeentegrenzen. Dit betekent dat afstemming met buurgemeenten noodzakelijk is om tot een invulling te komen.

De gemeente **Oude IJsselstreek** kiest voor ontwikkeling van windenenergie uitsluitend op de zuidflank van de gemeente waar nu al windturbines zijn geplaatst.

De gemeente **Montferland** kiest ervoor om alleen in de zuidoosthoek van de gemeente windturbines te plaatsen. Dit in het daarvoor vastgestelde ontwikkelgebied voor windenergie, conform de gestelde voorwaarden in het gemeentelijke afwegingskader.

De gemeenteraad van **Winterswijk** heeft in het verleden tot een moratorium op windturbines besloten. Tot in 2022 zet de raad de mogelijke plaatsing van windturbines in de gemeente niet op de agenda. Wel is de opwekking van duurzame energie in de gemeente met behulp van alleen zonneparken onderwerp van gesprek. Op termijn is een onderzoek naar de haalbaarheid van windturbines wellicht te overwegen.

De gemeente **Berkelland** kiest voor een concentratie van grotere windmolens. Deze concentratie vindt bij voorkeur plaats in het grensgebied met een andere gemeente. Het meest voor de hand liggende zoekgebied met de minste impact op inwoners en landschap is de zuidoostelijke hoek van de gemeente.

De gemeente **Doetinchem** ziet ruimte voor wind ten westen van Doetinchem langs de Oude IJssel. In het gebied B voor zover dat op Doetinchem's grondgebied ligt

De locaties voor windenergie zullen in de RES 2.0 nader worden bekeken zodat de locaties zo concreet worden dat ze uitvoerbaar zijn in 2030 en windturbines vergunbaar zijn in 2025.

Ruimtelijke keuzes zon op land
De opgave voor extra zonneparken op land in de Achterhoek in het kader van de RES relatief gering. De in beginsel beschikbare ruimte in de Achterhoek is meer dan genoeg om de opgave te realiseren. Dit laat toe dat selectief wordt omgegaan met potentiele locaties voor zonneparken.
Het toelaten van nieuwe zonneparken moet in het licht staan van de consequenties daarvan op de aansluitmogelijkheden van windparken op de onderstations in het netwerk van Liander. De prioriteit ligt bij windenergie; voorkomen moet worden dat nieuwe zonneparken de aansluiting van windparken blokkeren of vertragen.

De Achterhoek kan zich volop richten op het kiezen voor kwalitatief hoogwaardige voorstellen voor zonneparken waarin natuur-inclusieve inrichting van het park of agrarische nevengebruik en andere innovatieve aanpakken in doorklinken.

Een ander aandachtspunt bij het toelaten van zonneparken is de gecombineerde invloed van meerdere parken in onderlinge nabijheid op het Gelders Natuur Netwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelzones. Parken die dicht bij elkaar liggen kunnen de ecologische verbindingszones negatief beïnvloeden terwijl de individuele parken dit niet doen. Ditzelfde cumulatieve effect van zonneparken kan zich ook in landschappelijke zin voordoen. Het is daarom uiterst zinvol dat gemeenten in overleg treden met de provincie om zo vanuit een meer regionale insteek de mogelijke vergunningverlening van zonne-initiatieven te beoordelen.

In het realisatie traject in het kader van de RES 2.0 is nadrukkelijk aandacht te besteden aan een programmatische aanpak om realisatie van het gewenste productieniveau van zonne-energie op een kwalitatief hoogwaardige wijze qua locatiekeuze en inrichting van zonneparken te bevorderen.

4.6 Verdere samenwerking bij de realisatie van het voorgestelde productieniveau

Deze Achterhoekse RES 1.0 schetst vanuit een regionale invalshoek op welke wijze de Achterhoek de eigen energieambitie invult. Met deze RES 1.0 kan vanuit de huidige situatie gestructureerd worden toegewerkt naar invulling van de toekomstige energiestrategie. Dit traject van 'toewerken naar' is essentieel om recht te doen aan bestaand gemeentelijk en provinciaal beleid, opinies in gemeenteraden, eerdere besluiten over duurzame energie en uiteindelijk de ruimtelijke mogelijkheden die gemeenten hebben om de ambitie voor duurzame energie te realiseren.

Samenwerking in dit traject en het afgewogen invullen van de rollen van de RES-partners is essentieel voor het verdere succes.

Zo levert Liander een belangrijke bijdrage direct in het begin van het traject naar de RES 2.0 door het totaalbeeld van de voorgestelde energieproductie en de verdeling daarvan over wind en zon en het bijbehorende ruimtegebruik onder de loep te nemen wat betreft de consequenties voor het elektriciteitsnetwerk. Deze tweede netwerkimpactanalyse levert een inzicht in de betekenis van het aansluiten van de voorgestelde windenergie en zonne-energie op het netwerk. Dit mondt uit in een advies over de ruimtelijke programmering van de wenselijke productie van zonne-energie. Daarmee wordt duidelijk hoe voorgenomen netwerkinvesteringen adequaat kunnen worden benut en kunnen onnodige congestie op het netwerk en kosten voor infrastructuur worden vermeden. Ook draagt Liander bij aan het uitrollen van het plan van aanpak zon op dak zodat een belangrijke Achterhoekse ambitie succesvol kan worden ingevuld.

De gemeenten pakken hun rol op in het nader onderzoeken van de concrete benutting van de zoekgebieden voor windenergie. Zij gaan daarvoor het verdere gesprek aan met direct betrokken stakeholders, sturen nader onderzoek rond de concrete benutting van de zoekgebieden aan en zetten de nodige stappen om deze op te nemen in ruimtelijke plannen. Daarmee wordt een juridische basis gelegd voor de finale besluitvorming over windenergieprojecten.

Daar waar de zoekgebieden op en over gemeentegrenzen liggen werken de gemeenten nauw samen om tot afstemming te komen over de wijze van benutting van deze gebieden en een adequaat participatietraject met alle omwonenden en andere stakeholders te komen. De provincie kan desgewenst een facilitaire rol vervullen bij de nadere invulling van de gemeentegrens overschrijdende zoekgebieden.

De rol van de provincie heeft nog een ander dimensie. Op grond van de elektriciteitswet heeft de provincie de rol van bevoegd gezag voor windparken met een opgesteld vermogen van meer dan 5 MW en kleiner dan 100 MW. Met het vermogen van de huidig gangbare turbines is de provincie daarmee al snel het bevoegde gezag om over de omgevingsvergunning voor een windpark te besluiten7. De provincie heeft daarmee de bevoegdheid om een windpark ruimtelijk in te passen via een provinciaal inpassingsplan. De provincie is daarbij verplicht deze bevoegdheid toe te passen als een initiatiefnemer een afwijzing heeft ontvangen van de gemeente. De provincie moet voor het betreffende project dan wel van mening zijn dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening, zoals dat op grond van de Wro moet worden aangetoond. Deze RES 1.0 is een belangrijk onderdeel bij deze afweging.

[7] Deze bevoegdheid vloeit voort uit artikel 9f tweede lid Chw (Crisis- en Herstelwet) en betekent een afwijking van de standaard bevoegdheidsverdeling op grond van de Wabo. Daarnaast coördineert de provincie de overige vergunningen die nodig zijn voor de ontwikkeling van een windpark (artikel 9f lid 1 van de Elektriciteitswet).

5 Naar een regionale energiestrategie

5.1 Wat is de opgave?

Vanuit de bestaande, gunstige uitgangssituatie in de Achterhoek is het zaak om de RES-systematiek gericht op een stimulans voor de productie van duurzame energie soepel te laten aansluiten bij bestaande doelstellingen en daartoe geformuleerd beleid. Het nationale RES-proces leidt in de Achterhoek dus niet zozeer tot beleidsinitiatie maar tot aanpassing en waar mogelijk verbetering van het bestaande beleid. Die aanpassingen focussen zich op:

- Koppeling van opwekking van duurzame energie aan andere ruimtelijke thema's;
- Een afstemming van de zoekgebieden voor de opwekking van duurzame energie op de kansen en mogelijkheden van het elektriciteitsnetwerk;
- Het expliciteren van de mogelijke inzet van warmte ten behoeve van ruimteverwarming.

Voor de Achterhoek betekent het RES-proces een geleidelijke transformatie naar een gezamenlijke benadering van de productie van duurzame energie. Vandaar ook het motto van 'voortbouwen op'; 'Verrijken van bestaand beleid'.

Door het RES-proces kwam de vraag hernieuwd op tafel hoeveel ruimte in de Achterhoek beschikbaar is voor de productie van duurzame energie via wind en zon, hoe die ruimte kan worden ingezet en wat een redelijke bijdrage is aan het nationale streven van 35 TWh op land.

Beginnend bij de beschikbare ruimte in de Achterhoek, aan te geven op basis van wettelijke normen voor de plaatsing van windturbines, planologisch-juridische belemmeringen en provinciale en gemeentelijke beleidskaders voor de inpassing van windturbines en zonneparken, kan worden geconstateerd dat de Achterhoek in beginsel veel ruimte beschikbaar heeft. Zo kan in de Achterhoek bij benadering voor 2,42 TWh aan extra windenergie en 2,77 TWh aan zonne-energie[8] worden geproduceerd. Er kan veel.

Doelstelling van het Gelders Energie Akkoord (GEA)
De Gelderse gemeenten hebben afgesproken dat met de RES ook wordt gekeken naar de uitvoering van het Gelders Energie Akkoord (GEA). Door in 2030 1,35 TWh aan duurzame elektriciteit op te wekken en daarnaast in te zetten op energiebesparing en productie van duurzame warmte9 realiseert de Achterhoek een CO2-besparing van 63%. Hiermee voldoet de Achterhoek ruimschoots aan de doelstelling van het Gelders Energie Akkoord, dat als doel heeft gesteld om 55% CO2-emissiereductie in 2030 te bereiken ten opzichte van de jaarlijkse uitstoot in 1990 (Bron: Overmorgen Tussenrapportage, mei 2020)

5.2 Achterhoekse ambitie

Duidelijk is dat deze puur ruimtelijke benadering geen recht doet aan de realiteit waarin vele andere factoren het ruimtegebruik in de Achterhoek beïnvloeden. Ook wordt duidelijk dat de Achterhoek wat te kiezen heeft. De vraag hoe de ruimte voor de productie van duurzame energie in te zetten ligt prominent op tafel: Concreet binnen welke gebieden wil de Achterhoek duurzame energie produceren, en hoe is die energie op te wekken? Met windturbines of met zonnepanelen?
Kortom, er kan veel, maar wat wil de Achterhoek? En hoe past dit in de planologische kaders van gemeenten en de provincie?

[8] Bron: Ruimtelijke check op concept-RES Achterhoek, HNS, 28 mei 2020

[9] Zie hoofdstuk Warmte

Daarnaast is de vraag dus aan de orde hoeveel duurzame energie de Achterhoek wil produceren als bijdrage aan het nationale programma RES. Bij de beantwoording hiervan kan gekeken worden naar de afspraak in het klimaatakkoord, tenminste 35TWh op land verdeeld over de RES-regio's. Ook kan worden stil gestaan bij mondiale, Europese en nationale ontwikkelingen die er alle op duiden dat inspanningen om klimaatverandering tegen te gaan moeten worden geïntensiveerd en dat er meer duurzame energie noodzakelijk is. Ook kan in beschouwing worden genomen dat het kabinetsbesluit om geen gas meer te gaan gebruiken voor ruimteverwarming een toenemende elektriciteitsvraag, zeker in de Achterhoek, tot gevolg heeft. En dat toenemend elektrisch rijden een vergelijkbaar effect zal hebben

Tegen de achtergrond van deze wereldwijde dynamiek heeft het bestuur besloten om de aansluiting met de eigen ambitie, al uitgesproken met het Akkoord van Groenlo, en nader geduid in de regionale uitvoeringsagenda energie in 2016, vast te houden. Besloten is om niet nu al te anticiperen op intensivering van inspanningen voor de productie van duurzame energie maar de eigen Achterhoekse productiedoelstellingen in ere te houden.

De regionale bijdrage aan het Klimaatakkoord
De Achterhoek draagt 1,35TWh bij aan het Klimaatakkoord met deze RES 1.0.
De hoogte van deze energieproductie is gelijk aan de in 2016 geactualiseerde uitvoeringsagenda Energie Achterhoek, wat een actualisatie was van de afspraken in het akkoord van Groenlo.
Het akkoord ging uit van een energieneutrale Achterhoek in 2030 voor de onderwerpen gebouwde omgeving en industrie, dus het energieverbruik van deze sectoren.

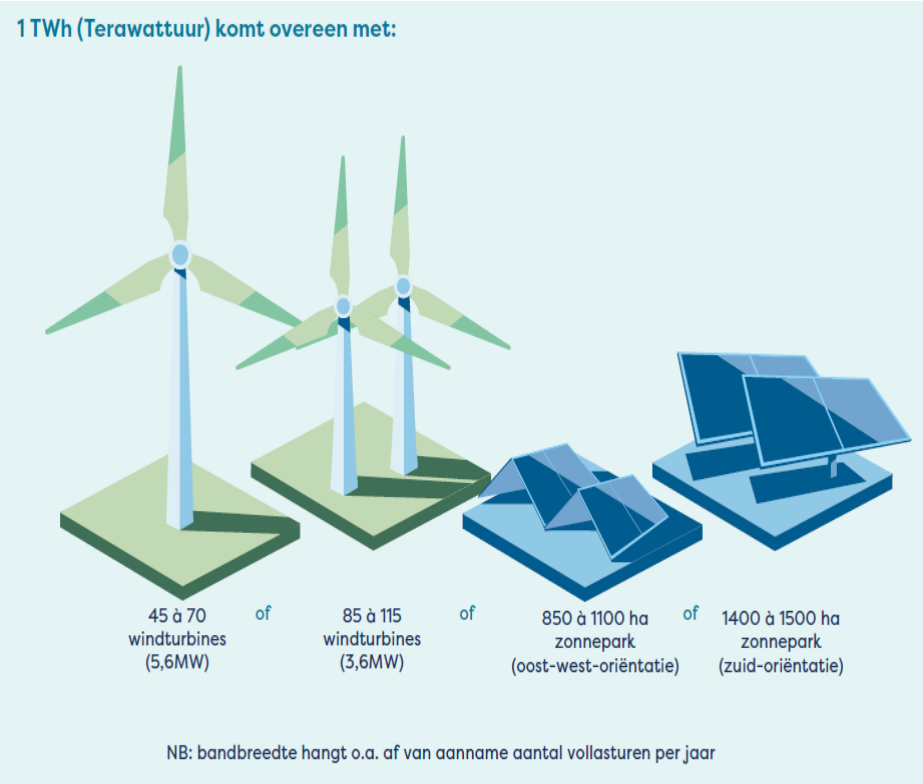
De ontwikkelingen, zoals elders geschetst in deze RES 1.0, laten zien dat de bijdrage van 1,35 TWh maar deels bijdraagt aan de werkelijke behoefte aan duurzame energie. Elektrisch autorijden, elektrificatie van ruimteverwarming als gevolg van het terugdringen van het gasverbruik, de elektrificatie van de industrie en het meetellen van elektriciteitsverbruik van de landbouw leiden alle tot een aanzienlijk hogere energiebehoefte.

Deze aanvullende behoefte aan duurzame energie wordt niet met deze RES 1.0 opgepakt. Deze RES 1.0 is gebaseerd op het nationale kader voor de regionale energiestrategieën en gaat niet daarbuiten.

De doelstelling voor de productie van duurzame energie die is af te leiden in de uitvoeringsagenda energie is 1,35 TWh. De gezamenlijke bestuurders van gemeenten, provincie en waterschap kiezen ervoor dit 'bod' te doen als bijdrage aan het nationale klimaatakkoord.
De voorwaarde aan deze bijdrage is dat 0,35TWh wordt geproduceerd door grootschalige opstelling van zonnepanelen op bedrijfsdaken en agrarische bebouwing. Hiermee wordt dus maximaal 1 TWh op land geproduceerd door windturbines en zonneparken.

Bij dit bod mag rekening worden gehouden met de al geproduceerde energie door windturbines en zonnepanelen. In de Achterhoek wordt al 0,471 TWh duurzame energie geproduceerd. Dit betekent dat ruimte is te zoeken voor de productie van 0,879 TWh extra in uiterlijk 2030.

Figuur 4: TWh in windmolens en zonneparken



5.3 Zoektocht naar de ruimte

Met deze bijdrage op tafel, al eerder neergelegd in de concept RES, verschoof de focus bij opstelling van de RES 1.0 naar de vragen binnen welke gebieden de Achterhoek duurzame energie wil produceren, en hoe die energie is op te wekken? Met windturbines of met zonnepanelen?

Beide vragen zijn beantwoord door de uitvoering van een uitgebreide ruimtelijk-functionele analyse en een analyse van de mogelijkheden van aansluiting van duurzaam geproduceerde energie op het elektriciteitsnetwerk in de Achterhoek.

In de zogenaamde netwerkimpactanalyse uitgevoerd door Liander, de netbeheerder, is nagegaan hoe de zoekgebieden, voor wind en voor zon, aan te sluiten zijn op het netwerk. Ook is nadrukkelijk gekeken naar de zogenaamde energiemix. Dit is de verhouding tussen windturbines en zonneparken. Deze is van groot belang om de kosten van de elektriciteitsinfrastructuur te beperken en de energieleverantie stabiel te kunnen houden.

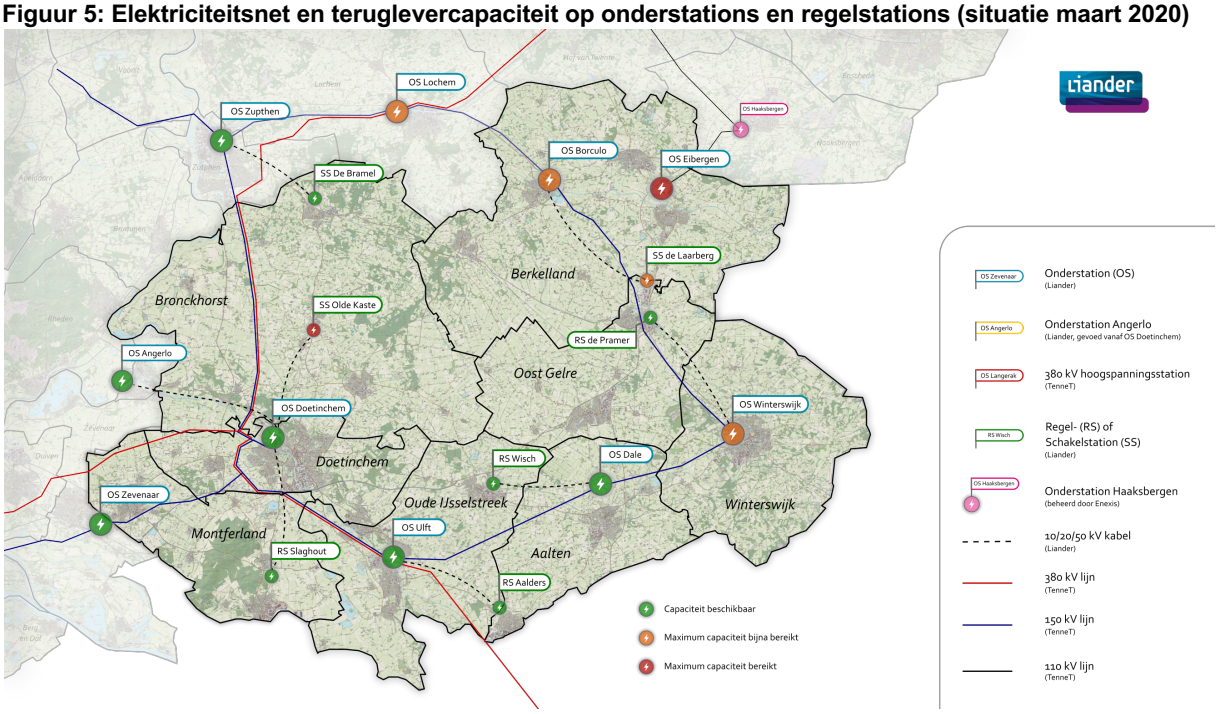
In de ruimtelijke analyse zijn diverse aspecten van de Achterhoek in ogenschouw genomen die een rol spelen in het zoeken naar de ruimte voor duurzame energie. Deze aspecten zijn systematisch gecategoriseerd en beoordeeld, waarmee een afgewogen ruimtelijk beeld van zoekgebieden voor windturbines en zonneparken tot stad is gekomen. De navolgende hoofdstukken gaan hierop dieper in.

6 Systeemefficiëntie en energiemix

6.1 Het Achterhoekse elektriciteitsnetwerk

Figuur 5 geeft het elektriciteitsnet in de Achterhoek schematisch weer alsmede de huidige teruglevercapaciteit. De kaart toont de hoogspanningsnetten (380, 150 en 110 kV) die door TenneT worden beheerd.

Figuur 5: Elektriciteitsnet en teruglevercapaciteit op onderstations en regelstations (situatie maart 2020)



Het Achterhoekse netwerk wordt gevoed door het zogenaamde koppelnet vanuit Doetinchem (station Langerak). Dit koppelnet verbindt Nederland met de rest van Europa en heeft een spanning van 380.000 Volt. Het koppelpunt in Doetinchem voedt de Achterhoek via het hoogspanningsnet van 150.000 Volt (de blauwe lijnen). Zowel het koppelnet (rode lijnen) als het hoogspanningsnet (blauwe lijnen) worden beheerd door de landelijke netbeheerder TenneT. Dit net is grotendeels zichtbaar door de hoogspanningsmasten.
In de Achterhoek voedt het hoogspanningsnet de regio in een ring. Op deze ring zitten een aantal onderstations waar het fijnmazige, ondergrondse, middenspanningsnet op is aangesloten. Vanuit dit middenspanningsnet worden vrijwel alle huishoudens en bedrijven voorzien van elektriciteit. Zonnepanelen op daken en kleinschalige zonneweides worden aangesloten op het middenspanningsnet. Grootschalige duurzame opwek zoals windmolens en zonneparken van meer dan twee hectare wordt direct op de onderstations aangesloten.
Deze infrastructuur is in het verleden ontworpen op basis van verbruik en daarmee levering van energie. Er werd geen rekening gehouden met kleinschalige lokale opwek die een teruglevering op het net betekent. Waar veel verbruik is, is infrastructuur aanwezig. Alle stations bevinden zich dan ook in de directe omgeving van de (grote) kernen in de Achterhoek.

Het hoogspanningsnet is te vergelijken met een snelweg: hier wordt met hoge snelheid gereden (150.000 Volt) en zijn er verschillende afritten (onderstations) richting de N-wegen (het

middenspanningsnet). Het middenspanningsnet heeft een lagere spanning van 10.000 Volt, hier wordt langzamer gereden dan op de snelweg.

