

## NOTITIE

Onderwerp Deelrapport Energietransitie  
Project OER OOH Overijssel  
Opdrachtgever Provincie Overijssel  
Projectcode 122950  
Status Definitief 02  
Datum 6 april 2022  
Referentie 122950/22-005.063  
Auteur(s) S.A. de Graaff MSc, A. Knipping MSc

Gecontroleerd door M.H. Prins MSc, R. Colenbrander MSc  
Goedgekeurd door drs. M.J. Schilt  
Paraaf



Bijlage(n)

-

Aan  
Kopie

Provincie Overijssel

K. Hulleman

-

## 1 INLEIDING

Energietransitie is 1 van de 3 thema's binnen Duurzaamheid. Het thema bestaat uit 1 aspect: emissie van broeikasgassen en 2 criteria: de emissie en vastlegging van broeikasgassen en het aandeel en de hoeveelheid hernieuwbare energie. In onderstaande tabel staat beschreven op basis van welke databronnen de huidige stand van zaken en de autonome ontwikkelingen van de indicatoren in beeld gebracht wordt.

Tabel 1.1 Vergelijkingskader Energietransitie

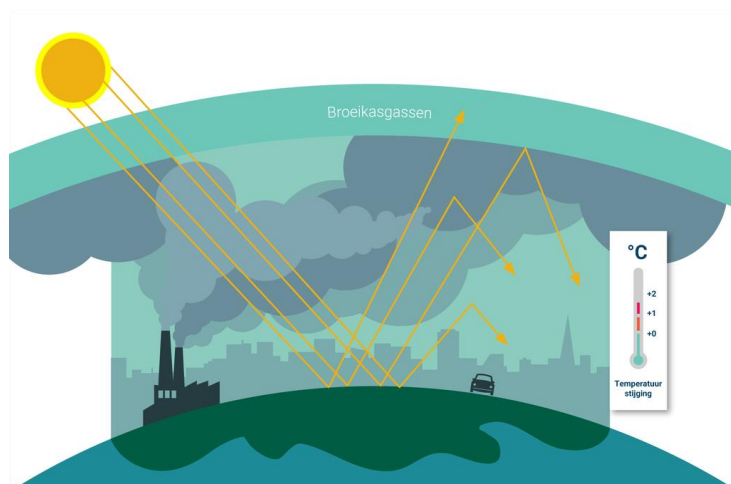
Criterion	Databronnen	Wat gaan wij ermee doen?
de emissie van broeikasgassen	<ul style="list-style-type: none"><li>- Klimaatmonitor dashboard;</li><li>- CO<sub>2</sub>-uitstoot per sector;</li><li>- gegevens provincie Overijssel</li></ul>	in beeld brengen uitstoot broeikasgassen. Onderverdeling per hoofdsectoren weergeven
het aandeel en de hoeveelheid hernieuwbare energie	<ul style="list-style-type: none"><li>- Klimaatmonitor: energieverbruik (PJ) - trend;</li><li>- gegevens provincie Overijssel;</li><li>- vraagvermindering;</li><li>- aandeel hernieuwbaar (%) - trend</li><li>- verduurzaming;</li><li>- ruimtelijk Atlasregio &gt; hernieuwbare energie</li></ul>	in beeld brengen aandeel hernieuwbare energie uit zon, wind, biomassa, bodem, warmte en water

criterium	Databronnen	Wat gaan wij ermee doen?
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- atlas Overijssel: locatie huidige windturbines, zonnevelden;</li> <li>- cijfers programma Nieuwe Energie Overijssel</li> </ul>	