6.2 Netwerkproblematiek

Het elektriciteitsnetwerk raakt op steeds meer plekken vol. Dat komt onder meer door de snelle groei van het aantal zonnepanelen op daken, zonneweides en windmolenparken die elektriciteit aan het net leveren. Ook aan de vraagzijde dreigt het net tegen zijn grenzen aan te lopen. Uitbreiding van industrieterreinen, woonwijken en trends als elektrisch rijden zorgen voor een grotere elektriciteitsbehoefte. Deze belasten het net in toenemende mate.

Het netwerk in de Achterhoek kent op dit moment al een aantal knelpunten in geval van piekbelastingen. De keuzemogelijkheden voor locaties voor zonneparken en windparken worden hiermee ingeperkt. Op het elektriciteitsnetwerk in het algemeen en dus ook in de Achterhoek kan niet zonder meer op iedere denkbare locatie een windpark of zonnepark worden aangesloten. De locatiekeuze voor een wind- of zonnepark, of een grootschalige opstelling van zonnepanelen op daken, heeft daarmee een relatie met de ligging en capaciteit van dit elektriciteitsnetwerk.

De factor 'netwerk' bepaalt dus in toenemende mate waar de productie van duurzame energie nog mogelijk is. Hiermee kunnen locaties die vanuit andere overwegingen in aanmerking komen, niet worden benut. Toevallige kansen als grond die beschikbaar komt, een agrariër die zijn bedrijf afbouwt, een overhoek langs een weg die in beginsel voor wind- of zonne-energie kan worden ingezet, worden minder bepalend voor de locatiekeuze voor zonneparken of windturbines.

6.3 Systeemefficiëntie

De locatie ten opzichte van het elektriciteitsnet bepaalt of het mogelijk is een wind- of zonnepark zonder veel extra kosten aan te sluiten op het net. De locatie bepaalt ook of de aansluiting binnen een acceptabele termijn kan worden gerealiseerd. Systeemefficiëntie in het netwerk is belangrijk om kostenstijgingen voor de consument binnen de perken te houden en voor de mogelijkheid om productie van duurzame energie tijdig te kunnen uitbreiden.

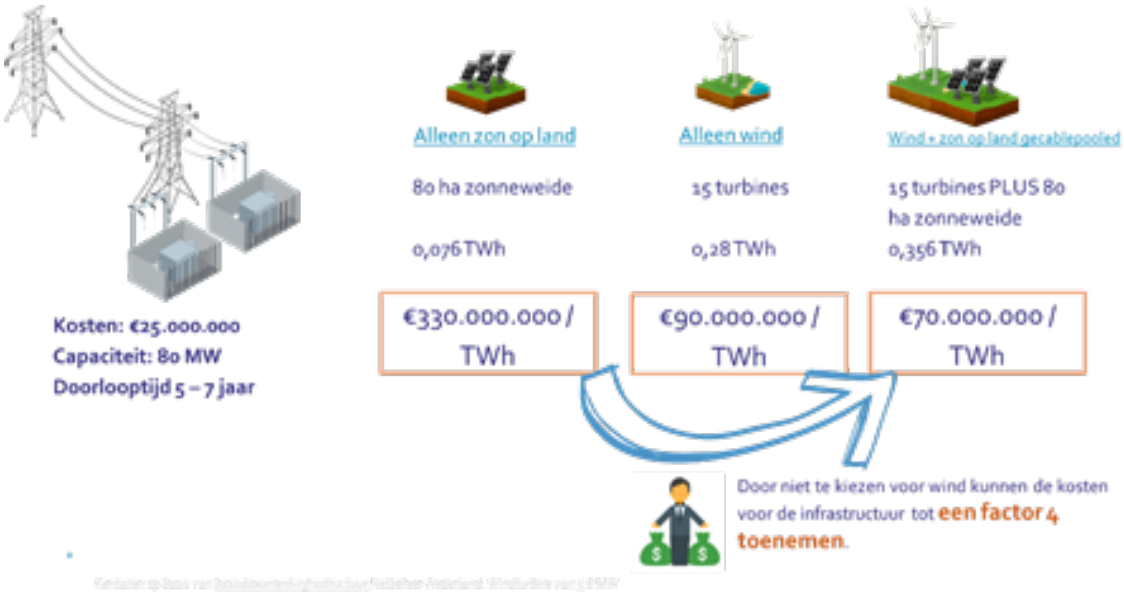
Systeemefficiëntie is erbij gebaat de volgende ontwerpprincipes aan te houden:

- Benut bestaande en geplande infra optimaal
  Niet overal in de Achterhoek is evenveel capaciteit beschikbaar. Door opwek te plannen op locaties waar capaciteit beschikbaar is of in de toekomst komt, worden onnodige capaciteitsuitbreidingen en kosten vermeden
- Combineer opwek en verbruik
  Hoe verder opwek en verbruik uit elkaar liggen, hoe meer infrastructuur nodig is. Door opwek en verbruik geografisch dicht bij elkaar te plannen worden onnodige capaciteitsuitbreidingen vermeden.
- Combineer zon en wind
  Als de wind waait, schijnt de zon meestal niet en vice versa. Door de duurzame opgave in te vullen met zowel wind als zon is in de Achterhoek tot wel vier keer minder infrastructuur benodigd.
- Cluster duurzame opwek projecten
  Grootschalige projecten (zonneweides groter dan twee ha en windturbines) worden met een eigen kabel direct op het onderstation aangesloten. Het aansluiten van enkele clusters van opwek is vele male efficiënter dan kleinschalige opwekinstallaties verspreid over de hele Achterhoek
- Slimme technische oplossingen

Slimme oplossingen als het inzetten van de vluchtstrook van het net ('redundantie loslaten'), het aftoppen van zonnepanelen en of combineren van zon en wind op één kabel ('cablepooling') zorgt voor een efficiëntere benutting van het bestaande net.

Dat de systeemefficiëntie, en daarmee beperking van de kosten voor de consument, gebaat zijn bij een juiste energiemix laat figuur 6 zien.

Figuur 6: De invloed van de energiemix op de kosten van infrastructuur

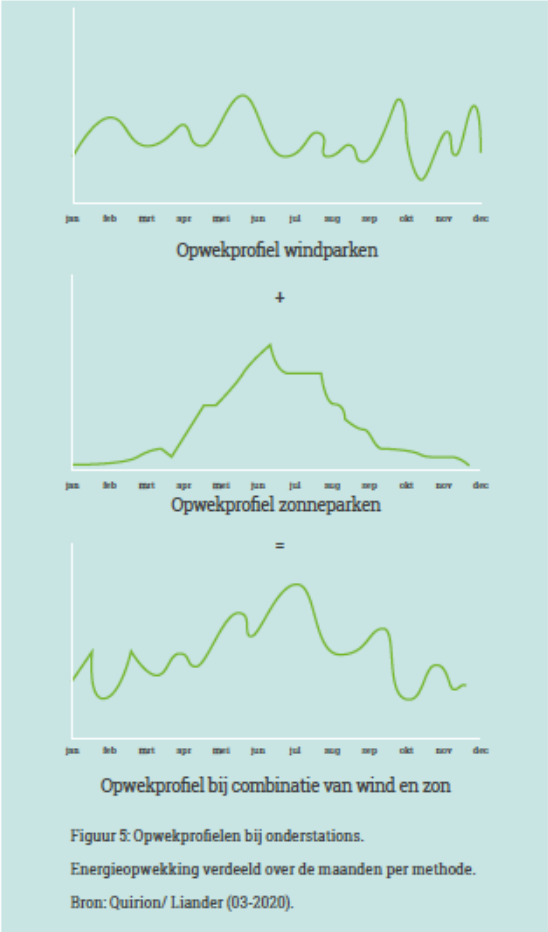


6.4 Opgave en energiemix

Een evenwichtige energieproductie met zon en wind, een juiste energiemix, zorgt voor een efficiënter gebruik van het elektriciteitsnet. Wind en zon hebben vrijwel complementaire pieken. Met andere woorden, als de zon schijnt, waait het meestal niet hard en als het hard waait, schijnt de zon meestal niet. De leveringsonzekerheid neemt daardoor af. Wind heeft een bijna vier keer hogere bedrijfstijd dan zon. Tegen dezelfde kosten voor infrastructuur kan dus vier maal zoveel energie worden opgewekt. Of louter zon kost wat infrastructuur betreft bijna vier keer zoveel als louter wind. Door zon én wind te combineren op dezelfde kabel (cable pooling) kan nog eens 25% kosten worden bespaard. Door een adequate energiemix kan veel meer duurzaam opgewekte energie worden aangesloten tegen dezelfde kosten, in dezelfde ruimte en tijd.

Figuur 7 toont de hoeveelheid elektriciteit die een zonnepark of een windturbine opwekt. Opwek met zonnepanelen is seizoensgebonden, terwijl de opwek door windturbines het gehele jaar doorgaat (maar ook wel fluctueert).

Figuur 7: Elektriciteitsproductie met windturbines en zonnepanelen



Een streven naar een adequate energiemix betekent dat met enige marge een verhouding van zon en wind van 1 op 1 in opgesteld vermogen moet worden nagestreefd. Via de bedrijfstijd vertaalt zich dat tot een gewenste zon/wind verhouding van 1 op 3 op het niveau van onderstations.[10]

In de Achterhoek wordt op dit moment 0,172 TWh met windenergie opgewekt. Om aan de vraag aan duurzame elektriciteit te voldoen is meer windenergie nodig. Er is al relatief veel zonne-energie gerealiseerd en nog (veel) meer grondgebonden zonne-energie brengt de energiemix uit balans. Windturbines zijn dus naast zonnepanelen nodig omdat deze elk jaar zorgen voor een min of meer continue stroom elektriciteit. Ze hebben een hoog rendement, zijn kosteneffectief en vragen minder (directe) ruimte dan zonneparken. Er is wel meer indirecte ruimte nodig voor inpassing van windturbines in verband met hinderzones, laagvliegroutes, trekroutes en zichtbaarheid. Windturbines hebben een grote impact op het landschap en de omgeving en daarom is een zorgvuldige afweging gemaakt om tot geschikte locaties te komen.

Een adequate zon-wind verhouding zoals hierboven geschetst betekent dat een aanzienlijk deel van het bod opgewekt moet worden door wind. Het bod is dan op de volgende manier samengesteld:

- Zon op dak: 0,35 TWh
- Zon op land: 0,21 TWh
- Wind: 0,79 TWh[11]

Wanneer de opgave wordt verminderd met de projecten die zijn gerealiseerd of met zekerheid gerealiseerd gaan worden, ontstaat de onderstaande ideale verdeling van **restopgave** van 0,879 TWh:

- Zon op dak: 0,248 TWh
- Zon op land: 0,013TWh
- Wind: 0,618 TWh

[10] In de praktijk is het wat ingewikkelder. Van zon op dak op bedrijventerreinen is ervan uitgegaan dat deze wordt weggevangen door de vraag. Het onderstation "ziet" dit zonvermogen niet en behoeft voor de netinpassing op onderstation niveau dus niet te worden meegenomen in de mix. De verhouding mag daardoor dus minder zijn dan 1-op-3.

[11] De zon-wind verhouding in de land opties is dan zelfs 1 op 4. Het deel zon op dak dat in het buitengebied ligt trekt dat richting 1 op 3.

Deze restopgave en de verdeling over zon op dak, zon op land en wind op land was het vertrekpunt bij het zoeken naar de ruimte voor realisatie van de bijdrage aan het klimaatakkoord van de Achterhoek.

Opslag van energie
Het is belangrijk de flexibiliteit in energiesystemen te vergroten, zodat het productievermogen maximaal kan worden ingezet. De combinatie van productie en opslag speelt daarin een rol. PBL onderzoekt momenteel in opdracht van EZK de mogelijkheden om batterij-opslag in combinatie met zon- en windprojecten in de SDE++ te ondersteunen. In de voorgenomen Energiewet wordt opgenomen dat netbeheerders als het efficiënt is verplicht zijn om flexibiliteit in te kopen waarmee ook opslag van elektriciteit wordt gestimuleerd.

Opslag zal in toenemende mate een relevante rol spelen in de transitie naar een CO2 vrij energiesysteem doordat met bijvoorbeeld een batterij het aanbod van elektriciteit kan worden opgeslagen en afgeleverd op het moment dat er vraag is. In recente onderzoek van de landelijke en regionale netbeheerders en EZK is deze rol ook goed geduid voor het energiesysteem na 2030. In deze RES 1.0 is de rol van opslag nog niet prominent meegenomen. Dat komt onder andere omdat de maatschappelijke kosten van het verzwaren van het net momenteel in veel gevallen lager zijn.

In de RES 2.0 worden de mogelijkheden van opslag om lokale netcongestie tegen te gaan te verkend. De business cases rond opslag zijn op dit moment nog een aandachtpunt. Opslag is vooralsnog vaak niet de meest kosteneffectieve oplossing is.

Innovatie
De Achterhoek wil ook zelf bijdragen aan de ontwikkeling van nieuwe technieken. Bijvoorbeeld door 'launching customer' te zijn en zo een proeftuin te worden voor nieuwe technieken. Dergelijke innovaties en initiatieven kunnen de regio en hoogwaardige werkgelegenheid een belangrijke impuls geven.
De Achterhoekse gemeenten doen dit niet alleen, maar zoeken hiervoor de samenwerking met het bedrijfsleven. Om innovatie in de regio de stimuleren zijn ontmoetingen tussen overheid, ondernemers en onderwijs essentieel. Regionale netwerken en organisaties, zoals Achterhoek Onderneemt Duurzaam, Agem en de Achterhoek Ambassadeurs kunnen hierin een centrale rol spelen.

7. Zoektocht naar de ruimte

7.1 Zon op dak

De grootschalige opstelling van zonnepanelen op daken (meer dan 15 kWp), waarvan de energieproductie meetelt in de RES, heeft de nadrukkelijke voorkeur van de samenwerkende gemeenten, de provincie, en het waterschap. Zij streven immers naar meervoudig ruimtegebruik bij de inpassing van energieopwekking in de omgeving. Bij zon-op-dak wordt optimaal gebruikt gemaakt van de ruimte en hoeven zonneparken niet landschappelijk te worden ingepast. Tevens is het verlies aan biodiversiteit en natuur en landbouwgrond minder groot. Ook kunnen bijvoorbeeld elektrische auto's dicht bij de bron worden opgeladen wat het elektriciteitsnetwerk zo min mogelijk belast.

De zonneladder
De zonneladder is een belangrijk afwegingskader bij de RES. De gedachte is voortgekomen uit de maatschappelijke discussie over het benutten van landbouwgrond en natuur voor opwek van duurzame energie, terwijl er daken onbenut blijven.
De zonneladder brengt een prioritering aan in opweklocaties voor zonne-energie. Er zijn verschillende versies van de zonneladder, maar algemeen geldt dat zon op dak meer prioriteit krijgt dan zon op land. Ook geldt voor zon op *land* dat onbenutte bebouwde locaties en locaties langs infrastructuur prioriteit krijgen boven natuur- en landbouwgrond.

Vanwege deze voordelen heeft de Achterhoek een hoge doelstelling voor het realiseren van zon-op-dak gesteld en zet de regio maximaal in om dit doel te bereiken. Naast het stimuleren van de gebruikelijke opwekmethode: zonnepanelen op het dak, zet de regio ook in op gebruik van innovatieve plaatsing van de panelen. De regio volgt nauwlettend de ontwikkelingen voor zonnepanelen die zijn gekoppeld aan de gebouwde omgeving, zoals zon op gevels, op ramen en in de openbare ruimte, zoals boven auto- en fietsparkeerplaatsen en parkeerterreinen.

De bijdrage in de productie van duurzame energie van de Achterhoek zoals geformuleerd in de concept-RES omvat de opwekking van 0,35 TWh via zonnepanelen op daken.
Op dit moment wordt al 0,064 TWh grootschalig op daken opgewekt terwijl er ook projecten in de 'harde pijplijn' zitten waarmee de productie op afzienbare termijn groeit naar 0,102 TWh.

Het streven naar de maximale benutting van de potentie voor de opwekking van zonne-energie op daken, en daarmee de resterende 0,248 TWh aan duurzame energie op dak op te wekken, is een reële maar geen eenvoudige opgave. Bedrijfsdaken en daken van agrarische bebouwing bieden echter genoeg oppervlakte om deze opgave te realiseren. Een conservatieve schatting van de maximale realistische potentie voor grootschalig zon-op-dak bedraagt 0,49 TWh (Provinciale Basis studie zon, 2021). Vanwege de aanzienlijke inspanningen die verricht moeten worden om zon op dak te realiseren is besloten om vooralsnog te streven naar in ieder geval 0,35 TWh energieproductie. Blijken innovaties een hoger productieniveau mogelijk te maken, dan zal niet nagelaten worden dit te realiseren.
Uit de netimpact analyse van Liander volgt dat de opgave voor zon op dak, zeker in het buitengebied van de Achterhoek, niet zonder meer aangesloten kan worden op de bestaande en reeds geplande middenspanningsinfrastructuur. Het net is verfijnder maar kan ook minder capaciteit verwerken.

Om de restopgave van 0,248 TWh voor zon op dak vóór 2030 te realiseren geeft Liander handvatten in de vorm van een systeem efficiëntie ladder zon-op-bedrijfsdaken die de kans op realisatie zo groot mogelijk maken. Deze ladder kan worden gebruikt om een strategie en een plan van aanpak te ontwikkelen. Uiteindelijk moet dit leiden tot een uitvoeringsprogramma voor de realisatie opgave van zon-op-dak.

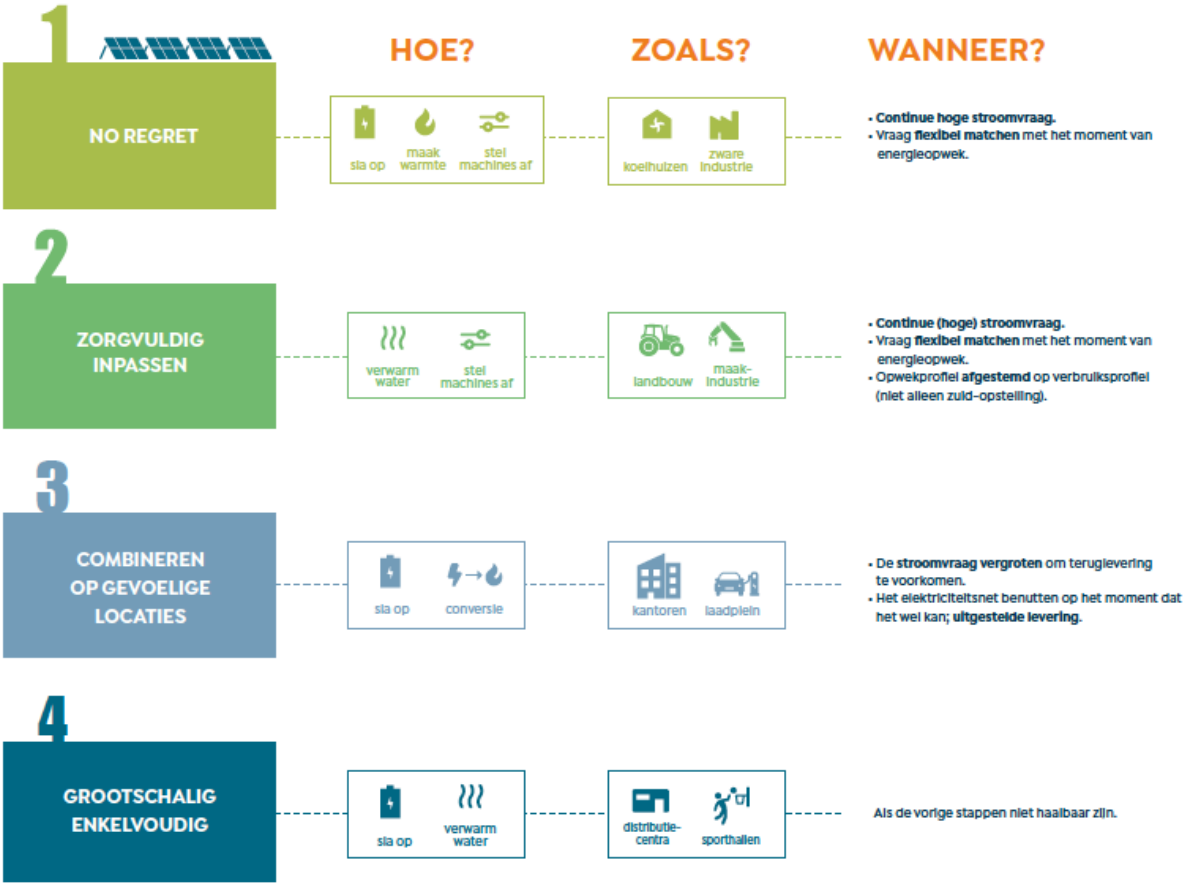
Figuur 8: De systeem efficiëntie ladder zon-op-bedrijfsdaken

Figuur 9 toont de handreiking voor het slim kiezen van locaties voor zon op dak. Het gaat daarbij primair om daken met een grootverbruikaansluiting (groter dan 3x80A). Het doel is zoveel mogelijk duurzame opwek gerealiseerd te krijgen. Daarbij is de netsituatie als uitgangspunt genomen, omdat dit in veel gevallen een beperkende factor in de realisatie is. De impact op het net neemt per trede toe. Daarmee neemt ook dat kans toe dat er onvoldoende transportcapaciteit is voor teruglevering van elektriciteit. De tredes zijn voorzien van een toelichting en voorbeelden hoe om te gaan met de betreffende situatie.

Door het toepassen van de systeem efficiëntie ladder zon-op-bedrijfsdaken is het mogelijk met minimale netaanpassing zo veel mogelijk zon op dak te realiseren. Netbeheer Nederland zal op korte termijn nadere handvatten bieden voor de toepassing van deze ladder. Door de ladder toe te passen is het mogelijk om snel het 'laaghangende fruit' te plukken: Het identificeren van de daken die hoog op de ladder staan en waarop zonnepanelen dus relatief eenvoudig kunnen worden geplaatst en snel worden gerealiseerd; Dit zijn bijvoorbeeld daken van bedrijven die het hele jaar door continu stroom gebruiken. Zonne-energie die daar geproduceerd wordt, wordt meteen lokaal gebruikt en heeft dus geen (extra) elektriciteitsnet nodig (trede 1 op de ladder).

De systeem-efficiëntie ladder is met name behulpzaam bij het zoeken naar ruimte op bedrijfsdaken. Ook in het buitengebied van de Achterhoek, op agrarische bedrijfsbebouwing bestaat een aanzienlijke potentie om grootschalige opstellingen voor zon op dak te realiseren. Juist in dit gebied zijn de aansluitmogelijkheden voor deze opstellingen momenteel beperkt. Ook het kunnen benutten van de potentie van het middengebied, ruwweg het gebied dat de oostelijke helft van Bronkhorst beslaat, en westelijke delen van Oost Gelre en Berkelland, is vanuit het toekomstperspectief belangrijk. De vraag naar duurzame energie neemt alleen maar toe. Er liggen in de regio ook een aantal zoekgebieden voor windenergie. Hier ligt wellicht een kans om de algehele aansluitsituatie voor dat gebied te verbeteren door middel van een extra netwerkmaatregelen. Dat zou één van de obstakels voor plaatsing van zon-op-dak weg kunnen nemen. Uiteindelijk zullen de noodzaak, kansen en impact in termen van (maatschappelijke) kosten en doorlooptijd van eventuele nieuwe infrastructuur moeten worden meegewogen in het plan van aanpak voor zon op dak.