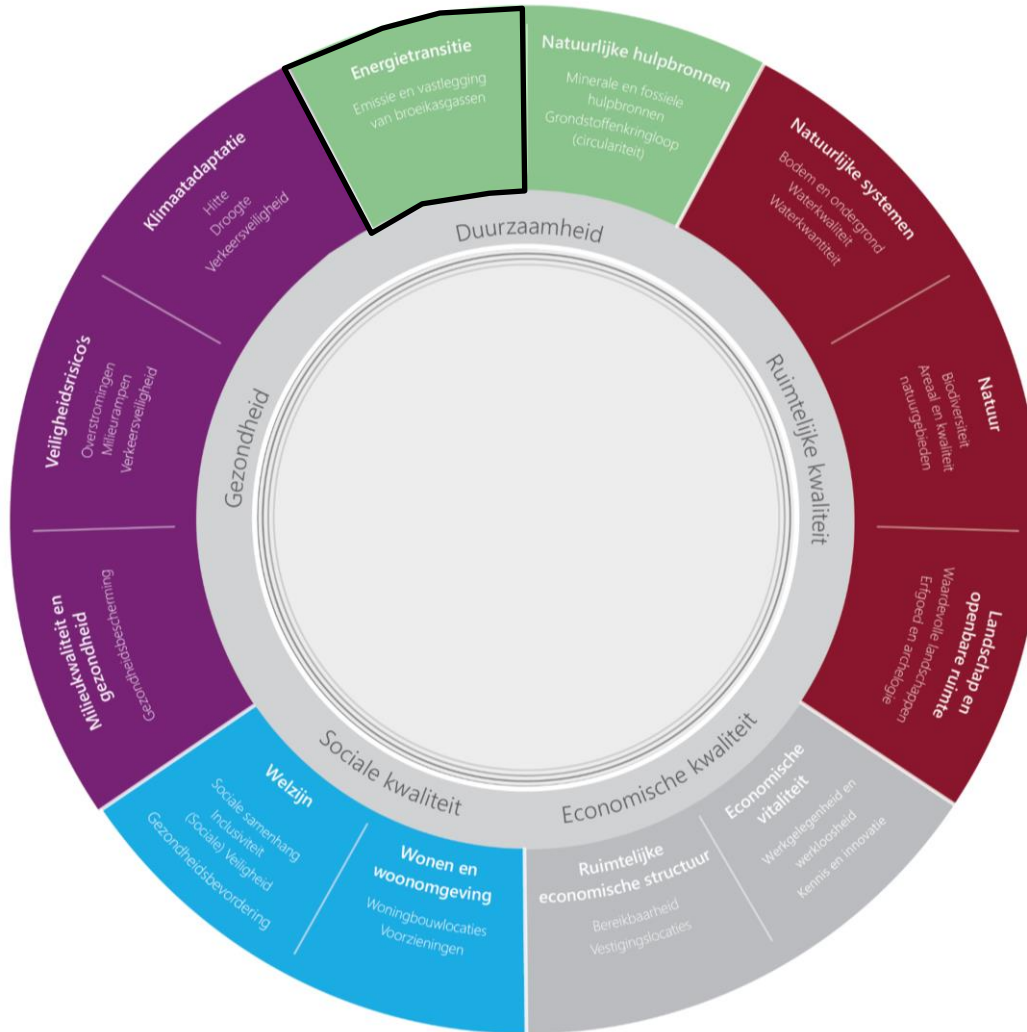
### Achtergrond

De verbranding van fossiele brandstoffen, landgebruik (zoals veeteelt) en industriële processen zorgen voor klimaatverandering door de uitstoot van broeikasgassen als koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>), methaan (CH<sub>4</sub>), lachgas (N<sub>2</sub>O) en fluorhoudende gassen. Broeikasgassen houden warmte van de zon vast. De toename van broeikasgassen in de atmosfeer leidt daarbij tot een warmer klimaat. Dit betekent belangrijke veranderingen in de temperatuur, hoeveelheid neerslag, wind en bewolking.

Afbeelding 1.1 Broeikaseffect



Afbeelding 1.2 Thema Energietransitie in het Rad van de Overijsselse leefomgeving



## 1.1 Emissie van broeikasgassen

De belangrijkste broeikasgassen zijn koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>), methaan (CH<sub>4</sub>) en lachgas (N<sub>2</sub>O). Ruim de helft van het versterkt broeikas effect wordt veroorzaakt door CO<sub>2</sub>. De 2 belangrijkste emissie-bronnen van CO<sub>2</sub> zijn de uitstoot van fossiele brandstoffen en de verandering van landgebruik. Bij het verbranden van fossiele brandstoffen (aardolie, steenkolen en aardgas) komt CO<sub>2</sub> vrij. Ook bij verandering van landgebruik, bijvoorbeeld ontbossing, komt CO<sub>2</sub> vrij. CH<sub>4</sub> komt vooral vrij door veeteelt en uit afvalstortplaatsen. N<sub>2</sub>O komt vooral vrij uit grond die bemest is met (kunst)mest. Om de uitstoot van de broeikasgassen (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> en N<sub>2</sub>O) te vergelijken worden deze omgerekend naar CO<sub>2</sub>-equivalenten (CO<sub>2</sub>-eq). 1 kg CO<sub>2</sub>-equivalent staat gelijk aan de broeikaswerking van 1 kg CO<sub>2</sub>. Ter illustratie: de uitstoot van 1 kg methaan (CH<sub>4</sub>) staat gelijk aan 25 kg CO<sub>2</sub>-equivalent.

### Energie-gerelateerde-emissies

Voorliggend deelrapport Energietransitie gaat voornamelijk in op de emissies als gevolg van energie-gerelateerde-activiteiten (energetische activiteiten). Voor de energetische activiteiten wordt gebruik gemaakt van de Klimaatmonitor als bron<sup>1</sup>. Bij de energetische emissies van de Klimaatmonitor worden enkel de broeikasgasemissie door energieverbruik (als gevolg van bijvoorbeeld het gebruik van aardgas of

<sup>1</sup> De Klimaatmonitor presenteert in opdracht van het ministerie van EZK trends en cijfers in de nationale en regionale energietransitie. Zie: <https://klimaatmonitor.databank.nl/>.

autobrandstoffen) beschouwd. Dit omdat de totale broeikasgasemissie in Nederland voor circa 85 % (landelijk gezien) bestaat uit CO<sub>2</sub>, wat hoofdzakelijk wordt veroorzaakt door de verbranding van fossiele brandstoffen, oftewel de energetische activiteiten<sup>1</sup>.

### Niet-energie-gerelateerde emissies

Voorliggend deelrapport Energietransitie beschouwd ook de niet-energiegerelateerde emissies (niet-energetische emissies) van veenweidegebieden (landgebruik). In de provincie Overijssel ligt de verhouding binnen de broeikasgasemissies namelijk anders: ongeveer 65 % van de emissies bestaat uit CO<sub>2</sub> en 35 % bestaat uit overige broeikasgassen. Dit komt met name door het aandeel van landgebruik en de bijdrage van landbouwsector. Laatstgenoemde gaat bijvoorbeeld om de uitstoot van methaan en lachgas als gevolg van het houden van veeteelt in de landbouwsector. Voorliggend deelrapport besteed aandacht aan de emissies vanuit veenweidegebieden en geeft inzicht in de emissies van niet-energetische emissies uit de landbouwsector. Laatstgenoemde maakt geen onderdeel uit van de verdere analyse en beoordeling van perspectieven, omdat de maatregelen (bijvoorbeeld inperking of uitbreiding van de veestapel) niet aansluit bij dit deelrapport Energietransitie.

### Benadering broeikasgasemissies

De cijfers van de Klimaatmonitor hanteren de verbruikersbenadering, oftewel de benadering die uitgaat van de locatie waar het energieverbruik plaatsvindt. Dit betekent dat de emissies worden toegerekend aan de verbruikers van fossiele energie, en niet enkel naar de locatie waar de fysieke CO<sub>2</sub>-eq-uitstoot (zoals een fysieke kolencentrale) plaatsvindt. Hiermee wordt bijvoorbeeld de broeikasgasemissie door een energiecentrale verdeeld over de gebruikers, in plaats van volledig toegerekend aan de gemeente of provincie waar de centrale staat. Dit deelrapport volgt de verbruikersbenadering omdat hiermee een beeld wordt geschetst van de broeikasgasemissies van het eindverbruik van fossiele energie, waarmee de focus ligt op de oorzaak van uitstoot en niet per definitie de locatie van de uitstoot. Onderstaand kader geeft hierop een verdere toelichting.

---

## 2 verschillende benaderingen van broeikasgasemissies

De verbruikersbenadering en bronbenadering zijn 2 manieren op de broeikasgasemissies af te bakenen. Het verschil zit met name in de focus op de locatie van de emissies (energie-opwek door fossiele energie) versus de focus op de oorzaak van deze emissies (energieverbruik).

De **bronbenadering** kijkt naar de locatie waar de fysieke emissies plaatsvinden. Dit betreft dus de directe CO<sub>2</sub>-uitstoot van energiecentrales, mobiliteit, gasverbruik in woningen en andere emissiebronnen zoals industrie. Alle emissies worden opgeteld, wat resulteert in een CO<sub>2</sub>-uitstoot van het gebied. De **verbruikersbenadering** kijkt naar de locatie waar het energieverbruik plaatsvindt. De CO<sub>2</sub>-uitstoot als gevolg van energieproductie (zoals elektriciteit of warmte) wordt hierbij verdeeld over de gebruikers daarvan binnen en buiten de gemeente- of provinciegrenzen. De emissies van de elektriciteitsproductie worden hierbij toebedeeld aan de gebruikers; niet aan de productielocatie.

De benaderingen komen in sommige gevallen op hetzelfde neer, omdat de fysieke broeikasgasemissie op dezelfde locatie plaatsvindt als de locatie van het energieverbruik. De verschillen komen met name in beeld bij gebruik van elektriciteit, waar de locatie van de emissies in de meeste gevallen verschilt van de locatie van het energieverbruik. Hierbij wordt de broeikasgasemissie 'toebedeeld' aan de eindverbruikers, los van de locatie waar de elektriciteit wordt opgewekt. De Klimaatmonitor<sup>2</sup> biedt een uitgebreide toelichting op het gebruik van beide benaderingen.

---

<sup>1</sup> Bron: RVO (2016): De Nederlandse landbouw en het klimaat, via:

[https://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/12/RVO\\_De%20Nederlandse%20landbouw%20en%20het%20klimaat\\_Broch\\_def.pdf](https://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/12/RVO_De%20Nederlandse%20landbouw%20en%20het%20klimaat_Broch_def.pdf).

<sup>2</sup> Zie: <https://klimaatmonitor.databank.nl/content/co2-uitstoot>.