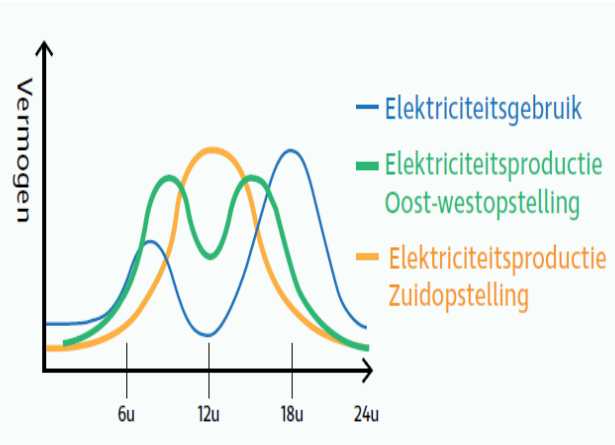
Figuur 9: Inpassingsladder zon op dak



Het is ook zaak te zoeken naar innovaties die nu (nog) buiten het wettelijke kader van de netbeheerder liggen, maar waarmee wel meer zon op dak gerealiseerd kan worden. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de opslag van elektriciteit. Dit wordt onderzocht in het programma Zonnige Agrariërs in de Achterhoek (ZAA) in samenspraak met de Provincie Gelderland en Agem. Het onderzoek is nog niet afgerond. Op basis van de handreiking van EnergieSamen (2021) zoekt men het in drie oplossingsrichtingen:

1. Het beperken van het aan te sluiten vermogen; hierbij is ook de Oost-west opstelling van panelen nadrukkelijk in beeld. Dit past beter bij het patroon van het elektriciteitsgebruik dan de traditionele Zuidopstelling van panelen;
2. Het delen van de aansluiting; dit kan met zon en wind (cable pooling) maar ook door afstemming van vraag en opwek.
3. Opslag in batterijen tijdens opwekpiek; pilot wordt gestart met 2e hands batterijen.

Figuur 10: Verschil patroon Zuidopstelling en Oost-westopstelling (Een praktische handreiking over systeemintegratie; EnergieSamen, 2021)



Daarnaast is het wenselijk om gerichte acties te starten die toewerken naar de doelstelling voor zon op dak. Het opstellen van een concreet en zeker uitvoeringsprogramma zon op dak is noodzakelijk, zodat Liander doelgericht uitbreidingen aan het elektriciteitsnet kan realiseren. Dit kan neerkomen op investeringen aan zowel de(middenspannings) kabels als andere netinfrastructuur. Aansluiten met zon op dak bij uitbreidingen in het middenspanningsnet die al gepland zijn, is uiteraard sowieso zinvol.

Samenvattend is het noodzakelijk om zon op dak met kracht te stimuleren. In de fase van productie van de RES 2.0 wordt daarom het plan van aanpak zon op dak, in het tekstkader gepresenteerd, uitgewerkt en uitgevoerd.

Contouren plan van aanpak zon op dak
Voor opname in het plan van aanpak zijn al diverse componenten geïdentificeerd. Deze componenten zijn hieronder weergegeven.

Visie
Als eerste stap is een integrale, bondige visie voor zon op dak in de Achterhoek uit te werken waarin centraal staat hoe het elektriciteitsnetwerk op de middellange termijn beter geschikt is te maken voor duurzame decentrale opwek in het algemeen en zon op het dak in het bijzonder. Dit rekening houdend met technologische ontwikkelingen waaronder opslag van elektriciteit.

Aansluitend op de visie zijn de volgende activiteiten te ontplooien:

Inventarisatie van potenties voor zon op dak
- Het op basis van de provinciale basisstudie zon (gegevens van elk dak) en de systeem efficiëntie ladder identificeren van daken die zonder netuitbreiding zon op dak kunnen realiseren. Bedrijven worden pro-actief benaderd door een uitvoeringsorganisatie om zon-op-dak te gaan realiseren.

- Inventariseer waar parkeerterreinen en parkeerplaatsen kunnen worden overdekt met zonnepanelen. Combineer daar waar mogelijk met het laadpalen plan voor elektrisch vervoer waardoor het netwerk zo min mogelijk gebruikt hoeft te worden. Toets of dit kan worden ingepast. Over het algemeen liggen deze terreinen binnen de bebouwde kom waar de geproduceerde zonne-energie een grote kans heeft opgenomen te worden door de lokale vraag naar elektriciteit voordat die het onderstation bereikt. Gebruik een uitvoeringsorganisatie om dit te realiseren.
- Doe dat ook voor geluidschermen, stortplaatsen en waterbassins.
- Zoek binnen gebieden waar nog geen netcongestie (Liander) is op het middenspanningsniveau naar relatief grote en voldoende sterke boerenschuurdaken, toets deze op inpassing; agrariërs met geschikte daken worden pro-actief benaderd door een uitvoeringsorganisatie.
- Breng in kaart op welke daken (bedrijfscategorie, gasverbruik, groot dak) een combinatie van zon thermisch en zon PV te plaatsen is.
- Monitor waar de gasgedreven warmteinstallatie vervangen wordt door een elektrisch gedreven warmte/koel installatie. Toets of plaatsing van zon-op-dak mogelijk is.

Vraagsturing en netwerkverbetering

- Maximaliseer vraagsturing op alle bedrijventerreinen met als doel het creëren van extra ruimte voor inpassing van zon-op-dak op die bedrijventerreinen. Vraagsturing is erop gericht om energievraag zoveel mogelijk te sturen naar momenten buiten periodes van piekbelasting van het net.
- Maximaliseer deze vraagsturing ook bij particulieren.
- Zoek in het bijzonder naar mogelijkheden om upstream vraagsturing te maximaliseren ten behoeve van plaatsing van zon-op-dak in de relatief zwakke middenspanningsstrengen waar mogelijkheden zijn voor zon op dak. Daar heeft de vraagsturing het hoogste positieve effect.
- Breng daar waar middenspanningskabels worden verzwaard in het kader van reguliere netwerkverbeteringen in kaart welke extra mogelijkheden er ontstaan voor zon-op-dak.
- Onderzoek de haalbaarheid (technisch, financieel en juridisch) van een concept voor het delen van de kabel van wind en zon-op-dak.
- Breng de potentie en vraag voor teruglevering in het middengebied van de Achterhoek in kaart. Onderzoek vervolgens samen met Liander hoe dit aan de hand van de systeemefficiëntieladder het meest efficiënt kan worden ingepast. Op basis hiervan kan Liander in kaart brengen welke netuitbreidingen dan nog benodigd zijn. Breng daarbij ook de maatschappelijke kosten en baten in kaart.

Instrumentarium

- Zorg voor een adequaat financieel instrumentarium om zon op bedrijfsdaken mogelijk te maken; Geef een OZB-ontheffing of een “groene” heffingskorting op de OZB, daar waar de OZB stijgt ten gevolge van het toepassen van zon-op-dak. Subsidieer kostenverhogende aspecten zoals het versterken van het dak of het maken van draagconstructies boven parkeerterreinen daar waar nodig.
- Bij het benaderen van bedrijven voor zon-op-dak dient de besparing van de energievraag voor- of meegekoppeld te worden.
- Dwing bij nieuwbouw van bedrijven af dat zon-op-dak in ontwerp en uitvoering wordt gemaximaliseerd. Idem bij ingrijpende renovaties of vervanging van het dak. Verken welk beleids- en juridisch instrumentarium daarvoor het beste ingezet kan worden.
- Geef als RES-eigenaren het goede voorbeeld en plaats op alle overheidsgebouwen zonnepanelen.

Programmatische aanpak en uitvoeringsorganisatie

Werk de contouren van dit plan van aanpak na vaststelling van RES 1.0 in de bestuursorganen uit tot een gedetailleerd plan van aanpak inclusief een uitvoeringsprogramma voor de komende jaren. Leg de uitvoering van dit plan in handen van een (project)uitvoeringsorganisatie. Houdt hierbij rekening met uiteenlopende aan elkaar verbonden of deels overlappende initiatieven en ontwikkelingen en ga na waar deze te integreren zijn om efficiëntie in aanpak te verhogen.

Het is de ambitie om met dit plan van aanpak na vaststelling van de RES 1.0 te komen tot een gezamenlijk uitvoeringsprogramma waarmee wordt geborgd waar, wanneer, hoeveel zonnepanelen in grootschalige opstellingen op daken kunnen worden gerealiseerd.

7.2 Windenergie

Zoekgebieden voor windturbines
Windenergie in de totale productie van duurzame energie is van groot belang in de energiemix en het beperken van de maatschappelijke kosten van de energietransitie. Tegelijkertijd is duidelijk dat windturbines een niet te ontkennen visuele impact op hun omgeving hebben. Ook zijn ze hoorbaar tot op zekere afstand, wat mensen als hinder kunnen ervaren. Sommige mensen vrezen laagfrequent geluid tot gezondheidsschade leidt. Dit is niet wetenschappelijk vastgesteld[12]. Wel is duidelijk dat mensen die zich erg storen aan windturbines eerder klachten ervaren dan mensen die de aanwezigheid van windturbines hebben geaccepteerd.

Windturbines en afstandsnormen
Om het woon- en leefklimaat te beschermen van inwoners die in de buurt van een windturbine wonen, zijn wettelijke normen vastgelegd voor de maximaal toelaatbare geluidbelasting en slagschaduw van windturbines op woningen of andere gevoelige objecten en voor het plaatsgebonden veiligheidsrisico. Deze normen zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit onder de Wet Milieubeheer en worden na inwerkingtreding van de Omgevingswet overgenomen in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving. Hier moet elk windpark in Nederland aan voldoen.
Nederland kent geen vaste afstandsnorm voor de plaatsing van windturbines. De afstand wordt bepaald door de maximaal toelaatbare geluidbelasting, de slagschaduw of het plaatsgebonden risico bij een woning. Ook de meeste omringende landen hebben geen afstandsnorm maar een normering voor geluid, die soms strenger en soms ruimer is dan in Nederland. De norm is gebaseerd op de meest recente wetenschappelijke inzichten en het RIVM houdt de bestaande kennis over gezondheid en windturbines up to date. Indien nieuwe wetenschappelijke inzichten aanleiding geven tot het herzien van de norm zal hiernaar worden gekeken door het rijk.

Bij de opstelling van de RES 1.0 is daarom in het bijzonder aandacht besteed aan de selectie van zoekgebieden waar windturbines zouden kunnen worden geplaats. De Achterhoek is nauwkeurig onderzocht; de vele factoren die van belang zijn voor de plaatsing van windturbines zijn in beeld gebracht en vervolgens systematisch gewogen. Dit heeft geleid tot een overzicht van grotere en kleinere zoekgebieden waar windturbines in beginsel kunnen worden geplaatst.

Van belang is aan te geven dat die zoekgebieden niet altijd voor de volle honderd procent kunnen worden benut, of dat het wenselijk is ze zo te benutten. Voor alle Achterhoekse gemeente geldt wel dat in het kader van een integrale ruimtelijke belangenafweging, onder meer in het kader van de opstelling van omgevingsvisies, sommige zoekgebieden die in beginsel geschikt zijn voor de plaatsing van windturbines toch anders worden ingezet.

De mogelijkheid om zoekgebieden voor windturbines niet daarvoor te benutten is in de Achterhoek aanwezig. Het aandeel windenergie in het totale bod van 1.0 TWh duurzame energie op land kan ruimschoots in de Achterhoek worden geproduceerd. In de Achterhoek is dus de mogelijkheid om de als meest geschikt beoordeelde zoekgebieden voor windturbines te benutten en de andere zoekgebieden open te laten. Anders gezegd; er is 'schuifruimte'. Een luxepositie die veel andere RES-regio's wellicht niet hebben.

Ontwikkelingen in de SDE-regeling
De werkgroep "SDE en maatschappelijke kosten" heeft in haar rapport een aanbeveling opgenomen om een kwaliteitsbudget te introduceren, gericht op de financiering van de extra onrendabele top die regionaal kan ontstaan door het verbinden van lokale maatschappelijke wensen aan projecten. Momenteel wordt door dezelfde werkgroep een proces ingericht om deze en andere aanbevelingen verder uit te werken. Op basis hiervan kunnen de verschillende overheden overwegen of een dergelijk budget een rol kan spelen bij de uitvoering van één of meerdere RESsen.
Voor de Achterhoek kan dit betekenen dat bijvoorbeeld ook relatief kleine windturbines subsidiabel zijn.

[12] Gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM-rapport 2020-0214

Opstellingswijzen van windturbines
Windturbines kunnen op uiteenlopende wijzen worden opgesteld; van solitaire turbines tot aan clusters van enkele tientallen turbines. Van een dergelijke grote opstelling is in de Achterhoek geen sprake. Hiervoor is veelal niet de ruimte beschikbaar, dit met uitzondering van de zuidflank van de Achterhoek.

De ruimtelijke analyse is gebaseerd op twee verschillende typen zoekgebieden:

- 'Grote' clusters:
  Een groot cluster is gedefinieerd als een windpark van 5 of meer turbines van 5,5 MW (tiphoogte 240 meter). In enkele gebieden in de Achterhoek kan zo'n relatief groot cluster worden geplaatst.
- 'Kleine' clusters in agrarisch gebied en kleine clusters bij bedrijventerreinen.
  De definitie van een klein cluster is een windpark van 3 of 4 turbines van 3,5 MW (tiphoogte 175 meter)[13]. Voor kleine clusters is op diverse plaatsen in de Achterhoek de ruimte.

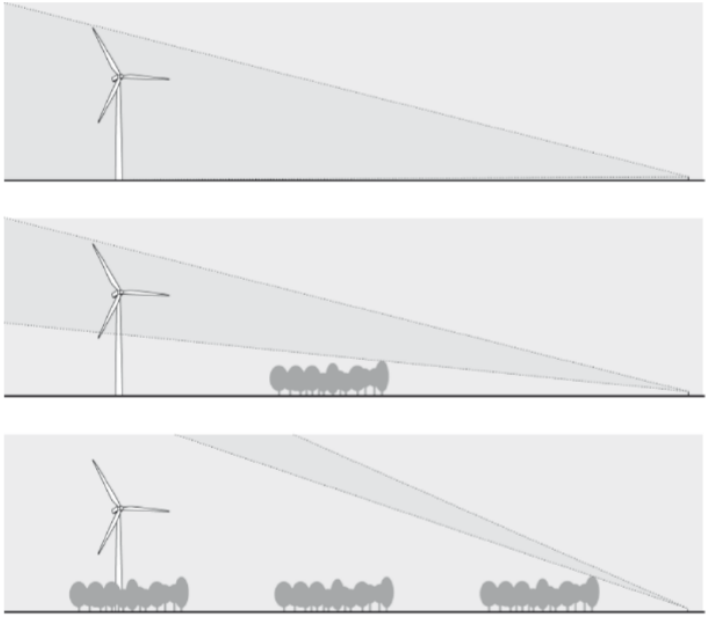
Het is uiteraard ook mogelijk om kleine clusters met 5,5 MW-turbines of grote clusters met 3,5 MW turbines te realiseren. In het ruimtelijk onderzoek hebben we, op basis van argumenten van stakeholders, gekozen om maat en schaal op elkaar aan te laten sluiten: grote clusters met grote turbines, kleine clusters met middelgrote, 3,5 MW turbines.

Aandachtspunten bij landschappelijke inpassing
De inpassing van windturbines is altijd maatwerk. Keuzes moeten op projectniveau worden gemaakt, rekening houdend met de omgeving en met nabijgelegen windturbineparken. Belangrijke aandachtspunten bij de inpassing van windturbines zijn:

- De compactheid van het windturbinepark. De onderlinge afstand van windturbines binnen een cluster is bij voorkeur zo klein als mogelijk zonder dat de turbines elkaars wind afvangen. Hierdoor neemt het cluster niet overbodig veel ruimte in en wordt de impact op de omgeving beperkt. Een belangrijk aandachtspunt bij de positionering van de windturbines is dat het gevoel van insluiting wordt voorkomen. Dit kan door te kiezen voor een compacte opstelling, zoals een zwerm.
- De visuele dominantie. Dit is het gebied rondom een cluster waarin het cluster visueel dominant aanwezig is. In deze RES hebben we visuele dominantie met name beschouwd vanuit de het aantal woningen in de omgeving. Op projectniveau is het mogelijk om hier strategischer naar te kijken, bijvoorbeeld om de zichtbaarheid vanuit woonbebouwing of belangrijke routes mee te wegen.
- Horizonbeslag. Dit is de zichtbaarheid van de windturbines op grotere afstand.
- Eenheid in silhouet. Idealiter wordt voorkomen dat turbines van verschillende typen in één cluster terecht komen. Eenheid zorgt voor een rustiger en duidelijker beeld. Door leeftijdsverschillen in turbines is niet altijd te voorkomen dat identieke molens worden geplaatst.
- Het voorkomen van verdwerging. Door de omvang van windturbines kunnen andere elementen in het landschap ineens klein lijken. Het is belangrijk om hiervan bewust te zijn bij de inpassing in relatie tot belangrijke (cultuurhistorische) elementen in het landschap.

[13] In de huidige situatie is de business case voor de middelgrote turbines slechter is als die voor de grote turbines. De huidige SDE-regeling stimuleert grote turbines meer dan middelgrote; vandaar dat de landelijke werkgroep "SDE en maatschappelijke kosten" aanbevelingen doet om de regeling op dat punt aan te passen of te compenseren (zie het groene kader hierboven).

Figuur 11: De invloed van een open of gesloten landschap op de zichtbaarheid van windturbines



Ruimtelijke analyse windenergie
De ruimtelijke analyse rond de mogelijkheden voor plaatsing van windturbines had als doel te komen tot objectieve informatie over potentiële zoekgebieden. Omdat de Achterhoek in tegenstelling tot veel andere RES-regio's geen duidelijke ruimtelijke structuur heeft waarop zoekgebieden voor wind gebaseerd kunnen worden, is heel bewust gekozen voor een systematische aanpak van de ruimtelijke analyse.

Deze aanpak omvatte de volgende stappen:

- *Op basis van technische en planologische belemmeringen is in kaart gebracht wat de potentiële zoekgebieden zijn voor het opwekken van windenergie*
  Technische belemmeringen zijn bijvoorbeeld geluidsnormen en veiligheidsnormen die een ondergrens stellen voor de plaatsingsafstand van windturbines ten opzichte van onder meer woningen. Planologische belemmeringen bestaan onder meer uit ruimtereserveringen voor andere functies
  Op deze manier zijn zones in kaart gebracht waar belemmeringsvrije ruimte is. Er is naar meerdere belemmeringen gekeken, waaronder woningen, gasleidingen, hoogspanningsleidingen en natuurgebieden. Wanneer er wettelijke afstanden tot de belemmering moet worden aangehouden, zijn deze meegenomen in de analyse.

- *Per zoekgebied zijn beleidsmatige en planologische beperkingen geïdentificeerd die de inpassing van windturbines kunnen bemoeilijken*
  Beleidsbelemmeringen zijn belemmeringen die ontstaan op basis van beleidsmatige beperkingen (zoals bestemmingsplannen van gemeenten en provinciale omgevingsverordening) of reeds in gang gezette ontwikkelingen. Dit is bijvoorbeeld de aanwezigheid van een groene ontwikkelingszone of een in een ver stadium gevorderde ontwikkeling van een woonwijk. Beleidsbelemmeringen maken het realiseren van een windpark in een zoekgebied niet onmogelijk maar zorgen wel voor extra uitdagingen.

- *Potentiele zoekgebieden zijn onderzocht op de mogelijkheid deze aan te sluiten van op het elektriciteitsnetwerk van Liander*
  De onderstations van Liander hebben beperkte aansluitruimte; niet alle turbines kunnen op hetzelfde onderstation worden aangesloten. Een goede verdeling over de regio voorkomt aansluitproblemen. Uit de netwerkimpactanalyse van Liander (april 2021) kwam naar voren dat het bod van 1,35 TWh aansluitbaar is op de huidige onderstations, mits voor een adequate zon-windverhouding gekozen wordt en de windenergie over de onderstations wordt verdeeld.

- *Een beoordeling van de kwaliteit van de zoekgebieden*
  De kwaliteit van zoekgebieden is beoordeeld aan de hand van:
  - De te behalen energieopbrengst:
  - De landschappelijke kwaliteit en gebiedskenmerken:
  - De impact op de omgeving/milieu (impact milieu)
    - Aantal direct gehinderde woningen (hinder)
    - Ruimtegebruik van de opstelling van windturbines (direct ruimtegebruik)
    - Visuele dominantie
    - Impact op natuurwaarden in en om de locaties (impact natuur)
  - De impact op cultuurhistorische waarden: (impact cultuurhistorie)

In bijlage 1 worden de geanalyseerde gebieden in meer detail beschreven.

Maatschappelijk draagvlak
Maatschappelijk draagvlak is een van de pijlers van de RES'en. Tegelijkertijd staat draagvlak niet gelijk aan 100% tevredenheid van iedere inwoner; dat is niet haalbaar in een drukbevolkt land als het onze. Draagvlak heeft bovendien meerdere verschijningsvormen. Zo kan het lokaal draagvlak, bezien vanuit direct omwonenden laag zijn, maar het nationaal draagvlak vanwege kosteneffectieve keuzes hoog.

Beleidsmatige beperkingen: Doorwerking natuurbeleid als voorbeeld
Beleidsmatige beperkingen voor zoekgebieden voor windenergie zijn geïdentificeerd, benoemd en hebben de rangorde van zoekgebieden zoals weergegeven in het overzicht in bijlage 1 mede bepaald.

Bij de uitwerking van concrete projecten binnen zoekgebieden voor windturbines wordt de precieze doorwerking van die beperkingen vertaald naar de uiteindelijke inrichting van een zoekgebied. Navolgend staan voorbeelden van die doorwerking aangegeven.