Tabel 1.2 Criterium emissie van broeikasgassen

Aspect	Criterium	Databron
emissie van broeikasgassen	de emissie van broeikasgassen en de bijdrage aan de nationale reductie doelstelling	- Klimaatmonitor dashboard; - CO <sub>2</sub> -uitstoot per sector; - gegevens broeikasemissies provincie Overijssel

## 1.1.2 Huidig beleid

Het nationale klimaatakkoord heeft als doel om de uitstoot van broeikasgassen ten opzichte van 1990 te reduceren met 49 % in 2030 en om in 2050 CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn. Voor de beperking van broeikasgasemissies uit veenweidegebieden gaat de provincie er vanuit dat Overijssel ongeveer 10 % van de landelijke doelstelling uit het Klimaatakkoord realiseert. De totale Overijsselse bijdrage aan de Klimaatakkoord-doelstelling is nog niet vastgesteld.

De Nederlandse CO<sub>2</sub>-reductieopgave voor 2050 komt voort uit het internationale Verenigde Naties-Klimaatakkoord van Parijs (Parijs, 2015). In 2017 heeft de Eerste Kamer ingestemd met het internationale Klimaatakkoord, waardoor de opgave voor 2050 wettelijk is vastgelegd. De huidige doelstellingen voor de energietransitie komen voort uit de Klimaatwet (2020):

- emissies van broeikasgassen liggen in 2030 49 % lager dan in 1990<sup>1</sup>;
- emissies van broeikasgassen liggen in 2050 95 % lager dan in 1990.

De provincie Overijssel kent, in lijn met het Klimaatakkoord, de ambitie bij te dragen aan het realiseren van de nationale CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen. Dit wil de provincie onder andere doen door de broeikasemissie uit veenweidegebieden te reduceren. De provincie Overijssel schat in ongeveer 11 tot 14 % van de landelijke doelstelling (reductie van 1 megaton (Mton) in 2030) - ongeveer 10 % van het Nederlands veengebied ligt in Overijssel - met betrekking tot deze veenweidegebieden te kunnen realiseren<sup>2</sup>. Deze 11 tot 14 % betekent voor de provincie Overijssel een opgave van circa 0,11 tot 0,14 Mton CO<sub>2</sub>-eq-reductie<sup>3</sup>.

De provincie Overijssel heeft een doorvertaling van het klimaatakkoord gemaakt voor het eigen grondgebied. Daarbij zijn de nationale klimaatdoelstellingen naar rato toegerekend naar Overijssel. De provincie hanteert hiervoor de bronbenadering (de locatie waar de fysieke uitstoot plaatsvindt, zie 1.2.2). Dit betekent dat deze doorvertaling niet overeenkomt met de cijfers die in het verloop van dit deelrapport worden gepresenteerd, omdat hiervoor de verbruikersbenadering (conform de Klimaatmonitor) wordt gehanteerd. Desondanks laat de doorvertaling vanuit de bronbenadering zien dat de provincie Overijssel streeft naar het leveren van bijdrage aan het behalen van de doelstellingen uit het Klimaatakkoord. Hierbij is het relevant te vermelden dat de doorvertaling van het Klimaatakkoord een decentrale aanpak kent. Zo zijn gemeenten en bedrijven verantwoordelijk voor hun 'eigen' emissiereducties, en ligt de verantwoordelijkheid voor het grondgebied van de provincie niet sec bij de desbetreffende provincie.

<sup>1</sup> De Europese Commissie wil de klimaatdoelstellingen voor 2030 ophogen naar 55 % minder broeikasgas ten opzichte van 1990. Het nieuwe kabinet moet beslissen of Nederland haar klimaatdoelstellingen voor 2030 in dit kader mee verhoogt van 49 % naar 55 % broeikasgasreductie.

<sup>2</sup> Deze doelstelling betreft een voorlopige doelstelling, welke nog beklonken moet worden in een besluit van de Provinciale Staten. Het percentage is vastgesteld door de Regiegroep Veenweide, welke afspraken vanuit het Klimaatakkoord uitvoert (zie Kamerbrief Veenplan 1<sup>e</sup> fase (d.d. 13 juli 2020)).

<sup>3</sup> Bron: Regiegroep Veenweiden, Adaptieve borging Veenweiden (2021).

Tabel 1.3 Emissies en vanuit nationaal beleid doorvertaalde cijfers voor de provincie Overijssel, uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-eq

Sector, emissies en doelstellingen	Emissies 2019	Tussenstap 2022	Tussenstap 2026	Maximale restemissie 2030
bedrijven en industrie	1,70 Mton	1,55 Mton	1,36 Mton	1,20 Mton
gebouwde omgeving	1,64 Mton	1,45 Mton	1,23 Mton	1,05 Mton
landbouw*	2,89 Mton	2,84 Mton	2,79 Mton	2,59 Mton
landgebruik (saldo inclusief vastlegging)	0,41 Mton	0,41 Mton	0,39 Mton	0,15 Mton
mobiliteit	2,11 Mton	1,92 Mton	1,70 Mton	1,48 Mton
<b>totaal</b>	<b>8,75 Mton</b>	<b>8,17 Mton</b>	<b>7,47 Mton</b>	<b>6,47 Mton</b>

\* de emissies van de landbouwsector betreffen zowel de energetische emissies (glastuinbouw) alsook de niet-energetische emissies (zoals methaan- en lachgasemissies uit overige landbouwsectoren). Paragraaf 1.2.2 geeft een toelichting op dit verschil in de landbouwsector.