Gelders Natuur Netwerk (GNN)
Uitzonderingen daargelaten geldt voor alle ontwikkelingen (dus ook voor nieuwe windturbines en zonnevelden) in het GNN dat energieopwekking* in aangewezen natuurgebieden snel met natuurdoelen conflicteert en binnen de hoofdregels voor GNN niet inpasbaar zijn. In de praktijk zal dit de haalbaarheid van hernieuwbare energieopwekking sterk beïnvloeden in deze gebieden.
**Binnen het GNN in de Achterhoek zijn op enkele plaatsen langs Rijkssnelwegen onder strikte voorwaarden windturbines mogelijk. Wel moeten de nadelige gevolgen voor de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het Gelders natuurnetwerk zoveel mogelijk worden beperkt en de overblijvende effecten gelijkwaardig worden gecompenseerd. Voor de oppervlakte aan natuur die verloren gaat geldt dat deze voor 200 procent moet worden gecompenseerd.*

Groene ontwikkelingszone (GO)
Binnen de huidige regels voor de GO wordt onderscheid gemaakt tussen grootschalige en kleinschalige ontwikkelingen. Nieuwe functies toevoegen betekent ook een investering in versterking van de natuur (kernkwaliteiten). Voor beide soorten ontwikkelingen gelden andere regels. Er zijn echter nieuwe regels voor de GO in ontwikkeling, waarbij het onderscheid tussen groot- en kleinschalig komt te vervallen. Beoogde datum inwerkingtreding is 1 juli 2022.
Voor alle gevallen geldt dan dat een windturbine of een zonneveld mogelijk is als de kernkwaliteiten of ontwikkelingsdoelen van de GO per saldo en naar rato van de ingreep worden versterkt. Hierbij geldt als extra

eis dat de samenhang van de GO niet verloren mag gaan. Is versterking niet mogelijk, of gaat de samenhang van de GO verloren, dan kan de nieuwe ontwikkeling geen doorgang vinden.

Aandachtspunt ten aanzien van het GNN en de GO is dat gewaakt moet worden voor negatieve cumulatie-effecten' van meerdere parken bij elkaar.

Ganzenrustgebieden
Het plaatsen van een nieuwe windturbine of zonneveld is alleen mogelijk als de functie als rustgebied voor overwinterende ganzen niet wordt aangetast. In de praktijk betekent dit zorgen dat de oppervlakte aaneengesloten rustgebied minimaal 500 ha is en de activiteit zoveel mogelijk aan de randen of aansluitend aan bestaande bebouwing plaatsvindt.

Windturbines binnen Weidevogelgebieden
In de omgevingsverordening is bepaald dat nieuwe windturbines en nieuwe zonnevelden niet zijn toegestaan binnen Weidevogelgebieden.

Natura 2000 gebieden
Bepaalde natuurgebieden zijn ook beschermd omdat deze gebieden zijn aangewezen als Natura 2000 (N2000) gebied. Voor deze gebieden geldt de gebiedsbescherming uit de Wet natuurbescherming (Wnb). De ervaring leert dat energieopwekking in aangewezen natuurgebieden snel met natuurdoelen conflicteert. In de praktijk beïnvloedt dit de haalbaarheid van hernieuwbare energieopwekking sterk. Bovendien geldt bij N2000 gebieden dat deze gebieden een externe werking kunnen hebben. Ook activiteiten buiten het N2000 gebied (ook in Duitsland) kunnen invloed hebben op de natuurwaarden binnen het gebied. Dit betekent dat bij het bouwen dichtbij N2000 gebied zorgvuldig gekeken moet worden of dit geen natuurwaarden binnen het N2000 gebied aantast.

Windturbines, zonnevelden en soortbescherming
Naast gebiedsbescherming kent de Wnb ook soortenbescherming. Via de soortenbescherming beschermt de provincie plant- en diersoorten die in het wild voorkomen. Soortbescherming geldt overal, dus niet alleen binnen N2000 gebieden. Een van de beschermde soorten is de wespendief, die dus ook buiten N2000 beschermd is, net als alle soorten inheemse vleermuizen.

7.3 Zon op land

De Achterhoek kan haar volledige elektriciteitsopgave voor zon niet op daken opwekken. Er zijn ook zonneparken nodig om de doelstelling te behalen. Op dit moment wordt er 0,015 TWh met zonneparken opgewekt en zijn er meerdere initiatieven in voorbereiding zodat het productieniveau op afzienbare termijn oploopt naar 0,198 TWh. Door de gewenste wind - zon verhouding en omdat er al relatief veel zonneparken gerealiseerd zijn (94% van de restopgave zon volgens de adequate zon-wind verhouding van 1 op 3), dan wel in de pijpleiding zitten, is de restopgave voor zon op land relatief beperkt: 0,013 TWh.

Deze opgave is binnen de Achterhoek qua beschikbare ruimte goed te realiseren. In de huidige situatie hebben de Achterhoekse gemeenten bestaand beleid (RODE-beleid) dat voorziet in de toelating van zonneparken. Gebieden zijn aangewezen waarbinnen zonneparken onder bepaalde voorwaarden kunnen worden ingepast. Dit beleid voor zonneparken, dat per gemeente enigszins uiteen kan lopen, kan grotendeels worden gecontinueerd omdat de relatief beperkte resterende opgave voor zonneparken binnen deze kaders ruimschoots kan worden gerealiseerd.

Het is mogelijk om selectief om te gaan met locaties voor zonneparken. Dit maakt het mogelijk om met meer nadruk te zoeken naar gelegenheden om zonne-energie te winnen in openbare ruimten, nabij of op over-ruimtes op industrieterreinen of als overkappingen van busstations et cetera. Diverse gemeenten hebben deze analyse overigens al uitgebreid doorlopen.
Plannen met een duidelijke ecologische meerwaarde, plannen die de agrarische functie combineren met de opwek van zonnestroom, en plannen die van onderaf door de bewoners worden ontwikkeld

verdienen vanwege de kwalitatieve meerwaarde de voorkeur. Het enkelvoudig benutten van (veelal agrarische) grond in het buitengebied voor zonneparken wordt zoveel mogelijk beperkt.
Daar waar toch ruimte in het buitengebied voor zonneparken aan de orde is wordt nadrukkelijker dan voorheen de samenwerking tussen gemeenten en provincie opgezocht. Door een samenspel van beide RES-partners en de gecombineerde inzet van hun ruimtelijk instrumentarium – de gemeentelijke inpassingskaders voor zonnepanelen op land en de provinciale verordening ruimte – komt een hoogwaardige ruimtelijke afweging tot stand wat vooral de regionale ruimtelijke en ecologisch karakteristiek ten goede komt.
Daarnaast is een koppeling van locaties van zonneparken aan de zoekgebieden voor windturbine, niet alleen bij toekomstige maar ook bestaande turbines, zinvol. Dit bespaart enerzijds ruimte en drukt anderzijds de kosten van aansluiting op het netwerk. Daarnaast verbetert het de leveringszekerheid van beide duurzame opties vanwege de complementariteit in de tijd van wind en zon.

8 Netwerkimpactanalyse

8.1 Ruimtelijke alternatieven productie duurzame energie verkend

Via een zogenaamde netwerkimpactanalyse uitgevoerd door Liander is nagegaan of de productie van duurzame energie, zoals verkend in deze RES 1.0 mogelijk is. In de aanloop naar de RES 1.0 zijn daartoe drie alternatieve vormen van ruimtegebruik voor de productie van duurzame energie verkend:

- Een alternatief waarin locaties voor de productie van duurzame energie zoveel mogelijk zijn geplaatst passend binnen het bestaande ruimtelijke beleid daarvoor:
- Een alternatief waarin zoveel mogelijk wordt uitgegaan van grotere opstellingen van (grotere) windturbines en zonnepanelen (clustering);
- Een alternatief waarin productielocaties gespreid zijn over de Achterhoek en is uitgegaan van kleinere turbines.

Elk van de alternatieven bestond uit een combinatie van windturbines en zonneparken (een energiemix) die samen tot 1,35 TWh duurzame energie leiden. In elk alternatief is een productie door zonnepanelen via grootschalige opstellingen op daken van 0,35 TWh opgenomen.

De opstelling van deze alternatieven, en vervolgens de doorrekening van de effecten ervan op het elektriciteitsnetwerk, was nodig om na te gaan wat de keuzeruimte is binnen de Achterhoek. Kan het netwerk overal in de Achterhoek duurzame energie opnemen of is de inzet van bepaalde gebieden niet mogelijk omdat daar geen energie op het netwerk kan worden terug geleverd?

Op basis van de doorrekening, de netwerkimpactanalyse zijn de volgende **conclusies** te trekken:

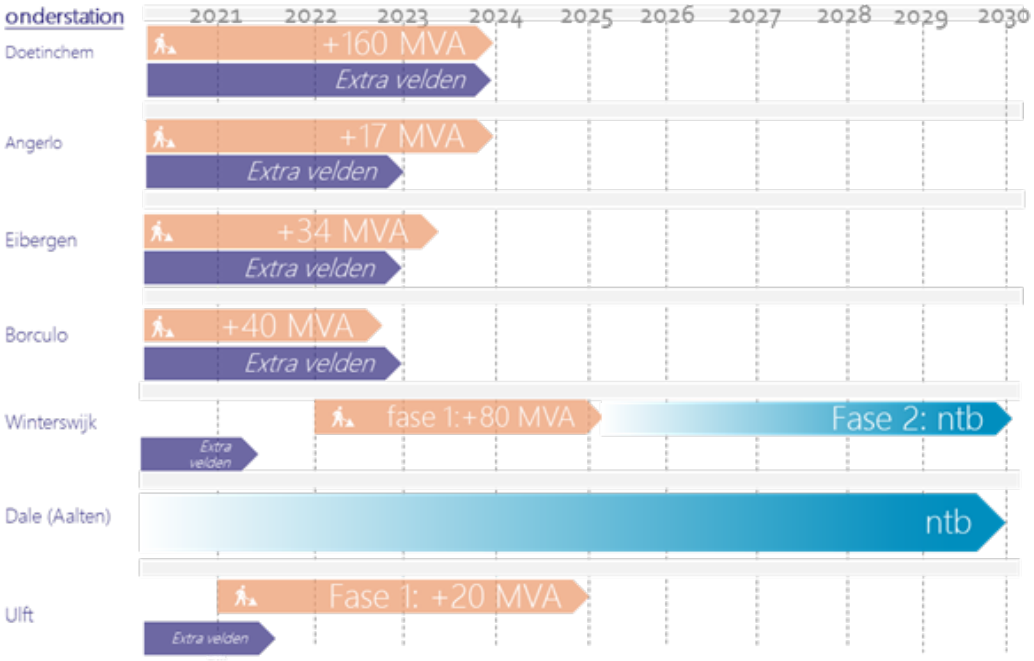
- In alle alternatieven past de opgave voor zon op en wind op het bestaande netwerk in combinatie met reeds voorziene uitbreidingen daarvan. Dit houdt in dat de Achterhoek een ruime keuze heeft als het gaat om de inzet van de ruimte voor de productie van duurzame energie.
- De zon-wind verhouding in elk alternatief is goed, wat inhoudt dat het netwerk op een efficiënte wijze wordt gebruikt en geen onnodige investeringen (buitende al geplande) hoeven te worden gedaan;
- De infrastructuur voor zon op dak is in geen van de varianten voor 2030 zonder meer realiseerbaar.

Betrokkenheid netbeheerder Liander
Liander is de beheerder van het elektriciteitsnetwerk in de Achterhoek. Als zodanig is Liander ook een belangrijke partner in het RES-proces. Liander verstrekt informatie over de status van het netwerk; waar liggen mogelijkheden voor teruglevering aan het netwerk en waar niet. Liander heeft ook de ruimtelijke alternatieven voor toekomstige productie van duurzame energie door zon en wind verkend. Dit onderzoek, de zogenaamde netwerkimpactanalyse, heeft geresulteerd in inzicht in de kosten van duurzame energie en de tijd die nodig is om die energie op het netwerk te kunnen aansluiten.
De opzet en resultaten van deze netwerkanalyse, verwoord in het document “Impact van concept RES-scenario’s op de elektriciteits-en gasinfrastructuur RES-regio Achterhoek” (April 2021) zijn terug te vinden op de website van de RES Achterhoek. De resultaten zijn gebruikt om de inhoud van deze RES 1.0 vorm te geven.

Daarbij is wel van belang dat de hoeveelheid opwek per onderstation wordt geborgd evenals de gewenste wind/zon verhouding in elk alternatief. Het tijdspad voor inpassing van duurzame energieproductie moet zijn afgestemd op de uitbreiding van onderstations en vice versa.

Dat de opgave voor wind en zon op land aan te sluiten is op het netwerk is mede te danken aan al voorgenomen investeringen door Liander. De navolgende figuur geeft voorgenomen uitbreidingen van onderstations weer.

Figuur 12: De planning van de uitbreidingen van onderstations in de Achterhoek



De omvang van deze uitbreidingen is gebaseerd op universele bouwstandaarden. Dat wil zeggen dat uitbreidingen altijd een minimale capaciteitstoename hebben, ongeacht de omvang van de dreigende overbelasting, omdat onderstations uitgebreid worden met standaard 'bouwblokken'.

8.2 Beschouwing door de netbeheerder

Ten aanzien van de keuzeruimte rond de productie van duurzame energie binnen de Achterhoek heeft de netbeheerder nadere opmerkingen geplaatst.

Voor windturbines en zonnepanelen op land stelt de netbeheerder dat:

- De wind-zon verhouding in de verschillende alternatieven goed is. Echter, deze kan verslechteren doordat er veel animo is om zonneparken aan te leggen waardoor zone-energie de komende tijd onevenredig toeneemt (zon ontwikkelt immers sneller dan wind) wat in dat geval betekent dat straks daarna alleen nog maar wind moet worden toegestaan wil de regio goede zon-wind verhouding behouden.
- De energieproductie zoals opgenomen in de alternatieven 2030 past op onderstations. Dringend aan te bevelen is wel dat een uitvoeringsprogramma wordt opgesteld voor wind- en zonneparken waarin tempo en hoeveelheid energieopwekking per onderstation worden geborgd. Wordt hiervan afgeweken, dan kan het noodzakelijk zijn om investeringen in het netwerk te doen. Dit heeft zowel financiële als tijdsconsequenties waardoor de tijdige productie van duurzame energie onder druk kan komen te staan.
- Tot aan het moment dat een variant wordt gekozen, én een voldoende concreet en zeker uitvoeringsprogramma is opgesteld - totdat regie wordt gepakt - de kans op netcongestie aanwezig is. Zolang de regie ontbreekt kan opwek ontstaan (worden toegestaan) zonder dat een station al is uitgebreid, of kan de totale opwek de capaciteit van een station overschrijden.

Om de infrastructuur efficiënt te benutten is het noodzakelijk dat er ook duurzame opwek plaatsvindt via windturbines. Met dezelfde infrastructuur kan door het gebruik van windenergie tot wel vier keer zoveel energie opgewekt worden als met alleen zon. Door niet te kiezen voor windenergie kan de energierekening van de Achterhoeker voor de infrastructuur dus tot wel vier keer zo hoog worden.

Figuur 13: Windenergie in vergelijking met zonne-energie

9 Financiële participatie en lokaal eigendom

9.1 Lasten en lusten

De productie van duurzame energie met windturbines en zonnepanelen op land heeft invloed op de leefomgeving van omwonenden en op de omgeving in het algemeen. Dikwijls worden wind- en zonneparken door projectontwikkelaars uitgewerkt en gerealiseerd. Parken worden geregeld verkocht aan andere partijen zoals (buitenlandse) beleggers waardoor de financiële revenuen van de productie van duurzame energie naar buiten de regio vloeien.
Dit heeft een disbalans tot gevolg in de ervaren lusten en lasten van de productie van duurzame energie. De regio, omwonenden ervaren de lasten; een verminderd uitzicht, mogelijk hinder van geluid of slagschaduw: Andere partijen ervaren de financiële lusten. Deze scheve verdeling tussen lusten en lasten draagt niet bij aan begrip voor en acceptatie van de productie van duurzame energie. Ook de regionale economie is er niet bij gebaat.

Om deze disbalans te doorbreken is in het klimaatakkoord afgesproken dat ernaar gestreefd moet worden dat 50% van de productie van grootschalige hernieuwbare opwek op land, in handen komt van de lokale omgeving, van inwoners en bedrijven. In diverse gemeentelijke beleidskaders van Achterhoekse gemeenten zijn al bepalingen opgenomen die het streven naar lokale financiële participatie en eigendom van energieproductiemiddelen stimuleren. Ook is het al gangbaar dat projectontwikkelaars een bepaald percentage van de opbrengsten van de energieproductie ten goede laten komen aan de omgeving. De afspraak in het klimaatakkoord gaat aanzienlijk verder dan dat. Deze grote ambitie betekent dat actief moet worden gezocht naar mogelijkheden om het lokaal eigendom of financiële participatie op andere wijze te vergroten. Een planmatig aanpak om dit te bereiken is essentieel.

9.2 Wat betekenen lokaal eigendom en financiële participatie in de praktijk?

Het realiseren van financiële participatie van partijen in een initiatief voor de productie van duurzame energie, eventueel leidend tot (mede)eigenaarschap ervan, betekent dat een vorm van betrokkenheid van partijen moet worden gezocht bij de uitwerking van een initiatief. Initiatiefnemers en omwonenden en andere betrokken partijen moeten samen op zoek naar een wenselijk vorm van financiële participatie. Om dit proces te vergemakkelijken hebben een groot aantal stakeholders (onder meer de NVDE, Energie Samen, NWEA, Holland Solar, VNG, IPO, EZK, UvW) naar aanleiding van het klimaatakkoord een participatiewaaier opgesteld. Deze waaier geeft een overzicht van de mogelijkheden om financiële participatie vorm te geven.

Figuur 14: Participatiewaaier (NVDE et al. 2019)

De waaier geeft aan dat er verschillende mogelijkheden zijn voor projectparticipatie:
1. Mede eigenaarschap
2. Financiële deelneming
3. Omgevingsfonds
4. Omwonendenregeling

Van eigenaarschap naar omwonendenregeling neemt de financiële betrokkenheid bij een initiatief af. Van een risicodragende financiële inleg, met de kans op een zeker rendement, tot een kleinere vergoeding zonder enig bijkomend risico of verplichting.

Het streven naar financiële participatie in een communicatietraject met belanghebbenden rond een initiatief, heeft als bijkomend voordeel dat door juist die betrokkenheid van belanghebbenden ertoe kan leiden dat een zeker gevoel van emotioneel eigenaarschap ontstaat. Het ideaalbeeld is hierbij dat draagvlak voor een initiatief, zo niet een trots op bijvoorbeeld 'onze windturbine', ontstaat.

De uitdaging bij het verhogen van de financiële participatie van inwoners en partijen binnen de regio is het aanzetten van initiatiefnemers en projectontwikkelaars om een groter deel van de revenuen van energieproductie te laten landen bij andere partijen in de regio dan zijzelf; hoe daadwerkelijk te komen tot het verdelen van de financiële lusten?

9.3 Hoe hier te komen? Alternatieve aanpakken

In de mogelijke aanpakken voor de betere verdeling van de financiële lusten die navolgend worden gepresenteerd speelt de overheid een rol. Enerzijds is er de rol van 'marktmeester'. Van overheidswege worden de markt, ruimte om projecten voor duurzame energieproductie te realiseren afgebakend en de condities waaronder dat kan bepaald. Anderzijds neemt de overheid zelf het heft in handen en treedt zij zelf op de voorgrond als ontwikkelaar. Op basis van deze noties staan navolgend twee aanpakken om tot collectief eigendom te komen gepresenteerd:
1. Maatschappelijk tenderen
2. Publiek regionaal opererend ontwikkelbedrijf

Deze aanpakken sluiten elkaar niet uit. De belangrijkste is het maatschappelijk tenderen. Het oprichten van een publiek regionaal opererend ontwikkelbedrijf kan aanvullend worden ingezet en een bredere doelstelling nastreven.

Maatschappelijk tenderen

Maatschappelijk tenderen om een of andere vorm van lokale projectparticipatie vorm te geven, komt neer op het creëren van schaarste; schaarste van publieke rechten om een energie-initiatief te ontwikkelen: Dus schaarste voor ontwikkelaars om een project te kunnen realiseren.

Figuur 15: Aanpak maatschappelijke tender

In deze aanpak neemt bijvoorbeeld een gemeente de regierol bij de ontwikkeling van energie-initiatieven op zich. Voor een bepaald zoekgebied voor wind of zon vraagt de gemeente geïnteresseerde partijen (aanbieders) om een aanbod te doen dat aan de relevante ruimtelijke èn maatschappelijke criteria voldoet. Binnen de maatschappelijke criteria zijn expliciet criteria opgenomen ten aanzien van het niveau van financiële participatie waaraan kandidaat projecten bij voorkeur moeten voldoen

Uitgangspunt van de tender is dat een zoekgebied voor wind of zon bekend is. Stel er zijn vijf aanbieders die voldoen aan de ruimtelijk criteria om in het gebied een initiatief uit te werken, dan is de lokale overheid juridisch gerechtigd om de aanvullende, maatschappelijke criteria te gebruiken bij de selectie van de aanbieder.
Indien het zoekgebied te groot is voor het creëren van schaarste kan het worden getenderd in tranches of in fasen. Om gelijke kansen te realiseren voor de aanbieders "moet het bestuur duidelijkheid geven over:[14]

- De beschikbaarheid van de schaarse vergunning,
- De verdelingsprocedure,
- Het aanvraagtijdvak en
- De toe te passen criteria".

[14] Mr. J.A Timmerman in "De maatschappelijk tender en meer: handelingsperspectieven voor een gemeente in de energietransitie" 19 mei 2021.

Het proces en de te stellen eisen moeten worden vastgelegd in een uitgangspuntennotitie. Het GEA heeft met Energie Samen Gelderland en Klimaatverbond, een handreiking opgesteld waarin deze voorkeursroute verder is uitgewerkt in zeven concrete stappen, zie figuur 15[15]. De omgevingswet maakt het volgens Timmerman niet anders.

Vóór de vergunningverlening wordt in deze aanpak met de aanbieder(s) een privaatrechtelijke overeenkomst afgesloten waarin de maatschappelijke criteria juridisch houdbaar en handhaafbaar worden vastgelegd. Deze aanpak om een zo hoog mogelijk aandeel lokaal eigendom en/of financiële participatie te bewerkstelligen wordt over het algemeen zowel door stakeholders als projectontwikkelaars ondersteund.

Publiek regionaal opererend ontwikkelbedrijf
Een publiek regionaal opererend ontwikkelbedrijf geeft maximaal invulling aan regie op de realisatie van energieprojecten door de overheid. In een mogelijke opzet van zo'n ontwikkelbedrijf, dat mede uitvoering geeft aan de realisatie van de RES Achterhoek, zijn de overheden die samen de RES Achterhoek hebben opgesteld aandeelhouder van een Holding (NV) die het publiek ontwikkelbedrijf op afstand aanstuurt. Het ontwikkelbedrijf ontwikkelt daar waar mogelijk samen met andere initiatiefnemers (groepen burgers, agrariërs, energiecoöperaties, projectontwikkelaars, energiebedrijven) projecten (privaat-publieke samenwerking). Uiteraard is de RES 1.0 Achterhoek sturend op waar welke projecten worden opgepakt.
Het ontwikkelbedrijf maakt jaarlijks een programma voor op te pakken projecten die door de RES-eigenaren (stuurgroep RES Achterhoek) worden vastgesteld. De aandeelhouders investeren in het ontwikkelbedrijf. Hiermee krijgt het bedrijf voldoende middelen om projectontwikkeling van begin tot het einde op te pakken. De projectontwikkelingswinsten die daarbij ontstaan worden gebruikt om nieuwe projecten te ontwikkelen. Zo krijgt het geïnvesteerde geld een revolverend karakter.