### 1.1.3 Huidige situatie

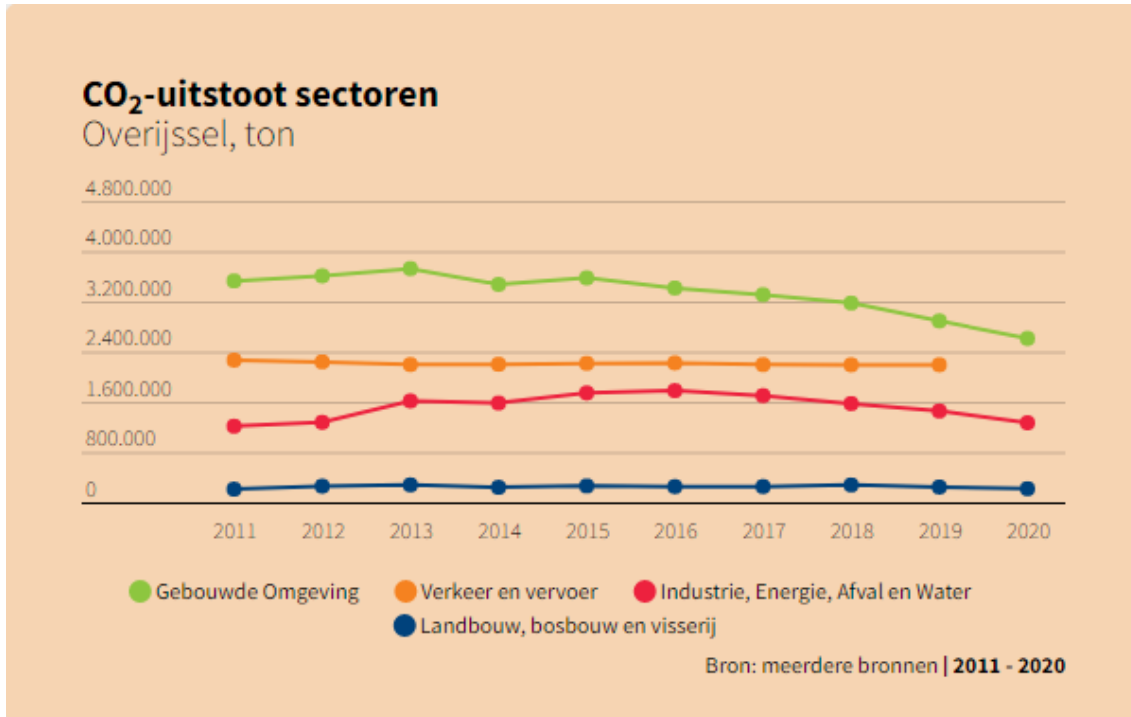
#### Energetische broeikasgasemissies

De energetische emissie van broeikasgassen in de provincie Overijssel bedroeg 7,6 Mton in 2010 en 6,8 Mton<sup>1</sup> in 2019 (verbruikersbenadering). Tussen 2012 en 2018 was de emissie echter hoger dan in 2011. Dit indiceert een stijging in emissies na 2011, en een daling in emissies na 2018. Exacte uitstootgegevens vanuit 1990 zijn niet bekend, waarmee de procentuele emissiereductie ten opzichte van 1990 niet kan worden opgemaakt.

Afbeelding 1.3 laat de energetische CO<sub>2</sub>-uitstoot van de hoofdsectoren (gebouwde omgeving, verkeer en vervoer, industrie, energie, afval en water en landbouw, bosbouw en visserij) vanuit de Klimaatmonitor zien. De grafiek laat enkel de energetische CO<sub>2</sub>-emissies zien, oftewel de emissies als gevolg van gebruik van aardgas, stadswarmte woningen en voertuigbrandstoffen in de verschillende sectoren. De emissies van overige broeikasgassen zijn hier niet weergegeven, omdat de energetische uitstoot van deze broeikasgassen zeer beperkt is in vergelijking met de energetische CO<sub>2</sub>-uitstoot.

<sup>1</sup> <https://klimaatmonitor.databank.nl/content/co2-uitstoot> = verbruikersbenadering.

Afbeelding 1.3 CO<sub>2</sub>-uitstoot provincie Overijssel tot en met 2020 (verbruikersbenadering) (bron: Klimaatmonitor.nl)



De grafiek in afbeelding 1.3 laat zien dat meeste energetische CO<sub>2</sub>-uitstoot in de provincie Overijssel veroorzaakt wordt door de gebouwde omgeving. De energetische CO<sub>2</sub>-uitstoot is het laagst in de landbouw-, bosbouw en visserijsector. Dit komt doordat de energetische CO<sub>2</sub>-uitstoot van deze sectoren op zichzelf beperkt is.

In de sectoren gebouwde omgeving en industrie is vanaf circa 2015-2016 een dalende trend in CO<sub>2</sub>-emissie waarneembaar. Dit is mogelijk te relateren aan de publicatie van het Klimaatakkoord van Parijs in 2015 en de daaruit volgende eerste stappen richting emissiereductie van broeikasgassen. De CO<sub>2</sub>-uitstoot in de sector Verkeer en vervoer is in de periode 2011 tot 2019 vrijwel gelijk gebleven.

### Niet-energetische broeikasgasemissies

De huidige situatie van niet-energetische broeikasgasemissies bestaat uit de emissies van veenweidegebieden en de emissies vanuit de landbouwsector.

#### Broeikasemissie veenweidegebieden

Veenweidegebieden stoten landelijke naar schatting jaarlijks 7 Mton CO<sub>2</sub>-eq uit. Dit is circa 4 % van de gehele CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland. De provincie Overijssel kent hoogveen- (rondom Dedemsvaart en Vriezeveen) en laagveengebieden (de Weerribben). Het is onbekend hoeveel deze gebieden exact uitstoten. Wel is bekend dat in 2015 in de provincie Overijssel een uitstoot door landgebruik (onder andere veenweidegebieden) was van circa 0,6 Mton CO<sub>2</sub>-eq<sup>1</sup>.

Uitgaande van de reductiedoelstelling voor 2030 van 0,11 tot 0,14 Mton (op basis van een bijdrage van 11 tot 14 % aan de landelijke ambitie van 1 Mton reductie, zie 1.2.1), betekent dit voor de provincie Overijssel een percentuele reductiedoelstelling van 18 tot 23 % in 2030.

Tot slot is bekend dat er een jaarlijkse netto opslag van CO<sub>2</sub> in de bodem is (meer opslag in de bodem dan verlies uit de bodem). Zie voor een verdere toelichting het deelrapport Natuurlijke systemen.

<sup>1</sup> Bron: WUR (2018): Verduurzaming landelijk gebied Overijssel, via: <https://edepot.wur.nl/463279>.

### Inzicht in de totale broeikasgasemissie van de landbouwsector

De landbouwsector heeft een relatief beperkt aandeel in de CO<sub>2</sub>-emissie in de provincie Overijssel. Echter heeft de sector een aanzienlijk aandeel in de totale emissie van broeikasgassen. De broeikasgasemissie van de landbouwsector bestaat namelijk hoofdzakelijk (circa driekwart van het totaal) uit methaan en lachgas, door de veeteelt en het mestgebruik. Door enkel de CO<sub>2</sub>-uitstoot van energetische activiteiten in de landbouwsector uit te lichten, kan een vertekend beeld ontstaan: de broeikasemissie in de landbouwsector komt (met uitzondering van glastuinbouw) immers grotendeels voort uit niet-energetische emissie zoals mestgebruik. Ter illustratie: in 2019 bestond de totale emissie van overige broeikasgassen in de landbouwsector 2,89 Mton ton CO<sub>2</sub>-eq. Hiervan bestond 2,0 Mton uit niet-energetische methaanemissies, en slechts 0,019 Mton uit energetische methaanemissies. Dit laat zien dat de emissies van de landbouwsector grotendeels voortkomen uit niet-energetische activiteiten. De bijdrage van de landbouwsector aan de broeikasgasemissies door energetische activiteiten is daarmee beperkt, maar de bijdrage aan de totale broeikasemissie is aanzienlijk.

Voorliggend deelrapport Energietransitie ziet niet op een beoordeling van de perspectieven met betrekking tot emissiereducties van niet-energetische emissies in de landbouwsector. Dit omdat de emissies vanuit, bijvoorbeeld, veeteelt niet direct te relateren zijn aan maatregelen gerelateerd aan de energietransitie maar indirect volgen uit een inperking of uitbreiding van de veestapel.

### Conclusie

In de periode van 2010 tot 2019 is in de provincie Overijssel sprake van een netto-reductie van energetische CO<sub>2</sub>-eq-emissies: van 7,6 Mton in 2010 naar 6,7 Mton in 2019. Dit betekent een reductie van circa 11 %. Een positieve trend, welke mogelijk gerelateerd kan worden met de eerste stappen na de publicatie van het Klimaatakkoord van Parijs (2015). De reductie in CO<sub>2</sub>-emissies heeft met name plaatsgevonden in de sectoren gebouwde omgeving en industrie, energie, afval en water. Deze reductie komt mogelijk voort uit een daling in het energiegebruik in beide sectoren, de vergroening van de nationale energiemix en de eerste stappen in het vervangen van fossiele brandstoffen voor duurzaam opgewekte energie zoals bio-energie (met betrekking tot warmte). Door een beperkte hoeveelheid data (enkel 2015) over de broeikasgasemissie van de veenweidegebieden in de provincie Overijssel, is hier geen trend te benoemen.