Het bedrijf krijgt een taakstelling mee op het gebied van de ontwikkeling van projecten voor duurzame energieproductie met minimaal 50% lokaal eigendom en financiële participatie. Hierdoor wordt eigendom maximaal bevorderd.
Naast het bevorderen van lokaal eigendom zijn er nog een tweetal belangrijke voordelen aan zo'n publiek ontwikkelbedrijf:
1. Het bedrijf breder inzetten dan alleen voor wind en zon-op-land projecten; het kan ook ingezet worden voor zon-op-dak (zie het Plan van aanpak zon op dak) en – belangrijker zeker in het akkoord van Groenlo – voor diverse energiebesparingsopties.
2. Daarmee kan een portfolio aanpak helpen om een groter potentieel te realiseren; immers winsten uit projecten met een hogere rentabiliteit kunnen gebruikt worden voor marginale projecten die anders niet gerealiseerd zouden worden

Het regionaal opererend publiek ontwikkelbedrijf kan daarmee de energietransitie in den brede helpen versnellen en zal ook de duurzame, Achterhoekse economie verder versterken.

9.4 Plan van aanpak lokaal eigendom

Elementen van bovenstaande aanpakken, komen beide in diverse verschijningsvormen in de Achterhoek voor. Diverse overheden hanteren elementen van deze aanpak, met name van het maatschappelijk tenderen; andere organisaties in de Achterhoek bevatten soortgelijke elementen als die in het instrument ontwikkelbedrijf.
Uit een eerste inventarisatie blijkt dat de gebruikte instrumenten in de Achterhoek divers zijn. Om op regionaal niveau op een uniforme en slagvaardige wijze te kunnen handelen is het wenselijk om na te gaan waar harmonisatie van bijvoorbeeld gemeentelijke regelgeving zinvol is.

15 (GEA et al. "De Maatschappelijke Tender als instrument voor de borging van lokaal eigendom bij de (grootschalige) elektriciteitsproductie op basis van wind en zonne-energie" april 2021).

Om snelheid hierin te maken is een planmatige aanpak wenselijk. Het tekstkader geeft de contouren van een plan van aanpak om lokaal eigendom te bevorderen weer.

Contouren plan van Aanpak Lokaal eigendom
Als eerste stap is wenselijk dat de partners in de RES-Achterhoek tot een gedeelde stellingname komen rond het bevorderen van lokaal eigendom.

In dit kader is het als eerste opstellen van een *kadernota Maatschappelijke duurzame energieprojecten* zinvol. Deze geeft richting aan uniform handelen door alle RES-partners. Deze nota bevat onderdelen als:

- De gehanteerde definitie van financiële projectparticipatie en lokaal eigendom in hernieuwbare energieprojecten;
- De doelstelling van minimaal 50% financiële participatie en lokaal eigendom voor hernieuwbare energieprojecten;
- De reikwijdte van deze participatie (overeenkomend met de inhoud van de eerdergenoemde participatiewaaier);
- Succes- en faalfactoren huidig beleid en instrumentarium voor het stimuleren van lokaal eigendom en financiële participatie
- De mogelijke maatschappelijke randvoorwaarden die meegenomen kunnen worden voor individuele projecten via de maatschappelijke tender.
- Het beschrijven van een modelovereenkomst voor een privaatrechtelijke overeenkomst ("Green Deal") die de maatschappelijke randvoorwaarden juridisch houdbaar en handhaafbaar borgt;
- Het ruimtelijke domein dat binnen de Achterhoek kan vallen onder deze kadernota. Dit is het gebied dat binnen de Achterhoek in beginsel kan worden benut voor wind- of zonne-energieprojecten. Uiteraard is de RES 1.0 Achterhoek hiervoor het vertrekpunt.

Na regionale besluitvorming over de kadernota moet de aanpak 'aan de man worden gebracht'; de invoering ervan houdt activiteiten in zoals:

- Het uitwerken van concrete voorbeelden waarin het maatschappelijk tenderen is gehanteerd;
- Het per gemeente opstellen van een tender volgorde van gebieden (indien nodig tranches) waarmee voldoende schaarste gecreëerd wordt en vaststelling ervan door de gemeenteraad. De RES 1.0 Achterhoek is hierbij uiteraard het ankerpunt;
- Het opzetten van een regionaal kennisplatform voor het delen van kennis en ervaring ten aanzien van maatschappelijk tenderen in de Achterhoek;
- Het delen van succesverhalen met een breed publiek. Maak daarbij gebruik van de ervaringen die bij de diverse gemeenten reeds zijn opgedaan met het bevorderen van het lokaal eigendom en/of financiële participatie.

In een tweede, aanvullende stap kan de haalbaarheid van een publiek regionaal opererend ontwikkelbedrijf nader in beeld worden gebracht.

De uitvoering van dit plan van aanpak is projectmatig op te pakken als onderdeel van de verdere stappen op weg naar de RES 2.0.

10 Regionale structuur warmte

10.1 De regionale structuur warmte

De Regionale Structuur Warmte in deze RES 1.0 brengt de vraag en het aanbod van warmte op basis van bestaande bronnen in kaart. Ook wordt er aandacht gegeven aan kansrijke koppelingen van de warmtevraag en –aanbod. Dit geeft inzicht in potentiële kansen voor collectieve warmtenetten in de regio. Naast collectieve warmtenetten zijn er ook individuele warmteoplossingen nodig. Er wordt een doorkijk gegeven op welke manier de Achterhoek stap voor stap aardgasvrij kan worden. Tot slot wordt er aandacht gegeven aan mogelijke warmtekansen in de toekomst en met het oog op de RSW 2.0 worden aandachtpunten aangestipt.

10.2 Energie besparen

Een belangrijke eerste stap in het verduurzamen van de gebouwde omgeving is het reduceren van de warmtevraag van woningen en gebouwen, bijvoorbeeld door te isoleren. Energiebesparing dus! Warmte die niet wordt verbruikt, hoeft immers ook niet te worden geproduceerd. Ook leidt het beter isoleren van woningen en gebouwen tot een lagere energierekening voor de bewoner/gebruiker en neemt het comfort toe.

Zo'n 60% van de woningen in de Achterhoek is gebouwd tussen 1951 en 1990. Deze woningen zijn destijds onvoldoende of minimaal geïsoleerd, waardoor er veel warmte verloren gaat en er relatief hoge temperaturen (70-90°C) nodig zijn om het in de woningen comfortabel warm te krijgen en te houden. Daarom is het besparingspotentieel bij woningen die voor 1990 zijn gebouwd het grootst. Dit inzicht was al bekend in de Achterhoek en dus zijn woningeigenaren van woningen van voor 1990 de afgelopen jaren actief benaderd met verschillende energiebespaar-campagnes vanuit de gemeenten samen met ADV (achterhoek duurzaam verbouwen), het VerduurSaam energieloket, en het huidige Agem Energieloket.

De Achterhoekse woningvoorraad
De Achterhoek kenmerkt zich als een plattelandsregio (dorpenlandschap) met enkele wat grotere kernen, zoals Doetinchem en Winterwijk. Daarnaast zijn er veel kleinere kernen en buurtschappen en een groot buitengebied met veel verspreide bebouwing. In januari 2019 stonden er in totaal 129.795 woningen in de 8 gemeenten, waarvan 66% koop en 34% huur (bron: Woonmonitor Achterhoek, 2019)*. Zowel bij de huur- als koopwoningvoorraad zijn de meeste woningen gebouwd in de periode 1970-1990. (34%). Woningen gebouwd vóór 1970 (vóór 1945: 18% en 1945-1970: 22%) zijn potentieel het meest kwetsbaar vanuit het oogpunt van technische kwaliteit (o.a. energetische kwaliteit) en wooncomfort.
Het aantal relatief jonge woningen is zowel in de huur- als koopwoningvoorraad het kleinste aandeel (na 1990: 2,24% en na 2010: 2%). Dit geeft een indicatie dat er een grote verbeteropgave ligt in de bestaande woningvoorraad en daarmee ook een grote kans voor energiebesparing.
Naast het bouwjaar is ook het woningtype een bepalende factor van de warmtevraag van een woning. Vrijstaande woningen (25%) hebben de hoogste warmtebehoefte, appartementen (13%) de laagste. Het meest voorkomende woningtype in de Achterhoek is de rijwoning (32%) die daar qua warmtebehoefte tussenin valt. Er zijn 26% 2-onder-1-kapwoningen.

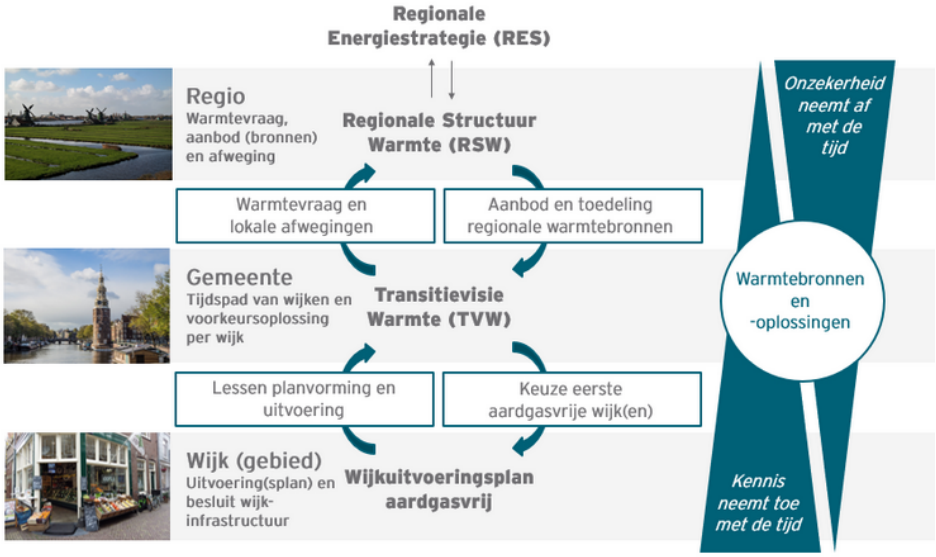
10.3 Aardgasvrije bebouwde omgeving

CO2-reductie opgave gebouwde omgeving
Nederland streeft naar een aardgasvrije gebouwde omgeving in 2050. Het Klimaatakkoord verwoordt diverse doelstellingen en nader in te vullen afspraken tussen partijen. Zeven miljoen huizen en één miljoen gebouwen moeten worden aangepast. De landelijke opgave voor CO2-reductie voor de sector gebouwde omgeving is 3,4 Mton minder CO2-uitstoot in 2030.

Met een ambitieuze regionale opgave om de aardgasvraag flink te reduceren zijn we er nog niet: de resterende warmtevraag moet anders, en duurzamer worden ingevuld. Hoe de gemeenten de gebouwde omgeving aardgasvrij gaan maken en in welk tempo dit gebeurt, wordt aangegeven in de Transitievisie Warmte (TVW) en de wijkuitvoeringsplannen (WP). In de TVW geeft de gemeente aan welke wijk wanneer van het aardgas af gaat. Elke gemeente moet uiterlijk in 2021 een Transitievisie Warmte hebben vastgesteld.

Transitievisie Warmte en wijkuitvoeringsplannen
Voor het opstellen van de Transitievisies Warmte en de wijkuitvoeringsplannen is de informatie uit de RSW zeer bruikbaar. Maar ook anders om: de RSW wordt aangevuld en aangepast op basis van eerste inzichten van de Transitievisies Warmte van de verschillende gemeenten. Dit geldt ook voor nadere informatie die beschikbaar komt over omvang en beschikbaarheid van mogelijke bronnen (o.a. geothermie, aquathermie). Op basis van de eerste verkenningen in RES 1.0 kan inzicht gegeven worden over mogelijkheden van regionale infrastructuur.
Voor de TVW hebben de gemeenten van de RES-regio gezamenlijk een data analyse laten uitvoeren. Deze analyse heeft geresulteerd in een online tool, de Warmte Transitie Atlas (WTA). Het is een interactieve website met kaarten, graphics en ondersteunende teksten. Kaartlagen kunnen aan en uitgezet worden en achterliggende getallen zijn te raadplegen. In de WTA is veel bruikbare informatie te vinden over "warmte".

Figuur 16: Partners in de warmtetransitie



Bron : https://www.binnenlandsbestuur.nl/ruimte-en-milieu/kennispartners/over-morgen/maak-van-de-regionale-strategie-warmte-geen.10321318.lynkx

10.4 Warmtevraag en warmteaanbod in de Achterhoek

Huidige en toekomstige warmtevraag
Het totale warmtegebruik van de Achterhoek was in 2017 gelijk aan 15.030 TJ. Het totale aardgasverbruik was toen ongeveer 411 miljoen m3 (Klimaatmonitor, 20208). Het meeste aardgas wordt verbruikt in de gebouwde omgeving (65%), maar ook de industrie neemt een flink deel voor haar rekening (32%). De warmtevraag van de gebouwde omgeving à 267 miljoen m3 wordt voor het overgrote deel (75%) bepaald door de warmtevraag van woningen. De overige 25% betreft de warmtevraag van de commerciële en publieke dienstverlening.

Uit de Gelderland Warmteatlas blijkt dat de huidige warmtevraagdichtheid in de Achterhoek over het algemeen vrij laag is. In het overgrote deel van de Achterhoek is de warmtevraagdichtheid <1000 GJ per hectare. Slechts de wat grotere dorpen en steden, zoals Winterswijk en Doetinchem, hebben een iets hogere warmtevraagdichtheid van 1000-2000 GJ per hectare. De warmtevraagdichtheid is een belangrijke indicator om te bepalen of er kansen zijn voor collectieve warmteoplossingen (warmtenetten) in de regio.

Uit de warmteatlas blijkt dat de warmtevraagdichtheid in 2030 iets lager is dan in 2019. Dit komt vooral doordat er is gerekend met een besparing van 12% bij woningen en 40% bij utiliteitsgebouwen. Het beeld blijft echter grotendeels gelijk aan dat van de huidige situatie: het overgrote deel van de Achterhoek heeft ook in de toekomst een lage warmtevraagdichtheid van <1000 GJ/ha.

Warmte-aanbod (potentiële warmtebronnen)
In de warmtestudie van Gelderland Warmteatlas zijn de potentiële warmtebronnen in de Achterhoek te zien en een inschatting van de inzetbare warmte in GJ/jaar. De volgende bronnen zijn onderzocht:

- Restwarmte uit industriële processen, datacentra, condensatiewarmte, of het influent van de RWZI/AWZI (riool- en afvalwaterzuivering- installaties) en rioolgemalen
- Omgevingswarmte opslag van warmte uit de lucht of water in een WKO (warmte- en koudeopslag), thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) en thermisch energie uit afvalwater (TEA / effluent RWZI) en geothermie
- Biomassa laagwaardige verbrandbare en vergistbare biomassa

Het overzicht in tabel 3 geeft een indicatie per broncategorie van de belangrijkste warmtebronnen. Het overzicht is niet uitputtend, de provinciale warmteatlas geeft dat volledige beeld wel. De lijst laat zien dat het aantal bronnen en de hoeveelheid inzetbare warmte beperkt is in de Achterhoek.
Een belangrijk aandachtpunt bij de inzet van een warmtebron voor een collectief warmtenet is dat dat bron nog lange tijd warmte levert. Vooral bij restwarmte is dit niet altijd te garanderen

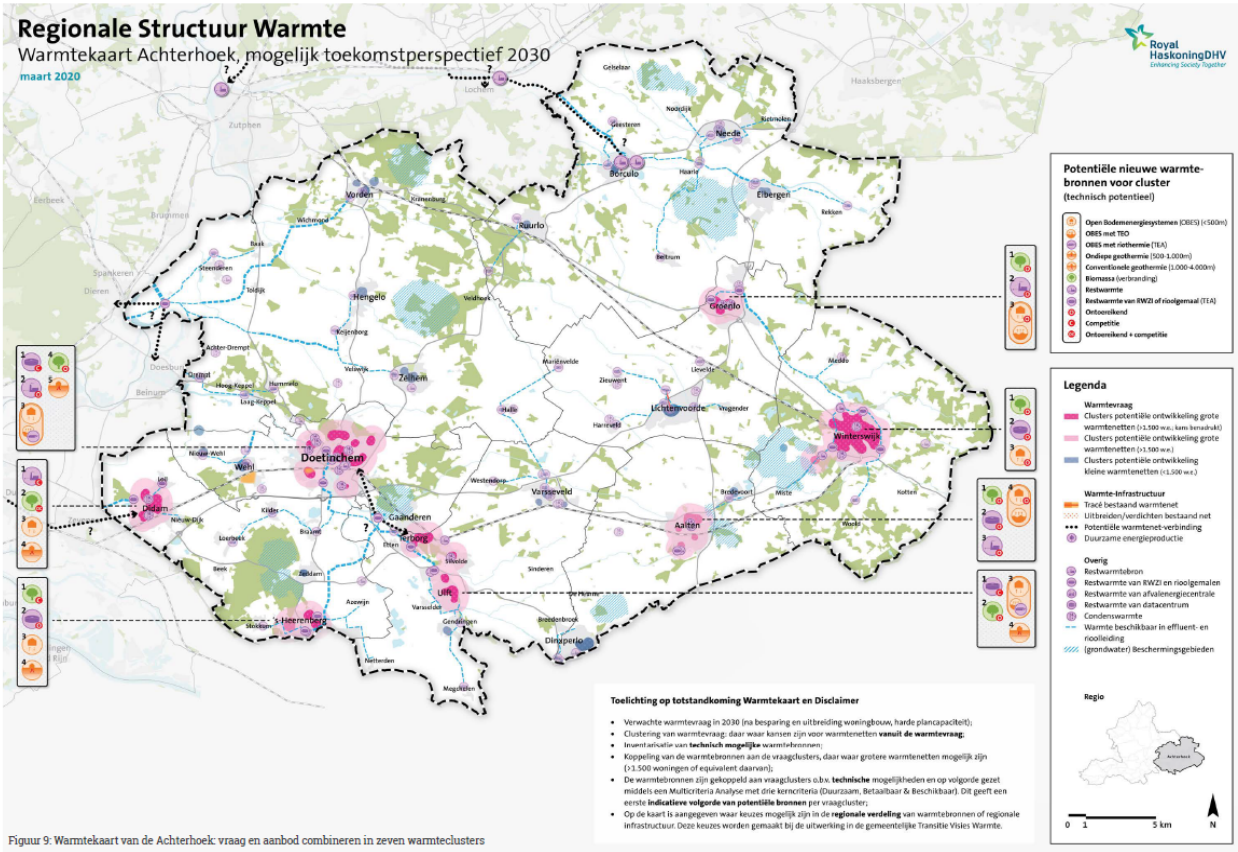
Tabel 3: Overzicht van beschikbare warmtebronnen in RES-regio Achterhoek. Bron: provinciale warmteatlas.

Categorie	Aantal bronnen	Ingeschatte inzetbare warmte (GJ/jaar)
Industrie	10	265.208
TEA	6	1.071.756
TEO	5	2.085.831
Biomassa	3	376.651

10.5 Warmtekansen in de Achterhoek

Warmtekaart Achterhoek; inzicht in kansen voor warmtenetten.
Er is voor de RSW een warmtekaart gemaakt. Hierop zijn de kansen voor een collectief warmtenet in kaart gebracht. Op de kaart zijn warmteclusters zichtbaar (de roze vlekken), dat zijn plekken met een relatief hoge warmtevraag. De warmtevraag van het cluster is gekoppeld aan de beschikbare warmtebronnen. De warmtebronnen zijn op basis van technische mogelijkheden op volgorde gezet. Hiervoor zijn drie kerncriteria gebruikt: duurzaam, betaalbaar, beschikbaar. Dit geeft een eerste indicatieve volgorde van potentiële bronnen per warmtecluster.
Op de kaart is ook aangegeven waar keuzes zijn in de regionale verdeling van de warmtebronnen of regionale infrastructuur (de zwarte gestippelde pijlen).
De warmtekaart laat dus per warmtecluster een aantal beschikbare warmtebronnen zien. De bruikbaarheid van deze warmtebronnen is echter nog nauwelijks onderzocht. De bruikbaarheid van deze bronnen voor een warmtenet is sterk afhankelijk van een groot aantal factoren zoals de afstand

tot de warmtevraag, de warmtevraagdichtheid van het gebied, het type afnemers, het maximale warmtevermogen van de bron, de leveringszekerheid van de warmte, en het transportverlies. Er is daarom nader onderzoek nodig.
Voor de meeste clusters geldt dat de aangegeven beschikbare warmtebronnen individueel ontoereikend zijn om te voorzien in de warmtevraag van het cluster. Of een combinatie van bronnen (met soms ook verschillende temperaturen) een warmtenet kan voeden, moet ook nog worden onderzocht.
Per warmtecluster moeten er uiteindelijk keuzes gemaakt worden met de betrokken stakeholders en overheden over de toepassing van de bronnen (allocatie). Hierbij wordt niet alleen naar de eigen RES-regio gekeken, maar moet ook RES regiogrens-overstijgende afstemming worden gezocht.



Figuur 9: Warmtekaart van de Achterhoek: vraag en aanbod combineren in zeven warmteclusters

De warmtekaart is een momentopname en zegt nog niet of een alternatief warmtesysteem realiseerbaar is. Hij zal waarschijnlijk naar aanleiding van nieuwe inzichten uit voortgaand onderzoek worden aangepast.
Op basis van de warmtekaart kunnen een aantal conclusies worden getrokken. Er is een lage warmtevraagdichtheid in de Achterhoek. Ook is er een beperkt aanbod van warmtebronnen. Hierdoor zijn er niet veel kansen voor grote collectieve warmteoplossingen in de Achterhoek.
De Achterhoek kent maar zeven grotere warmteclusters waarbij er een warmtevraag is van meer dan 1500 w.e. (warmte-eenheden) of 60.000 GJ. Het betreft: Groenlo, Winterswijk, Aalten, Ulft, Doetinchem, Didam en 's-Heerenberg. De warmtekaart geeft voor de zeven grote warmteclusters aan welke warmtebronnen er aanwezig zijn Daarnaast zijn er een twintigtal potentiële kleine warmteclusters (minder dan 1500 w.e.).