Voor de energetische CO<sub>2</sub>-uitstoot is te zien dat de daling tussen 2010 en 2019 fors is. Echter zijn er ook schommelingen te zien en is het niet zeker of de daling van 2019 een incident is of verder doorzet. De beperkte daling van de CO<sub>2</sub>-uitstoot, in combinatie met de onduidelijkheid over toekomstige afname zorgen er voor dat de huidige situatie wordt beoordeeld als 'matig'.

Tabel 1.4 Waardering van de huidige situatie

Aspect	Doel	Criterium	Huidige situatie
energietransitie	11-14 % emissiereductie veenweidegebieden en een bijdrage aan de nationale klimaatdoelstellingen met betrekking tot emissiereductie van broeikasgassen	emissie van broeikasgassen	matig

Een relevante kanttekening is dat de data laat zien dat de uitstoot van CO<sub>2</sub>-eq groter is dan enkel energetische bronnen. Hoewel dit deelrapport hier niet op ziet, is het relevant in beschouwing te nemen voor het totaalbeeld van de broeikasgasemissies in de provincie Overijssel.

### 1.1.4 Autonome ontwikkeling

Autonome ontwikkelingen zijn op zichzelf staande ontwikkelingen waarover reeds besluitvorming heeft plaatsgevonden of waarover besluitvorming in voorbereiding is, die zonder de OER ook zouden plaatsvinden.



De autonome ontwikkelingen van de energetische broeikasgasemissies en de emissies uit veenweidegebieden zijn lastig te voorspellen. Het nationaal beleid ziet op het reduceren van de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 ten opzichte van 1990 met 49 % (bijgesteld naar 55 %, zie 1.2.1) en in 2050 met 95 %. Nederland is vanuit de Europese Unie verplicht deze doelstellingen te behalen, waarmee naar verwachting door autonome ontwikkelingen de broeikasgasemissies in Nederland, en dus ook in de provincie Overijssel, gaan afnemen. De provincie Overijssel levert hier een bijdrage aan. Hoewel de precieze autonome ontwikkelingen lastig te voorspellen zijn, is de verwachting dat de broeikasgasemissie in de provincie Overijssel in de periode tot 2050 zal afnemen. Dit komt mede door de autonome ontwikkelingen op het gebied van de uitwerking van de vastgelegde nationale klimaatdoelstellingen, zoals de bijmengverplichtingen, CO<sub>2</sub>-normen voor auto's en de eisen aan nieuwe woningen. Hierdoor neemt de broeikasgasemissie af, zonder dat de provincie Overijssel hier een concrete bijdrage aan levert. Bovendien gaat de landelijke energiemix steeds meer bestaan uit hernieuwbare energie, waarmee de elektriciteitsimport van de provincie Overijssel autonoom minder vervuilend wordt. Daarom geldt de verwachting dat door autonome ontwikkelingen de broeikasgasemissies in de provincie Overijssel afneemt.

### Conclusie

De verwachting is dat de broeikasgasemissie in de provincie Overijssel afneemt door autonome ontwikkelingen om de nationale klimaatdoelstellingen te behalen. Omdat hiervoor geen eenduidige verwachting gesteld kan worden aan de hand van concrete Overijsselse doelstellingen, is geen zicht op exacte emissiereducties in 2030 of 2050. Daarom wordt gesteld dat de verwachting is dat de Overijsselse broeikasgasemissie zal dalen, maar door onzekerheden vanwege de decentrale aanpak en bijbehorende sturing vanuit de provincie Overijssel wordt de autonome situatie als 'matig' beoordeeld. Dit is in lijn met de gehanteerde beoordelingschaal in de deelrapporten, namelijk 'de staat is matig, er zijn redelijk wat knelpunten (ambities worden soms gehaald)'.

Tabel 1.5 Waardering van de autonome ontwikkeling ten opzichte van huidige situatie

Aspect	Doel	Criterium	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling
emissie broeikasgassen	11-14 % emissiereductie veenweidegebieden en een bijdrage aan de nationale klimaatdoelstellingen m.b.t. emissiereductie van broeikasgassen	emissie van broeikasgassen	matig	matig

## 1.2 Het aandeel en de hoeveelheid hernieuwbare energie

Hernieuwbare energie is afkomstig van natuurlijke bronnen. Het gaat om energie uit wind, waterkracht, zon, bodem, warmte en biomassa. Fossiele energie en kernenergie vallen niet onder hernieuwbare energie. De overgang naar hernieuwbare energie leidt tot een vermindering van de uitstoot van CO<sub>2</sub>.