Er is nader en uitgebreider onderzoek nodig om te bepalen of er een haalbare businesscase voor een warmtenet mogelijk is. Er zijn al een aantal quickscans uitgevoerd in de Achterhoek voor Winterwijk, Etten-Gaanderen-Terborg en Bredevoort. Deze quickscans geven een eerste inzicht over de benutting van de warmtebronnen (zie hieronder).
Het is van belang te realiseren dat er ook buiten het huidige beeld kansen bestaan. Bij het schrijven van de Transitievisie Warmte zal er creatief gezocht moeten worden naar oplossingen en is er ook ruimte voor afwijkende of innovatieve oplossingen. Het is mogelijk dat er meer kleinere warmtenetten komen dan wordt aangegeven op de RSW warmtekaart. Ook zal in de TVW veel aandacht zijn aan voor de individuele oplossingen. Ook zal de TVW elke 5 jaar een update krijgen, waardoor nieuwe inzichten verwerkt kunnen worden.

Collectieve warmtekansen in de Achterhoek
De Achterhoek heeft relatief weinig mogelijkheden voor warmtenetten. Voor veel gebouwen is een individuele oplossing te zoeken. Om de mogelijkheid voor een collectief warmtenet te beoordelen wordt gekeken naar enerzijds de warmtevraag en warmtevraagdichtheid en anderzijds de beschikbaarheid van warmtebronnen. Indien de warmtevraag en warmtevraagdichtheid gekoppeld kunnen worden aan het warmteaanbod is er een kans voor een warmtenet.

Er zijn op hoofdlijnen drie mogelijkheden:
- Grote warmtenetten: een bepaalde mate van clustering geeft mogelijkheden voor warmtenetten. Bij de grote warmtenetten gaat het over een warmtevraag van minimaal 1500 warmte-eenheden (w.e.) of 60.000 GJ (per ha, p/j).
- Kleine warmtenetten: deze kleine warmtenetten of buurtnetten bestaan uit minder dan 1500 w.e. Deze schaalgrootte is nog niet uitgewerkt, maar er lijken op lokaal niveau kansen te zijn die nader zullen worden onderzocht.
- Individuele oplossingen: bij een lage warmtevraagdichtheid door de verspreide bebouwing in het landelijke gebied. Hieronder vallen de warmtepompen, maar ook een strategie als biogas/waterstof waarbij het bestaande gasnet wordt gebruikt, zou kansen kunnen bieden en moet nader worden onderzocht.

We gaan hieronder in op de kansen voor grote en kleine warmtenetten.

Quickscans naar een aantal warmteclusters in de Achterhoek
De RES-regio Achterhoek heeft onder de vlag van de provincie Gelderland ook een aantal quickscans uitgevoerd. In de Achterhoek gaat studies in Winterwijk, de regio Etten, Gaanderen, Terborg en een studie naar kleine warmteclusters met een uitgewerkt voorbeeld in Bredevoort. Hieronder een overzicht.

Quickscans provincie Gelderland
De provincie Gelderland heeft zo'n 25 quickscans uitgevoerd. De quickscans geven inzicht in de haalbaarheid van een warmtenet met een bepaalde techniek op een specifieke locatie. Deze quickscans zijn echter ook zo gekozen dat de uitkomsten ook waardevol zijn voor ander vergelijkbare locaties. Gelderse gemeenten kunnen zo gebruik maken van ervaringen op andere plekken. We bouwen samen aan kennis over warmtenetten. De quickscans zijn een momentopname en de uitkomsten kunnen in de toekomst veranderen door nieuwe ontwikkelingen. Quickscans geven wel een eerste inzicht in de huidige mogelijkheden voor een warmtenet.
Er is een notitie gemaakt met de conclusies uit de quickscans (hyperlink maken -> de geleerde lessen uit de haalbaarheidsonderzoeken naar collectieve warmtevoorzieningen in een aantal Gelderse gemeenten). De quickscans zelf zijn ook te raadplegen.
Het algemene beeld is dat er relatief veel potentie is en dat technisch veel mogelijk is. Maar ook dat op dit moment veel van de onderzochte systemen financieel nog onhaalbaar zijn. Landelijk beleid kan dit beeld echter snel veranderen. Met een hogere gasprijs (niet meer dan anders principe, ACM-warmteprijs gaat omhoog) en/of nieuw stimuleringsbeleid kunnen sommige business cases rendabel worden.

Quickscan 1; Winterwijk. TEA
In Winterwijk kan de RWZI warmte leveren voor twee wijken, een zwembad en mogelijk het ziekenhuis. Er zijn in de studie verschillende scenario's onderzocht. Overal is de warmtevraag groter dan het aanbod. Er is uitgegaan een warmtenet met een warmtepomp, en eventueel een WKO. In alle scenario's is er sprake van bijverwarming met een gasketel voor de pieklast.
De conclusie is dat de RWZI voldoende aquathermie-potentie heeft, het systeem technisch haalbaar is en voldoet aan de duurzaamheideisen. Financieel geven alle scenario's ook een positief beeld. Nader onderzoek voor een warmtenet is dan ook zinvol.

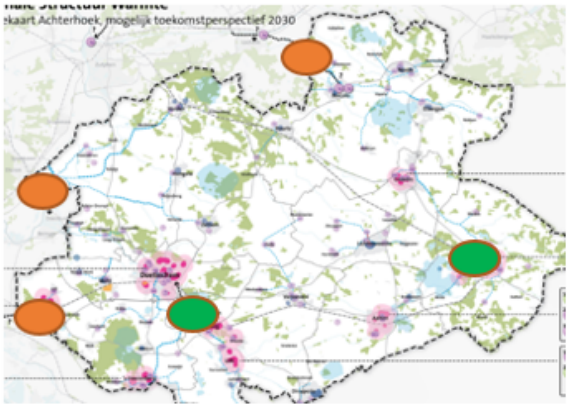
Quickscan 2a. Gaanderen, Etten. TEO
Er zijn twee scenario's bekeken waarbij de Oude IJssel warmte kan leveren voor een wijk in Gaanderen of Etten. Het gaat om een warmtenet waarbij het oppervlaktewater in de Oude IJssel gebruikt wordt in combinatie met een warmtepomp, en een WKO.
De conclusie is dat de rivier voldoende aquathermie-potentie heeft, het systeem is technisch haalbaar en voldoet aan de duurzaamheideisen. De financiële haalbaarheid is op dit moment nog zeer uitdagend. Er is een groot tekort.

Quickscan 2b. Gaanderen, Etten, Terborg. TEA
Er zijn drie scenario's bekeken waarbij de RWZI in Etten warmte kan leveren voor wijken in Gaanderen, Terborg en Etten (in verschillende combinaties). Het gaat om een warmtenet waarbij warmte van de afvalwaterzuivering gebruikt wordt voor een warmtenet in combinatie met een warmtepomp. Een WKO is niet nodig. In alle scenario's is de warmtevraag groter dan het aanbod en is er sprake van bijverwarming met een gasketel voor de pieklast.
De conclusie is dat de RWZI voldoende aquathermie-potentie heeft, het systeem-technisch haalbaar is en voldoet aan de duurzaamheideisen. Optimale inzet van de restwarmte verdient nog verdere aandacht. Financieel geven alle scenario's relatief positief beeld, er is maar een klein tekort. Er nader onderzoek nodig om de kostprijs naar beneden te krijgen.

Quickscan 3. Kleine warmteclusters en Bredevoort. TEO
Op de Warmtekaart Achterhoek zijn ook kleine warmteclusters aangegeven (lichtblauwe vlekken). Er is een lijst gemaakt voor de kleine warmteclusters. De warmtebonnen zijn in kaart gebracht. De potentie van de kleine warmteclusters is bekeken. Het gaat in het algemeen over warmte voor enkele honderden huizen. Het cluster in Bredevoort is nader bekeken. De mogelijkheden voor een warmtenet met warmte uit de Slinge (TEO) is onderzocht. Voor de piekbelasting is gekeken naar de mogelijkheden voor lokaal biogas, naast de reguliere oplossing met aardgas.

Collectieve warmtekansen op de grens met andere RES-regio's
Aan de randen van de RES-regio's bevinden zich warmtebronnen waar verschillende regio's aanspraak op zouden kunnen maken. Het is zaak hierover in overleg te gaan met de buurregio's. Dit betreft de RES-regio's Arnhem-Nijmegen, de Clean Tech regio en regio Twente. Met RES-regio Arnhem-Nijmegen delen we twee warmtebronnen (de RWZI in Olburgen, AVR in Duiven) en met RES-regio Clean Tech één (Friesland Campina in Borculo). Met de RES-regio Twente delen we geen warmtebronnen.
In alle gevallen is er al overleg tussen de verschillende partijen over de aanwending van de warmte.

Mogelijke Regionale en bovenregionale warmteclusters.



Kaartje invoegen waar de regionale (groen) en bovenregionale warmtemogelijkheden (oranje) liggen (maar dat mooier maken ☺)

RES-grens Achterhoek en Arnhem-Nijmegen: AVR in Duiven en RWZI Nieuwgraaf
In de gemeente Duiven zijn twee belangrijke warmtebronnen aanwezig; de AVR Afvalverwerking BV en de rioolwaterzuivering Nieuwgraaf. Deze bronnen zijn interessant voor de RES-regio Arnhem Nijmegen (bijvoorbeeld voor de kernen Duiven, Westervoort, Zevenaar, Arnhem, Velp) maar ook voor de RES-regio Achterhoek (vooral voor de kern Didam).
De AVR heeft veel industriële restwarmte, maar een belangrijk deel is al gecontracteerd. Er is een overleg gestart met de verschillende stakeholders over de nog niet gecontracteerde warmte. Partijen die deelnemen aan het overleg zijn o.a. de AVR, WRIJ, 1Stroom, en verschillende gemeenten. Er zijn al verschillende onderzoeken gedaan naar de aanwending van de warmte maar er is nog geen besluit over de bestemming.

RES-grens Achterhoek en Arnhem-Nijmegen: RWZI in Olburgen
Vanuit de rioolwaterzuivering Olburgen is restwarmte beschikbaar (TEA: thermische energie uit Afvalwater). Olburgen ligt in de gemeente Bronckhorst, RES-regio Achterhoek. Deze warmte kan lokaal worden benut, maar ook in de RES-regio Arnhem Nijmegen. Het lijkt voor de hand liggend, vanwege de IJssel als natuurlijk barrière, dat deze warmte in de RES Achterhoek blijft. De gemeente Bronckhorst bekijkt in de op te stellen warmtevisie deze mogelijkheden. Mocht deze restwarmte niet in de gemeente worden benut, dan zal worden gekeken of de restwarmte kan worden aangeboden en benut in Dieren en/of Doesburg (beiden RES regio Arnhem Nijmegen).

RES-grens Achterhoek en CleanTech: Friesland Campina
Bij Friesland Campina in Lochem en Borculo (gemeente Berkelland) is veel restwarmte beschikbaar. Er loopt een apart traject rond de vraag hoe deze restwarmte zo goed mogelijk kan worden gebruikt. De partijen die deelnemen in dit traject zijn Friesland Campina, het Waterschap Rijn en IJssel en de gemeenten Berkelland, Lochem en Zutphen.

10.6 Strategie: in stappen naar aardgasvrij

"Aardgasvrij ready" en "no-regret" maatregelen
Wijken kunnen in één keer aardgasvrij gemaakt worden. Het proces is echter complex en de kosten zijn hiervoor vaak nog hoog. Er wordt steeds meer geopteerd om wijken stap voor stap aardgasvrij te

maken. Wijken worden eerst "aardgasvrij-ready" gemaakt en gaan pas in een later stadium echt van het aardgas af. In de laatste fase wordt de stap naar geheel aardgasvrij gemaakt.
Termen die veel gebruikt worden zijn het "aardgasvrij-ready" maken van woningen en van het nemen van "no-regret" maatregelen. Beide termen zijn belangrijk, maar het ook lastig te definiëren. Ze verschillen per wijk, per woning en het is ook afhankelijk van de gekozen eindoplossing. Beide termen worden door elkaar gebruik, ze hebben met elkaar te maken maar zijn niet hetzelfde. Zo kan "no-regret" financieel gekeken worden (worden de maatregelen terugverdient?) of milieutechnische (isoleren en beperken warmtevraag is altijd goed).

Eerste stap; meest voorkomende "no regret" maatregelen
Er wordt in de eerste fase een begin gemaakt met de warmtetransitie door de warmtevraag te beperken en maatregelen te nemen die zichzelf terugverdienen. Elke woning is anders en de te nemen maatregelen verschillen daardoor ook, maar het gaat doorgaans om goed isoleren, over stappen op elektrisch koken en het leggen van zonnepanelen. In deze eerste stap kan al het energieverbruik al fors worden teruggebracht. Deze maatregelen worden gezien als no-regret maatregelen. Ze verlagen het energieverbruik, verhogen het comfort en verdienen zich doorgaans terug.
In de Achterhoek is deze stap in veel gevallen belangrijk om de laatste stap naar aardgasvrij te maken. Veel nieuwe warmtetechnieken werken op lage of midden temperatuur (40-70°C), waardoor het voor een groot deel van de Achterhoekse woningvoorraad het noodzakelijk is woningen te isoleren en geschikt te maken voor de laatste stap naar aardgasvrij.

Mogelijke tussenstap; een hydride warmtepomp
Een veel genoemde tussenstap naar aardgasvrij is het toepassen van een hybride warmtepomp; dat is een combinatie van een warmtepomp en een gasketel. De woning wordt met de warmtepomp (dus elektrisch) verwarmt, maar voor de piekbelasting en voor het warm tapwater wordt nog steeds aardgas gebruikt. Het is bij het toepassen van een hybride warmtepomp nog niet nodig om het huis geheel aan te passen op een lage temperatuur verwarming. Met zo'n hybride systeem kan er in combinatie met isolatiemaatregelen gemiddeld ca. 70% aardgas worden bespaard bij een woning. Het elektriciteitsverbruik gaat wel omhoog.

Maatwerk
Bij het adviseren en stimuleren van de inwoners is het belangrijk rekening te houden met de toekomstige warmtebron, als vervanger van het aardgas. In de Transitievisies Warmte wordt hierop ingegaan. In de wijkuitvoeringsplannen komt hierover pas meer duidelijkheid. Pas dan kan de eigenaar van een gebouw dan goed anticiperen bij het treffen van isolatiemaatregelen.

De laatste stap; aardgasvrij
Wijken of gebouwen die aardgasvrij-ready zijn kunnen later de stap naar geheel aardgasvrij nemen. Het toekomstperspectief naar volledig aardgasvrij kan nog zowel een all-electric oplossing, een warmtenet of andere vormen van warmtevoorziening zijn. Te maken keuzes zijn ook afhankelijk van de geschiktheid van de woning om deze vergaand te isoleren (naar een hoog isolatieniveau) en van de mogelijkheid om als wijk naar een collectief systeem over te stappen. Er zijn voorlopig niet veel collectieve warmtebronnen in de Achterhoek. In veel gevallen de eindoplossing een all-electric variant zijn. Denk hierbij aan warmtepompen en een lage temperatuur verwarming (zoals vloerverwarming).

Op basis van bouwjaar is de bestaande Achterhoekse woningvoorraad grofweg in te delen in 4 isolatieniveaus:
1. Woningen met slechte of onvoldoende isolatie.
    a. Benodigde (aanvoer)temperatuur: ca. 90°C (hoog).
    b. Woningen met bouwjaar <1975.

2. Woningen met een minimumisolatieniveau.
   a. Benodigde (aanvoer) temperatuur: 70°C (midden).
   b. Woningen met bouwjaar 1975-1990.
3. Woningen met een basisisolatieniveau
   a. Benodigde (aanvoer)temperatuur: 40-70°C (laag-midden).
   b. Woningen met bouwjaar 1990-2005.
4. Woningen met een hoog isolatieniveau.
   a. Benodigde (aanvoer)temperatuur: 40°C (laag).
   b. Woningen met bouwjaar >2005.

Kansen voor de toekomst: andere warmteopties voor de Achterhoek
Er zijn een aantal warmtebronnen die in de toekomst een rol kunnen gaan spelen in de Achterhoekse wamtetransitie. Op dit moment is nog niet duidelijk of en in welke mate dat daadwerkelijk gaat gebeuren. In volgende versies van de RSW zal hier steeds meer duidelijkheid over ontstaan. Het is belangrijk dat bij elke warmtebron naast de opwekking gekeken moet worden naar het transport en de afnamemogelijkheden van de warmte. We behandelen hier enkele opties. Groen gas, houtige biomassa, waterstof, geothermie en zonthermie.

Foto: De bloemenbuurt in Didam is op weg naar aardgasvrij

Groen gas
Biogas wordt geproduceerd door vergisting van organische stoffen. De Achterhoek huisvest veel landbouwhuisdieren en heeft daarom veel mest en dat biedt kansen. Groen gas is biogas dat is opgewaardeerd naar aardgaskwaliteit. Groen gas lijkt een zeer gunstig alternatief omdat het toegepast kan worden in het huidige gasnet. Die infrastructuur bestaat al. Nadelen zijn dat het opwaarderen van biogas naar groengas kostbaar is en dat de productie nog zeer beperkt is. Daarnaast wil Nederland overstappen naar een kringlooplandbouw om te kunnen voldoen aan het Klimaatakkoord. Dit betekent dat de veestapel zal afnemen en er minder mest beschikbaar komt voor vergisting.

De toekomstige vraag naar groen gas als alternatief voor aardgas in de industrie, transport en de gebouwde omgeving is vele malen groter dan het aanbod. Bij het gebruik van groen gas kunnen hoge temperaturen worden bereikt, en daarom wordt het vooral gezien als een oplossing voor de zware industrie en zwaar transport. Groen gas als alternatief voor aardgas in de gebouwde omgeving is dan ook een sluitstuk.

Groen gas wordt doorgaans ingevoed in het landelijke aardgasnetwerk. Het is daarmee ook niet beschikbaar voor een lokaal warmtenet. Het groen gas zal landelijk worden verdeeld en ingezet worden op plaatsen waar geen andere (betaalbare alternatieven) voorhanden zijn.

Houtige biomassa
Houtige biomassa werd tot voor kort als een duurzame energiebron gezien wanneer het voldeed aan de wettelijke eisen opgesteld door het Rijk. Er is nu echter ook veel discussie of het verbranden van houtige biomassa wel een duurzame oplossing is.
De oorsprong van biomassa is van belang. Het minst schadelijk (of het meest duurzaam) is biomassa afkomstig uit snoeihout (geen primaire kap) en afvalstromen die lokaal/regionaal worden ingezet met minimale transportafstand. Naast de bron is de wijze van toepassen belangrijk. Biomassa kan daar worden ingezet, waar er geen ander duurzaam alternatief voorhanden is of het kostenverschil tussen biomassa en alternatief heel groot is. Biomassa dient dan te worden gezien als een transitiebron.
De RES 1.0 voor de achterhoek zet niet in op collectieve biomassacentrales. Het inzetten van biomassa als warmtebron voor bijvoorbeeld de piekbelasting kan een tijdelijke oplossing zijn. Dit is afhankelijk van de situatie.

Waterstof
De aarde herbergt geen grote voorraden waterstof. Om aan de brandstof te komen, moet deze eerst worden gemaakt. Waterstof wordt gemaakt door middel van elektrolyse: water met elektriciteit gaat uiteen in waterstof en zuurstof. Daarmee is waterstof dus geen energiebron, maar een energiedrager. Wanneer de elektriciteit voor de elektrolyse duurzaam wordt opgewekt (elektriciteit uit wind en zon e.d.) is waterstof een groene energiebron. Waterstof wordt veel genoemd als oplossing in de energietransitie. Met waterstof kunnen hoge temperaturen worden bereikt. Het gebruik van waterstof wordt in Nederland dan ook vooral gezien als een oplossing voor de zware industrie en zwaar transport (met een brandstofcel).
Waterstof voor verwarming in de gebouwde omgeving is ook mogelijk en heeft enkele voordelen: zo zijn er relatief weinig ingrepen nodig aan een woning en kunnen de bestaande gasleidingen, met wat aanpassingen, worden gebruikt. De veelvoorkomende gedachte is dat aardgas eenvoudig wordt vervangen door waterstofgas. Toch kleven er knelpunten aan deze warmteoptie. Het gebruik van waterstof in de gebouwde omgeving is energetisch gezien verre van rendabel (zie kader). Daarnaast is er momenteel nog nauwelijks groene waterstof voorhanden. Om op grote schaal waterstof te gebruiken als warmtebron voor de bebouwde omgeving is veel duurzame elektriciteit nodig. Dat betekent dat er meer zonnevelden en windmolens dan bij andere warmteoplossingen nodig zijn.
Een groot voordeel van waterstof is dat het kan worden benut als opslag van energie. Over het etmaal is zonne-energie en windenergie niet altijd beschikbaar. Door met zon en wind extra elektrische energie te genereren zou dat met elektrolyse kunnen worden omgezet in waterstof. Waterstof zou dan kunnen worden ingezet in zon- en windloze perioden. De RES 1.0 voor de achterhoek stuurt niet op de productie van waterstof in de Achterhoek. Dat sluit niet uit dat de technische vooruitgang ten aanzien van waterstof na 2030 een ander beeld kan opleveren.

Het rendement van waterstof in de gebouwde omgeving
Het produceren van groene waterstof kost veel elektriciteit en gaat gepaard met forse energieverliezen (ca 25% bij elektrolyse). Groene elektriciteit kan energetisch gezien veel efficiënter direct worden ingezet om woningen te verwarmen met een warmtepomp, zonder waterstof als tussenstap. Vergeleken met verwarmen met een warmtepomp, is voor het verwarmen van een goed geïsoleerde woning met waterstof al snel vier keer zoveel groene stroom nodig.

Geothermie
Van een groot gedeelte van Nederland is niet bekend hoe de ondergrond eruitziet in relatie tot de mogelijkheden voor geothermie. De Achterhoek is ook één van de gebieden waar nu nog weinig bekend is over de ondergrond, zoals de aanwezigheid en ligging van de watervoerende aardlagen (aquifers).

Energie Beheer Nederland (EBN) gaat in de loop van de komende jaren deze 'witte' gebieden, waaronder de Achterhoek, in kaart brengen. Dit gebeurt in het zogeheten SCAN-project (Seismische Campagne Aardwarmte Nederland).
Voor de gehele Achterhoek is de technische en economische potentie van geothermie nu dus nog onbekend. Om toch een indicatie te hebben van de potentie is er in 2020 een geologische bureaustudie uitgevoerd in opdracht van de provincie Gelderland: "Geothermie in Oost Gelderland, IF Technology, 14 april 2020". Alle beschikbare informatie is op een rijtje gezet om zo de kansen voor geothermie in Oost Nederland in te schatten. De studie geeft een indicatie van mogelijk winbare warmte in de Achterhoek van: 0,01 GJ/m^3. Dat is het laagste van Nederland. De meest geschikte delen van Nederland scoren hier 1,01 GJ/m^2.
De voorlopige conclusie is dat geothermie in de Achterhoek zeer weinig kansen biedt. De kans dat er een goede geothermie warmtebron is in de Achterhoek is erg laag. De resultaten van aanvullend seismisch onderzoek kunnen andere inzichten opleveren, maar het is vanwege de lage potentie niet de verwachting dat de komende jaren proefboringen in de Achterhoek plaatsvinden.
Daarnaast is geothermie vooral geschikt voor plaatsen met een grote warmtevraagdichtheid. Als er een bruikbare bron is komt er immers erg veel warmte vrij. Deze warmte moet dan ook kunnen worden afgezet. In de Achterhoek is geen sprake van een grote warmtevraagdichtheid.

Zonthermie (PVt)
Een nieuwe ontwikkeling die wordt meegenomen in de volgende versies van de RSW is de toepassing van zonthermie (PVt). Bij zonthermie wordt zonnewarmte niet omgezet in elektriciteit maar in warm water, waarmee huizen en woonwijken verwarmd kunnen worden. Omdat de warmte-opwek bij collectieve zonthermie hoofdzakelijk plaatsvindt in de zomer wordt de warmte opgeslagen in de bodem (seizoensopslag van warmte d.m.v. een WKO). Warmte wordt dus in de zomer opgeslagen in de grond en in de winter gebruikt.
Zonthermie heeft een ruimtelijke component als het grondgebonden wordt toegepast. Het kan in concurrentie zijn met zonnepanelen (PVe). Er zijn ook systemen in opkomst die PVe en PVt combineren. Zonthermie kan ook op daken worden toegepast. Een bekende toepassing van zonthermie op een dak is de zonneboiler bij woningen. Over een grootschalige collectieve toepassing van zonthermie is nog niet veel bekend. Er wordt onderzoek gedaan naar de potentie en toepassing van zonthermie in de Gelderland. In de RSW 2.0 zal hierop worden teruggekomen.

Aandachtpunten voor "warmte"

Gebruik aardgas in de transitieperiode
We gaan niet in één keer van het aardgas af, maar in fasen. Aardgas zal in de transitieperiode nog worden gebruikt. Wel zal het gebruik van aardgas steeds meer afnemen. Bij wijken die eerst aardgasvrij-ready worden gemaakt is er nog sprake van aardgasverbruik. Ook bij collectieve warmtenetten wordt soms nog aardgas ingezet voor de piekbelasting. In de onderzochte warmtenetten in de quickscans wordt in sommige gevallen voor de piekbelasting gebruik gemaakt van een tweede warmtebron. Op dit moment is aardgas nog een logische en goedkope bron. Het gebruik van aardgas is een voorlopige oplossing. Uiteindelijk zal dit vervangen moeten worden door een andere duurzame warmtebron.

Toename elektriciteitsvraag
Het is duidelijk dat er voor het vervangen van het aardgas in de Achterhoek veel warmteoplossingen zijn waarvoor elektriciteit nodig is. Dit heeft consequenties. De toename van de elektriciteitsvraag heeft zijn weerslag op het netwerk en er moet samen met de netbeheerder tijdig op deze ontwikkeling worden geanticipeerd. Als de gemeenten eind 2021 de eerste versie van de Transitievisies Warmte opgeleverd hebben is de globale bronnenstrategie duidelijker. De netbeheerder kan op basis van de TVW de hoeveelheid elektriciteit dat nodig is inschatten en de impact op het elektriciteitsnet doorrekenen. Hierbij is ook de ontwikkeling in lokale opslag van elektriciteit van belang.

Juridische en financiële onzekerheden
Vooruitlopend op een aardgasvrije gebouwde omgeving is op 1 juli 2018 de gasaansluitplicht voor nieuwbouwwoningen afgeschaft. De wettelijke kaders voor de transitie naar een duurzame, aardgasvrije bestaande gebouwde omgeving zijn echter nog volop in ontwikkeling. Over de richting is nog veel onduidelijkheid. Zo moet er in de Warmtewet 2 (Wet Collectieve Warmtevoorziening) duidelijkheid komen over de eigendomsverhoudingen rondom warmtenetten, warmtecoöperaties, de regierol van de gemeenten enz. Ook de Omgevingswet brengt op het gebied van de energietransitie grote wijzigingen met betrekking tot betrokkenheid en visievorming. Deze ontwikkelingen brengen onzekerheden met zich mee. Deze nog niet ingevulde wettelijke randvoorwaarden maken de transitie extra complex.
De financiële consequenties van de warmtetransitie voor Nederland als geheel en de eindgebruiker zijn nog niet helder. Hoe de warmtetransitie betaald gaat worden zal de komende jaren duidelijker moeten worden.

PM: locatie bronvermeldingen
Bronnen/ achtergronden/ links
- Geothermie in Oost-Gelderland, geologische bureaustudie Oost-Gelderland en Eerbeek-Loenen, IF Technology, 14 april 2020
  (Rapport in pdf aanwezig)
- Quickscan studies Gelderland, Geleerde lessen – wat is de haalbaarheid van collectieve warmte oplossingen, RoyalHaskoningDHV, 5 maart 2020, Margit Heine inclusies in de bijlage de quickscans en overige studies)
  (Rapport in PDF aanwezig)
- Bron: Woonmonitor
- Bron: Klimaatmonitor (link)
- Bron: Portal Gelderland Warmteatlas (link)

11 Participatie en communicatie RES 1.0 Achterhoek

11.1 Informatievoorziening en dialoog

De inhoud van deze RES 1.0 is mede gebaseerd op de resultaten van uiteenlopende informatiebijeenkomsten en dialoogsessies. In deze bijeenkomsten is de energietransitie op het niveau van de Achterhoek, dus als regio, aan de orde gesteld. Hiervoor is enerzijds gekozen omdat lokale (inwoners)participatie reeds heeft plaatsgevonden bij de gemeenten voor het opstellen van hun beleidskaders duurzame energie in relatie tot ruimtelijke ordening. En anderzijds omdat er regionale (dus gemeentegrens overstijgende) opgaven liggen voor de RES 1.0. Dat de participatie op regionaal niveau is georganiseerd is in lijn met de bestuurlijke wens. Er is niet gesproken over individuele, lopende projecten of initiatieven: Het gesprek daarover gaat tussen de individuele gemeenten en hun inwoners en initiatiefnemers.

Verdeeld over de opstelling van de concept-RES en deze RES 1.0 is hiermee een beeld verkregen van de kennis van stakeholders over de energietransitie, hun beelden van nut en noodzaak van regionale opwekking van duurzame energie met behulp van zonnepanelen en windturbines en hun voorkeuren voor het ruimtegebruik daarvoor.

In het tekstkader staan de diverse bijeenkomsten vermeld die in de fase van opstelling van de RES 1.0 zijn georganiseerd.

Bijeenkomsten tijdens opstelling RES 1.0

- 26 augustus 2020: Meedenksessie koppelkansen professionele
- 14 oktober 2020: Online bijeenkomst wind- en zonne-energie voor inwoners
- 26 november 2020: Online themasessie landschap, landbouw en natuur (belanghebbenden op gebied van natuur, landschap en landbouw)
- 10 december 2020: Online themasessie landschap, landbouw en natuur (belanghebbenden op gebied van natuur, landschap en landbouw)
- 12 december 2020: Online themasessie landschap, landbouw en natuur (belanghebbenden op gebied van natuur, landschap en landbouw)
- 15 december 2020: Online themasessies landschap, landbouw en natuur (belanghebbenden op gebied van natuur, landschap en landbouw)
- 25 november 2020: Online bijeenkomst volksvertegenwoordigers
- 30 november 2020: Online bijeenkomst volksvertegenwoordigers
- 14 januari 2021: Online sessie Kansen duurzame energie met zon en wind Achterhoek (professionele belanghebbenden)
- 10 februari 2021: Online dialoogsessie voor inwoners Achterhoek
- 11 februari 2021: Online dialoogsessie voor inwoners Achterhoek
- 16 februari 2021: Webinar systeem efficiëntie (volksvertegenwoordigers)
- 18 februari 2021: Webinar systeem efficiëntie (volksvertegenwoordigers)
- 1 maart tot 21 maart 2021: Grootschalige online peiling met het instrument Swipocratie
- 16 maart 2021: Online dialoogsessie voor stakeholders en inwoners Achterhoek
- 23 maart 2021: Online dialoogsessie voor stakeholders en inwoners Achterhoek
- 24 maart 2021: Online informatiebijeenkomst voor volksvertegenwoordigers
- 25 maart 2021: Online informatiebijeenkomst voor volksvertegenwoordigers
- 19 mei 2021: Werksessie 50% lokaal eigendom
- 19 mei 2021: Dialoogsessies voor volksvertegenwoordigers
- 20 mei 2021: Dialoogsessies voor volksvertegenwoordigers

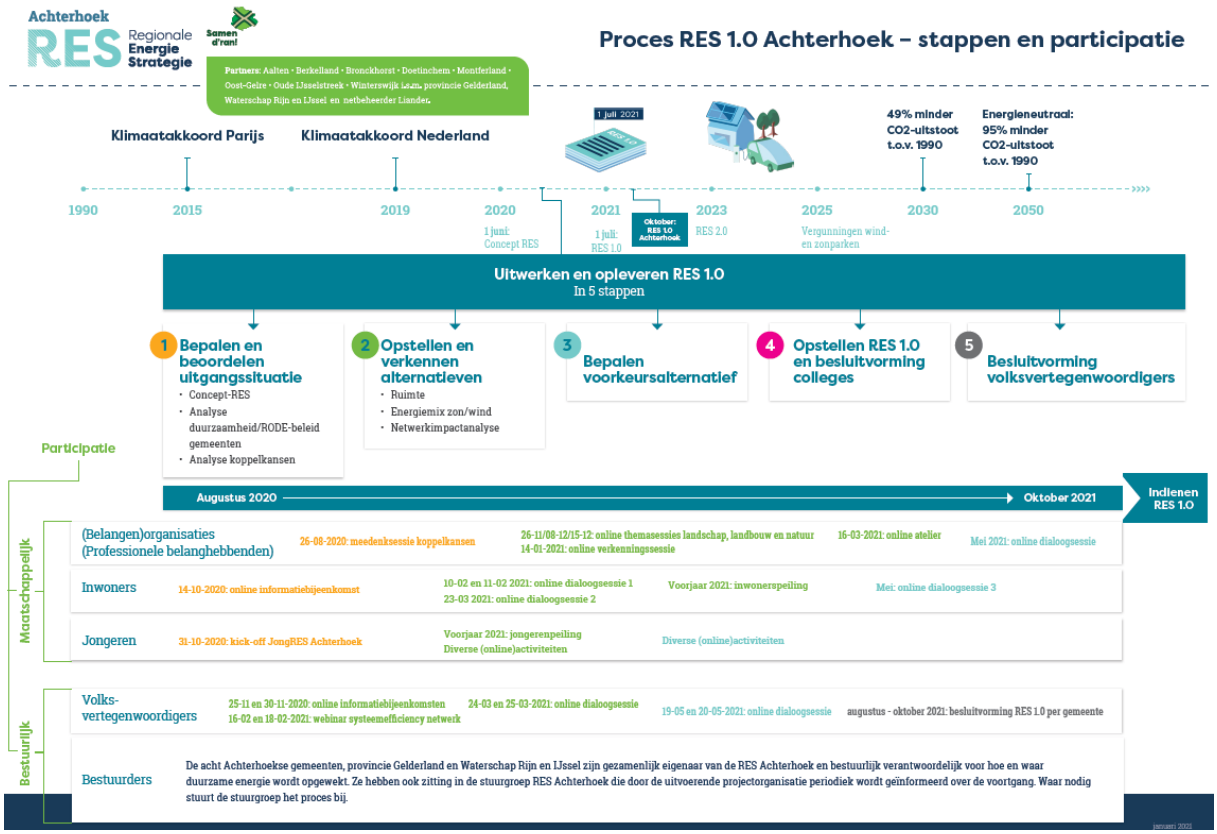
Gezien de periode waarbinnen deze bijeenkomsten werden gepland, gedurende het hoogtepunt van de COVID-19 pandemie, zijn de bijeenkomsten vrijwel alle online georganiseerd.

In verschillende samenstellingen en vertegenwoordigingen zijn inhoudelijke thema's besproken zoals landbouw, natuur en landschap, leefomgeving, en is op regionaal niveau gesproken over hoe de Achterhoek als geheel is in te zetten voor de opwekking van duurzame energie. Waar is ruimte voor windturbines, waar voor zonneparken? Gaat de voorkeur van belanghebbenden uit naar concentratie van windturbines binnen enkele zoekgebieden of heeft men de voorkeur voor een meer verspreide opstelling van windturbines? Gaat de voorkeur uit naar windturbines of naar zonneparken? Of heeft men geen voorkeur en wil men geen verandering in de bestaande leefomgeving?
Het aansnijden van deze onderwerpen heeft geleid tot levendige discussies. Dit geheel in lijn met de uitgebreide berichtgeving over de energietransitie in de media. Het onderwerp leeft.

Speciale aandacht is geschonken aan het bereiken van jongeren. Hoe denken zij over de productie van duurzame energie, een productie die hun toekomst immers mede beïnvloedt. Om dit na te gaan is de projectorganisatie RES Achterhoek opgetrokken met JongRES Achterhoek. In een online peiling, onder de aandacht gebracht via verschillende kanalen van de RES Achterhoek, de RES-partners (gemeenten, provincie Gelderland en waterschap Rijn en IJssel) en een Facebook-campagne onder de aandacht gebracht, is de mogelijkheid gegeven de mening kenbaar te maken.

Via deze peiling, de swipocratie, konden jongeren hun mening op een laagdrempelige, snelle en makkelijke manier laten weten over duurzame energie en dan met name over windmolens en zonnepanelen. Het doel hiervan was om te toetsen of de opgehaalde opbrengsten over de denkrichtingen van deelnemers aan de sessies in lijn is met de beleving van willekeurige inwoners. De Swipocratie is mede ingezet om bewustwording en betrokkenheid te creëren bij de energietransitie en de RES.

Figuur 18: Het doorlopen proces richting RES 1.0 **(Nb: Nog aanpassen)**



11.2 Visies, meningen, opinies

Uit de peiling van de visies, meningen en opinies van organisaties en inwoners komt een diffuus beeld naar voren. De professionele (belangen)organisaties dragen argumenten aan die richting geven aan keuzes rond zoekgebieden voor windturbines of zonneparken of een voorkeur voor de ene productiemethode boven de andere. Daaruit komt geen eenduidig, gestoken beeld naar voren hoe en waar windturbines en/of zonneparken een plek kunnen krijgen. Wel zijn enkele grootste gemene delers te onderkennen zoals de voorkeur voor productie van duurzame energie met zonnepanelen op daken.

Inwoners die zich met veel belangstelling hebben gestort op deelname aan de dialoogsessies blijken veelal gedreven door de wens hun mening kenbaar te maken over al lopende projecten voor windturbines of zonneparken. Het voorkomen van deze projecten, of andere soortgelijke projecten, is een veel geuite wens. Het algemene beeld daarbij is tevens dat met name tegenstanders van die projecten deelnamen aan de bijeenkomsten; een gevolg van het gegeven dat de Achterhoek al zeer actief is waar het gaat om het realiseren van de productie van duurzame energie.

Duidelijk is dat er zorg is over aantasting van het Achterhoekse landschap en de kwaliteit van de leefomgeving door concrete projectinitiatieven. Ook werd duidelijk dat discussie hierover op regionaal niveau weinig bijdraagt aan het wegnemen van deze zorg. De beoordeling van concrete projecten is een zaak van de individuele gemeenten.

Zorg om klimaat, maar liever geen windmolens

Een meerderheid van de inwoners van de Achterhoek maakt zich zorgen over klimaatverandering, maar wil niet dat het landschap verandert door de komst van windmolens en zonneparken. Dat is de kern van de uitslag van een online peiling die is opgezet door de projectorganisatie RES Achterhoek.

Marcel Hut
Doetinchem

De Achterhoek is een van de dertig regio's in Nederland die een Regionale Energiestrategie (RES) opstelt waarin wordt beschreven hoe, waar en hoeveel duurzame energie in de regio kan worden opgewekt. Hiermee geeft iedere regio invulling aan het doel om met behulp van zon en wind in 2030 in heel Nederland 35 terrawattuur (TWh) – dat staat gelijk aan 35 miljard kilowattuur (KWh) - groene energie op te wekken.

In de RES werken de Achterhoekse gemeenten samen met de provincie en Waterschap Rijn en IJssel. De Achterhoek wil 1,35 TWh met windmolens en zonnepanelen gaan opwekken.

Om inwoners van de Achterhoek de gelegenheid te geven mee te praten en mee te denken over de RES werd een online peiling gehouden. Dat ging in de vorm van een 'Swipocratie'; een programma waarbij deelnemers binnen enkele minuten, door op hun computer, tablet of mobiele telefoon naar links of rechts te 'swipen', hun mening konden geven over onderwerpen die te maken hebben met de overstap naar duurzame energie.

Om Achterhoekers de gelegenheid te geven mee te praten, werd een online peiling gehouden

Veel van de uitslagen zijn weinig verrassend. 65 procent van de 3258 deelnemers aan de peiling zit niet te wachten op windmolens, 95 procent heeft een voorkeur voor zonnepanelen op bedrijfsdaken. Voor zonneparken in weilanden of in de natuur kiest slechts 26 procent. En als er dan toch windmolens komen, zien de deelnemers die het liefst verschijnen langs grote wegen (71 procent), of op bedrijventerreinen (66 procent).

Huis

Verder geeft 74 procent van de deelnemers aan het belangrijk te vinden dat er in de Achterhoek duurzame energie wordt opgewekt, en maakt 68 procent zich zorgen om klimaatverandering. Een overgrote meerderheid (88 procent) wil zijn huis graag energiezuiniger maken en 59 procent vindt kernenergie een goede manier om energie op te wekken.

De uitslagen van de peiling worden volgens Debbie Voogsgeerd van RES Achterhoek meegenomen in de totstandkoming van de RES. Dat geldt ook voor de uitkomsten van de (online)bijeenkomsten die eerder al over het onderwerp werden gehouden.

Op 1 juli moet de ontwerpversie van de RES klaar zijn, de definitieve versie wordt na de zomer vastgesteld wanneer de gemeenteraden van de Achterhoekse gemeenten over het onderwerp hebben gesproken. Het is de bedoeling dat de Achterhoekse RES op 1 oktober wordt ingediend bij het Rijk.

11.3 Begrip, acceptatie, draagvlak

Door zoveel mogelijk belanghebbenden de mogelijkheid te bieden hun opinies te geven over hoe de energietransitie in de Achterhoek verder vorm kan krijgen en hen hierover te informeren, is gewerkt aan begrip voor de noodzaak van de energietransitie en daarmee ook voor de huidige de RES 1.0. Bij het overgrote deel van de deelnemers aan de bijeenkomsten staat op het netvlies dat klimaatverandering een reëel vraagstuk is waar de maatschappij een antwoord op moet gaan bieden. Ook is duidelijk geworden dat veel inwoners individuele bijdragen willen leveren door energiebesparende maatregelen te nemen in en om hun woning of door aanpassing van het eigen gedrag.
Deze houding en begrip voor de noodzaak van het aanpakken van de klimaatverandering vertaalt zich echter niet per se in een breed draagvlak voor windturbines of zonneparken. Waar inwoners initiatieven in hun nabije leefomgeving vermoeden of waar deze daadwerkelijk aan de orde zijn is draagvlak zeker niet evident.

Werken aan draagvlak is daarom de grote uitdaging tijdens de fase waarin meer initiatieven realiteit moeten gaan worden; de fase op weg naar de RES 2.0. In deze fase is het van belang om op lokaal niveau, rond concrete projecten in gesprek te gaan. Een gesprek tussen direct betrokken inwoners en organisaties, initiatiefnemers van energieprojecten, energiecorporaties en de gemeenten op wiens grondgebied de initiatieven zich bevinden. In dit gesprek, met de juiste stakeholders aan tafel, is de vraag aan de orde hoe een initiatief ruimtelijk vorm kan krijgen, welke inrichting van een gebied op zo min mogelijk bewaren van betrokken inwoners stuit. Tevens is dan aan de orde welke randvoorwaarden zijn te respecteren om zo goed mogelijk in te spelen op de sentimenten van omwonenden. Het voorkomen van slagschaduw kan zo'n randvoorwaarde zijn.

Een ander onderwerp van gesprek is het eerlijk verdelen van de lusten en lasten van de opwekking van duurzame energie. Hoe wordt zeker gesteld dat ook omwonenden in de revenuen van energieopwekking kunnen delen? Energiecorporaties kunnen bij deze ontwikkeling in financiële participatie een belangrijke verbinden schakel tussen initiatiefnemers (als ze dat al niet (volledig) zelf zijn) en omwonenden zijn. Het ideaalbeeld hierbij is dat financiële participatie niet wordt beschouwd als omkoping maar dat participanten trots zijn worden op hun bijdrage aan het tegengaan van de klimaatverandering.

Achterhoek RES Regionale Energie Strategie

Samen d'ran!

« swipocratie »

Hoe denken inwoners over het opwekken van duurzame energie in de Achterhoek?

Wat vinden inwoners van duurzame energie in de regio?

- 59% Vindt kernenergie een goede manier om energie op te wekken
- 68% Maakt zich zorgen over klimaatverandering
- 71% Wil graag samenwerken aan duurzaamheid met buurtgenoten
- 74% Vindt het belangrijk dat in de Achterhoek duurzame energie wordt opgewekt
- 76% Wil in de buurt best een accu voor energieopslag
- 79% Vindt dat het wel een verschil maakt of ik mee kan praten over locatiekeuze van zon en wind

Hoe denken inwoners over gas en warmte?

- Wil zijn huis graag energiezuiniger maken 88%
- Vindt dat de Achterhoek onderzoek moet doen naar warmte uit andere bronnen 85%
- Heeft een koophuis 84%
- Kan ook koken zonder gas 77%
- Maakt zich zorgen over de kosten om zijn huis energiezuiniger te maken 63%
- Denkt dat alle huizen in de regio gemakkelijk verwarmt kunnen worden met een elektrische 32%

Als inwoners kiezen...

- 86% Liever 170 daken vol met zonnepanelen of 1 plek ter grootte van een voetbalveld met zonnepanelen? 14%
- 31% Liever 30 voetbalvelden vol met zonnepanelen of 1 grote windmolen (200m)? 68%
- 83% Zonnevelden liever verstoppen met een heg, of juist laten zien? 17%
- 35% WEL of GEEN windmolens? 65%
- 65% Liever één grote windmolen (200m) of 300 kleine windmolens (21m)? 35%
- 56% Liever één grote windmolen (200m) of drie middelgrote windmolens (120m)? 45%
- 57% Liever windmolens in onbewoond gebied, zodat jij ze niet ziet, of juist (financieel) profiteren van windmolens in de buurt? 43%
- 62% Liever alles in één groot gebied of verdeeld over meerdere kleine gebieden? 38%

Hoe willen inwoners duurzame energie opwekken?

Zonnepanelen

- Op bedrijfsdaken 95%
- Langs de grote wegen 78%
- Gecombineerd met landbouw 64%
- Op water 46%
- Gecombineerd met natuur/recreatie 39%
- In een weiland 26%
- In de natuur 26%

Jongeren

vinden het iets acceptabeler dat het landschap verandert door windmolens en zonnepanelen

- 41% onder de 35 jaar vindt het acceptabel
- 35% boven de 35 jaar vindt het acceptabel

Windmolens

- Langs grote wegen 71%
- Op een bedrijventerrein 66%
- Passen in het Achterhoekse landschap 32%
- In een weiland 30%
- In de natuur 17%

Wat zijn inwoners bereid te veranderen?

Wat wel?

- Een trui aantrekken
- Minder kopen en spullen langer gebruiken
- Vakantie met de trein in plaats van het vliegtuig

Wat niet?

- Een auto delen in plaats van je eigen auto bezitten

3258 personen gaven tussen 1 en 21 maart 2021 hun mening over de opwek van duurzame energie in de Achterhoek via de het instrument Swipocratie. De reden van deze grootschalige online peiling was om een grotere groep Achterhoekers op een laagdrempelige en snelle manier te betrekken bij de energietransitie en de Regionale Energiestrategie (RES). De resultaten worden verwerkt in de RES, een plan waarin gemeenten, provincie en het waterschap beschrijven hoe er in de Achterhoek duurzame energie opgewekt kan worden met zon en wind en welk type gebieden daar geschikt voor zijn. Meer op www.res-achterhoek.nl.

12 Hoe verder?

12.1 Naar een RES 2.0 en verder

De voorliggende RES 1.0 markeert een tussenstap in de energietransitie in de Achterhoek. Het document toont de haalbaarheid van het bod voor de productie van duurzame energie aan door zoekgebieden te duiden waarbinnen productie van duurzame energie met windturbines of zonneparken mogelijk is. Omdat de ruimte in de Achterhoek een hoger productieniveau toelaat kunnen de gemeenten in het vervolgtraject in een nader besluitvormingsproces bepalen welke van de zoekgebieden voor windturbines en zonneparken daadwerkelijk worden benut mocht een afwijking ten aanzien van de zoekgebieden in deze RES 1.0 noodzakelijk blijken.

Deze nadere besluitvorming zal veelal plaatsvinden in het kader van de opstelling van gemeentelijke omgevingsvisies. Door de daadwerkelijk te benutten zoekgebieden uit deze RES 1.0 op te nemen in die omgevingsvisies wordt de ruimtelijke doorwerking van de RES 1.0 geborgd en komt ook een juridische doorwerking van de RS 1.0 tot stand.

12.2 Verdere participatie

Bij de opstelling van deze RES 1.0 is veelvuldig het gesprek aangegaan met organisaties en inwoners in de Achterhoek. De resultaten van dit overleg zijn zo goed en zo kwaad als het mogelijk is in de RES 1.0 verwerkt. Duidelijk is geworden dat er uiteenlopende belangen bestaan, zodat het niet mogelijk is om iedereen ter wille te zijn. Duidelijk werd ook, dat in een situatie waarin al gemeentelijk beleid voor de productie van duurzame energie bestaat, en er diverse projectinitiatieven bestaan in verschillende stadia van ontwikkeling, het voor belanghebbenden niet altijd helder is welke invloed van de regionaal georiënteerde RES uitgaat op bestaand beleid en lopende projectinitiatieven. Hierdoor werd het reageren op concrete, lopende projectinitiatieven regelmatig ingebracht in het gesprek over de RES 1.0. Dit leidde geregeld tot teleurstellingen bij gesprekspartners.

Met de vaststelling van de RES 1.0 is het gesprek met belanghebbenden bij zonne-energie- en windenergieprojecten echter niet voorbij; integendeel. De koers voor de regionale energiestrategie is niet dusdanig 'dichtgetimmerd' dat nu in detail is vastgelegd waar precies hoeveel windturbines of zonneparken komen. Dit wordt op gemeentelijke niveau nader bepaald met de direct betrokken. Dit gesprek wordt dan gevoerd over concrete initiatieven met onder meer de bijbehorende inpassingsvraagstukken en verdeling van lusten en lasten. De strekking van de Omgevingswet met betrekking tot participatie van belanghebbenden zal richting gevend zijn voor het participatieproces.

12.3 Programmatische regionale aanpak

De uitvoering van deze RES 1.0 betreft een diversiteit aan activiteiten. Het gaat onder meer om:

- Nader milieu- en ander onderzoek voor de uitwerking van projectvoorstellen voor wind- en zonne-energie;
- De opname van de inhoud in ruimtelijke plannen;
- Het uitwerken en uitvoeren van het plan van aanpak zon op dak;
- Het uitwerken en uitvoeren van het plan van aanpak lokaal eigendom;
- De programmering en kwaliteitsimpuls van zonneprojecten op land;
- De daarmee verband houdende tweede netwerkimpactstudie uit te voeren door Liander waarmee wordt gestuurd op zekerstelling van en tijdige en kostenefficiënte duurzame energieproductie.

De gecoördineerde uitvoering van deze activiteiten vergt een programmatische aanpak waarmee een regionale harmonisatie van uitvoering wordt gewaarborgd, daar waar dit wenselijk is om de uitvoering van deze RES 1.0 tot een succes te maken.

Begrippenlijst

Agrarische transitie - Ontwikkeling waarin grootschalige, intensieve land- en tuinbouw met veel milieu-impact plaatsmaakt voor een meer duurzame vorm van land- en tuinbouw.

Akkoord van Groenlo – In 2009 sloten de Achterhoekse gemeenten, Waterschap Rijn en IJssel en maatschappelijke organisaties eenakkoord om de Achterhoek te verduurzamen. In 2013 werd opnieuw een akkoord gesloten waarin de doelstelling werd opgenomen om in 2030 energieneutraal te zijn.

Energieneutraal – Een situatie waarin minimaal even veel duurzame energie in een gebied wordt opgewekt als dat er wordt verbruikt.

Financiële participatie – De mogelijkheid voor lokale bewoners en bedrijven om gezamenlijk eigenaar worden van (een gedeelte van) een windturbine of zonnepark.

Gelders Energie Akkoord (GEA) – Een samenwerkingsverband van overheid, onderwijs en ondernemers met de doelstelling om 55% CO2-uitstoot te reduceren, ten opzichte van 1990. Het GEA is een initiatief van de provincie Gelderland.

Zoekgebieden – Gebieden waarin kansen zijn voor opwekking van duurzame energie, vanwege van hun ligging, fysieke kenmerken en mogelijkheden om er maatschappelijke kansen te benutten.

Klimaatakkoord – Een akkoord tussen overheden, (coalities van) instellingen, ngo's, bedrijven en koepelorganisaties over terugdringen van de CO2-uitstoot. Het Klimaatakkoord is in juni 2019 gepresenteerd en bevat meer dan meer dan 600 afspraken.

NP RES – Het Nationaal Programma Regionale Energiestratrategiëen.
Het NP RES geeft de regio's de opdracht voor het maken van een RES en ondersteunt de regio's bij het maken ervan.

Regionale Structuur Warmte (RSW)
De Regionale StructuurWarmte is een onderdeel van de RES. In de RSW wordt op regionale schaal in kaart gebracht welke potentie er is voor gebruik van (rest)warmtebronnen. Ook worden hierin op regionale schaal afspraken gemaakt, bijvoorbeeld over een nieuw te ontwikkelen bovengemeentelijke warmte-infrastructuur.

Regionale Uitvoeringsagenda Achterhoek (RUA)
Een afsprakenkader, in 2016 opgesteld door de acht Achterhoekse gemeenten en Agem, waarin is berekend op welke wijze de Achterhoek in 2030 energieneutraal kan zijn.

Restwarmte
Warmte die vrijkomt bij industriële processen die kan worden benut voor het verwarmen van huizen en kantoren.

RODE-beleid
Het Ruimtelijke Ordening en Duurzame Energie (RODE) beleid van de Achterhoekse gemeenten die zij in 2018, 2019 en 2020 hebben opgesteld. Dit beleid geeft ruimtelijke kaders mee aan initiatieven voor opwek van duurzame energie.

Stakeholders
Stakeholders (Engels voor 'belanghebbenden') zijn personen en organisaties die een direct belang hebben bij de inhoud van de RES en daarnaast vanuit inhoudelijk expertise een bijdrage aan de RES

kunnen leveren. Denk hierbij aan belangenorganisaties, vertegenwoordigers van natuurorganisaties en grootgrondbezitters.

Terawattuur (TWh)
Eenheid van arbeid of elektrische energie, gelijk aan 1.000.000.000.000 wattuur, weergegeven met symbool TWh.

Transitievisie Warmte (TVW)
Gemeenten zijn de regisseurs van de warmtetransitie voor de gebouwde omgeving. Voor eind 2021 moeten zij een Transitievisie Warmte (TvW) gereed hebben. Hierin staan voorstellen voor duurzaam aardgasvrij verwarmen en koken.

Uitnodigingsplanologie
Een manier van ruimtelijke ordening waarin de overheid geen specifieke plekken aanwijst waarin zij een ontwikkeling wenst, maar ruimtelijke kaders geeft en de initiatieven uit de samenleving laat komen.

VAB-locaties
Vrijkomende Agrarische Bebouwing. Dit zijn plekken waar een boerenbedrijf verdwijnt en er kansen ontstaan op de plekken die 'vrij' komen.

Colofon

Partners RES Achterhoek
De RES 1.0 is een product van en opgesteld door de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk, Provincie Gelderland, Waterschap Rijn en IJssel en netbeheerder Liander. Deze partners stemmen met elkaar en hun stakeholders de inhoud van de RES af. Bestuurlijk trekker van de RES Achterhoek is Frans Langeveld, wethouder Duurzaamheid in Doetinchem. De partners worden gefaciliteerd, geadviseerd en begeleid door een projectorganisatie.

Projectgroep
De concept-RES is geproduceerd door een projectgroep bestaande uit de programmaleider, de projectsecretaris, projectleiders ruimte en elektriciteit en een communicatieadviseur. Zij zijn frequent bijgestaan door vertegenwoordigers van de provincie Gelderland, het Waterschap Rijn en IJssel, Liander en duurzaamheidscoördinatoren van gemeenten al dan niet deelnemend in de projectgroep ‘Elektriciteit’ en ‘Ruimte’ die de productie van de RES 1.0 hebben ondersteund.

Duurzaamheidscoördinatoren (Duco’s) gemeenten
Deze groep heeft inhoudelijke inbeng op ambtelijk niveau gegeven aan de productie van de concept-RES. Met enige regelmaat zijn medewerkers ruimtelijke ordening van gemeenten betrokken.

Stuurgroep RES.
Hierin zit een delegatie van stakeholders, zoals woningcorporaties, energiecoöperaties, onderwijs, overheid en ondernemers. Zij denken mee en geven hun advies en signalen door ten behoeve van de opstelling en uitvoering van de RES.

Bestuurlijk overleg duurzaamheid
Op bestuurlijk niveau hebben alle wethouders duurzaamheid, aangevuld met wethouders ruimtelijke ordening, de gedeputeerde van provincie Gelderland en een DB-lid van het Waterschap Rijn en IJssel de productie van de concept-RES begeleid.

Bijlagen
Aan deze RES liggen een aantal onderzoeken, studies en discussies ten grondslag. De rapportages hiervan zijn beschikbaar via www.res-achterhoek.nl
Meer informatie en contact www.res-achterhoek.nl | info@resachterhoek

Bijlage 1: Totaaloverzicht zoekgebieden

Deze bijlage geeft de zoekgebieden voor windturbines weer die ten behoeve van de RES 1.0 zijn onderzocht. De zoekgebieden zijn in drie categorieën verdeeld:
1. Clusteropstellingen van meerdere grote (5,5 MW) turbines;
2. Kleinere opstellingen met kleinere turbines (3,5 MW) bij bedrijventerreinen;
3. Kleinere opstellingen met kleinere turbines (3,5 MW) in het buitengebied.

De kolommen in de tabellen geven van links naar rechts aan:
- Het globale zoekgebied dat is onderzocht;
- Planologische en beleidsmatige aandachtspunten die de daadwerkelijke benutting van het gebied beïnvloeden;
- Het aantal turbines dat rekening houdend met de doorwerking van de bovenvermelde aandachtspunten zouden kunnen worden geplaatst;
- De hoeveelheid windenergie die binnen het zoekgebieden dan zou kunnen worden geproduceerd;
- De beoordeling van de zoekgebieden.

De planologische en beleidsmatige aandachtspunten omvatten onderwerpen die de exacte invulling van zoekgebieden beïnvloeden en die nader onderzoek vereisen naar het concrete gebruik en inrichting van de betreffende zoekgebieden.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van zoekgebieden zijn de criteria hinder, ruimtegebruik, visuele dominantie en impact op natuur en cultuurhistorie betrokken. De beoordeling is uitgedrukt in de overall score afweging milieucriteria. Deze beoordeling is indicatief.

Alle potentiele zoekgebieden voor clusters zijn op basis van hun relatieve kwaliteit onderling vergeleken; 'voldoende', 'goed' en 'zeer goed'. Een goede score betekent daarbij dat er veel energie kan worden opgewekt met zo min mogelijk milieuhinder.
Een goede score betekent nog niets over de uiteindelijke haalbaarheid of uitvoerbaarheid van windprojecten. Bij nadere uitwerking (en detaillering) zal altijd moeten blijken in hoeverre windprojecten verenigbaar kunnen zijn met andere belangen, beleidsdoelen en (planologische) wet- en regelgeving.

Categorie 1: Cluster opstellingen windturbines

Zoekgebied	Beleidsmatige aandachtspunten	Turbines van 5,5 MW	Opwekcapaciteit in TWh	Overall score afweging milieucriteria*
A Grensgebied Montferland – Oude IJsselstreek	Het vigerend RODE-beleid biedt ruimte voor de helft van het cluster.	8-15	0,154 – 0,289	Zeer goed
B Gebied rond Oude IJssel tussen Doetinchem en Doesburg	Gedeeltelijk beschermingsgebied wespendief 8 km zone, deels Groene ontwikkelzone (GO), deels Gelders Natuurnetwerk (GNN), deels in Natuurschoonwetlandgoederen, direct gelegen aan beschermd stads- of dorpsgezicht.	6-12	0,116 – 0,231	Voldoende
C Gebied rondom de Groote beek (gem. Bronckhorst)	Grotendeels in GNN en GO,	4-8	0,077 – 0,134	Goed

D Gebied ten noorden en westen van Didam, nabij N336	Gedeeltelijk beschermingsgebied wespendief 8 km zone,	4-8	0,077 – 0,134	Goed
E Gebied rondom Olburgen en Rha	Bescher-mings-Gebied Wespendief. Ligging deels in N2000, ganzenrustgebied, GNN en GO, deels in molenbiotoop, direct gelegen aan beschermd stads- of dorpsgezicht	5-8	0,096 – 0,134	Goed
F Gebied tussen Steenderen, Baak en de IJssel	Gedeeltelijk beschermingsgebied wespendief, gedeeltelijk GO en GNN, deels in Nationaal landschap de Graafschap*, deels in Natuurschoonwetlandgoederen, direct gelegen aan beschermd stads- of dorpsgezicht	4-6	0,077 – 0,116	Goed
G Gebied rondom het Aaltense Goor (incl. huidig windpark)	Grotendeels in GO en GNN	4-6	0,077 – 0,116	Zeer goed
H Gebied rondom A-Strang, tussen Ulft en Dinxperlo	Deels in GO en GNN	3-6	0,058 – 0,116	Voldoende
I Gebied rond gemeentegrenzen Oost Gelre – Aalten – Winterswijk. Ten noorden van Bredevoort	Deels in GO en GNN en geheel in WCL Winterswijk, deels in natuurschoon-wetlandgoederen	6-9	0,116 – 0,212	Zeer goed
J Gebied rond Bekeringweg (gem. Winterswijk), nabij Duitse grens.	Grotendeels in GO en GNN, deels in N2000, geheel in WCL Winterswijk, deels in natuurschoonwetlandgoederen	2-3	0,039 – 0,058	Goed
K Gebied rondom Baakse beek, tussen Ruurlo, Groenlo en Mariënvelde	deels in GNN en GO, Laagvlieggebied	6-11	0,116 – 0,212	Zeer goed
L Gebied ten zuiden van Neede	Geen	6-8	0,116 - 0,154	Zeer goed
M Gebied ten westen van Neede, ten noorden van Borculo	Vrijwel geheel in Stiltegebied	4-6	0,077 – 0,116	Voldoende
N Gebied ten noorden van Winterswijk-Meddo, aan de Duitse grens.	Deels in GO en GNN en geheel in WCL Winterswijk, deels in natuurschoonwetlandgoederen	4-6	0,077 – 0,116	Goed

Categorie 2: Kleine opstellingen van windturbines nabij bedrijventerreinen

Zoekgebied	Beleidsmatige aandachtspunten	Turbines van 3,5MW	Opwekcapaciteit in TWh	Overall score afweging milieucriteria
101 's-Heerenberg	Geen	3	0,032	Goed
102 Ulft Noord	Ligt tegen/op GNN en groene ontwikkelzone	3	0,032	Goed
104 Doetinchem West	Deels in GNN en GO-zone, deels in NSW landgoed Deels jn GNN	4	0,042	Goed
105 Zelhem	Geen	2	0,021	Voldoende
106 Vorden	Grotendeels in groene ontwikkelzone en GNN	2	0,021	Zeer goed
107 Borculo Noord	Visie gemeente: Recreatieve ontwikkelzone	4	0,042	Goed
108 Steenderen	Deels in zoen 8 km Wespendief	3	0,032	Voldoende
109 Ruurlo	Klein deel in GNN en NSW landgoed	3	0,032	Goed
110 Borculo Noord	Geen	3	0,032	Zeer goed
111 Neede West	Deels in stiltegebied	3	0,032	Zeer goed
112 Lichtenvoorde	Gemeentelijke doelstellingen toerisme en recreatie, ligging net in windzone GNN van Provincie Gelderland, Geheel in WCL Winterswijk	3	0,032	Zeer goed
113 Dinxperlo West	In groene ontwikkelzone	3	0,032	Zeer goed
114 Aalten	deels in GNN en groene ontwikkelzone	3	0,032	Voldoende
115 Winterwijk	deels in GNN en groene ontwikkelzone, geheel in WCL Winterswijk, deels in natuurschoonwetlandgoe-deren	3	0,032	Voldoende

Categorie 3: Kleine opstellingen van windturbines in agrarisch gebied

Zoekgebied	Beleidsmatige aandachtspunten	Turbines 3,5MW	Opwekcapaciteit in TWh	Overall score afweging milieucriteria
A1 Gebied ten oosten van Zeddam	Geen	4	0,042	Voldoende
A2 Gebied ten noorden van Klein Azewijn	Geen	4	0,042	Zeer goed
B1 Gebied nabij Eldrik	Deels in GO, GNN, natuurschoonwet landgoederen, deels in 8 km zone wespendief	4	0,042	voldoende
C1 Gebied rondom de Groote beek (gem. Bronckhorst)	Deels in GO-zone en GNN	4	0,042	Zeer goed
D1Gebied ten noorden en westen van Didam, nabij N336	Geheel in 8 km zone Wespendief	4	0,042	Goed
E1 Gebied rondom het Aaltense Goor (incl. huidig windpark)	Geheel in beschermingsgebied Wespendief	3	0,042	Voldoende
F1 Gebied rondom A-Strang, tussen Ulft en Dinxperlo	Geheel in beschermingsgebied Wespendief	3	0,042	Goed
G1 Gebied rond gemeentegrenzen Oost Gelre – Aalten – Oude IJsselstreek. Ten noorden van Bredevoort	Deels in GNN en GO	4	0,042	Goed
H1 Gebied rond Bekeringweg (gem. Winterswijk), nabij Duitse grens.	Deels in GNN en GO	3	0,031	Voldoende
I1 Gebied rond gemeentegrenzen Oost Gelre – Aalten – Winterswijk. Ten noorden van Bredevoort	Deels in GNN, geheel in WCL Winterswijk	3	0,031	Voldoende
J1 Gebied rond Bekeringweg (gem. Winterswijk), nabij Duitse grens.	Deels in N2000, GNN en GO, deels in Natuurschoonwetlandgoed en geheel in WCL Winterswijk	4	0,042	Goed
K1 Gebied ten noorden van Lichtenvoorde, rond gemeentegrens Oost Gelre - Berkelland	Deels in Groene ontwikkelzone en in GNN	4	0,042	Zeer goed
K2 Gebied tussen Ruurlo en Beltrum	Deels in Groene ontwikkelzone en in GNN	4	0,042	Zeer goed
L1 Gebied ten zuiden van Neede	Geen	4	0,042	Zeer goed
M1 Gebied ten westen van Neede, ten noorden van Borculo	Geheel in stiltegebied, deels in GO	4	0,042	Goed

N1 Gebied ten noorden van Winterswijk-Meddo, aan de Duitse grens.	Geheel in WCL Winterswijk, deels in NSW landgoed, deels in GNN en GO	4	0,042	Zeer goed
1 Gebied ten zuiden van Stokkum, aan de Duitse grens	Groene ontwikkelzone Historische zichtas Hoch Elten – 's-Heerenberg, deels in GNN en GO, deels molenbiotoop	3	0,031	Goed
3 Gebied tussen Ulft, Terborg en Silvolde	Groene ontwikkelzone / GNN, deels in NSW landgoed en historische buitenplaats	3	0,031	Voldoende
4 Grensgebied gemeenten Oost Gelre – Bronckhorst, ten zuiden van Mariënvelde	Deels in GO en GNN	4	0,031	Goed
5 Gebied ten noorden van Halle-Heide	Geen	4	0,042	Goed
6 Gebied ten oosten van Toldijk	Geen	3	0,031	Voldoende
8 Gebied tussen Schipbeek en Noordijkerveld (gem. Berkelland)	Deels in GNN en GO, weidevogelgebied, deels in stiltegebied	3	0,031	Voldoende
9 Gebied ten noordwesten van Neede, nabij Lochhuizen	Deels in GNN, deels in stiltegebied	4	0,042	Zeer goed
10Gebied ten oosten van natuurgebied Needse Achteveld	Geen	4	0,042	Zeer goed
11 Gebied nabij Engelse Schans	Gemeentelijke doelstellingen toerisme en recreatie / deels GO en GNN met mogelijkheden voor windenergie	4	0,031	Zeer goed
12 Gebied aan de noordzijde van het dorp Aalten	Geheel in WCL Winterswijk	3	0,031	Goed
G13 Gebied ten noorden van Heelweg-west in gemeente Oost Gelre	Geen	3	0,031	Goed
14 Grensgebied met Duitsland, ten oosten van Aalten	Geheel in WCL Winterswijk	3	0,031	Goed
15 Gebied ten noordwesten van Hilgelo	Groene ontwikkelzone	3	0,031	Voldoende