Tabel 1.6 Criterium aandeel en hoeveelheid hernieuwbare energie

Aspect	Doel	Criterium	Databron
emissie broeikasgassen	de energiebehoefte komt in 2023 voor 20 % uit hernieuwbare energie en voor 2050 een bijdrage aan de nationale klimaatdoelstellingen met betrekking tot het aandeel van de hoeveelheid hernieuwbare energie	het aandeel en de hoeveelheid hernieuwbare energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- energieverbruik (PJ) - trend</li> <li>- vraagvermindering</li> <li>- aandeel hernieuwbaar (%) - trend</li> <li>- verduurzaming</li> <li>- ruimtelijk Atlasregio &gt; hernieuwbare energie</li> <li>- elektriciteitsvraag</li> <li>- warmtevraag</li> <li>- potentie aardwarmte</li> </ul>

Aspect	Doel	Criterium	Databron
			- atlas Overijssel: locatie huidige windturbines, zonnevelden, vergistingsinstallatie

## 1.2.1 Huidig beleid

Voor het aandeel hernieuwbare energie zijn Europese, nationale, provinciale en regionale doelstellingen. Vanuit de Europese Unie geldt het doel om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Dit betekent dat de uitstoot en vastlegging (in bijvoorbeeld bomen) in balans zijn. In aanloop naar dit doel, wordt voor 2030 ingezet op een aandeel hernieuwbare energie (stroom en warmte) van 32 % en een energiebesparing van 32,5 %. Deze doelstellingen zijn niet vertaald in nationale of provinciale doelstellingen, maar de lidstaten worden wel geacht samen voldoende inspanningen te leveren zodat de Europese doelen worden gehaald.

Vanuit het Nederlands Klimaatakkoord volgt de doelstelling om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Hiervoor moet in 2030 het aandeel hernieuwbare energie 27 % zijn en in 2050 nagenoeg 100 %. De provincie Overijssel heeft de doelstelling om in 2023 minimaal 20 % van de Overijsselse energiebehoefte (circa 20,2 petajoule (PJ)) uit hernieuwbare energie te laten bestaan. Deze doelstelling is vastgelegd in Nieuwe Energie Overijssel (NEO). Dit programma loopt van 2019 tot 2023 en zet gedurende deze looptijd in op een energiebesparing van 6,2 PJ en een toename in hernieuwbare energie van 11,7 PJ. Ongeveer de helft van de 20,2 PJ in 2023 moet uit bio-energie komen (10,5 PJ in 2023, tegenover 6,9 PJ in 2019), gewonnen door vergisting, verbranding en verwerking van natuurlijk grondstoffen in onder andere de biomassa-installatie in Hengelo. Daarnaast moet in 2023 2,4 PJ (tegenover 0,8 PJ in 2019) uit bodemenergie komen, zet de provincie in op nieuwe windprojecten (1,4 PJ in 2023, tegenover 0,3 PJ in 2019) en wordt ingezet op biobrandstoffen voor de mobiliteit (2,4 PJ in 2023, tegenover 1,9 PJ in 2019). Het doel voor zonne-energie (1,9 PJ in 2023) is reeds behaald.

Onder het aandeel hernieuwbare energie valt ook de opwek van hernieuwbare elektriciteit. In 2030 moet in Nederland 70 % van de elektriciteit worden opgewekt met hernieuwbare bronnen (wind en zon). Hiervoor is bepaald dat 49 TWh (terawattuur) hernieuwbare elektriciteit moet worden opgewekt op zee en 35 TWh op land. In Nederland worden in 30 RES-regio's Regionale Energie Strategieën (RESsen) gemaakt die opgeteld de doelstelling van 35 TWh moeten invullen.

In de provincie Overijssel liggen 2 RES-regio's met elk een eigen beleid en ambitie: West-Overijssel en Twente. De gezamenlijke ambitie van de Overijsselse RES-regio's (West-Overijssel en Twente) bedraagt 3,3 TWh hernieuwbare elektriciteit in 2030. De RES 1.0 van West-Overijssel<sup>1</sup> heeft de doelstelling om 1,794 TWh/j (circa 6,5 PJ) duurzaam op te wekken in 2030. De RES 1.0<sup>2</sup> van Twente heeft de doelstelling om 1,5 TWh/j (circa 5,4 PJ) duurzaam op te wekken in 2030. De RES omvat enkel zonnestroominstallaties groter dan 15 kW. De totale opwekdoelstelling van de provincie Overijssel omvat ook kleinere zonnestroominstallaties (< 15 kW). Daarmee ligt de totale opwekdoelstelling (3,8 TWh) voor 2030 hoger dan de gezamenlijke RES-doelen. Tabel 1.2 laat het overzicht met doorvertaling en nog officieel vast te stellen opwekdoelstellingen voor elektriciteit tot 2030 zien.

<sup>1</sup> <https://reswestoverijssel.nl/res1-0/samenvatting/default.aspx>.

<sup>2</sup> <https://energiestrategietwente.nl/energietransitie>.

Tabel 1.7 Opwekdoelstellingen\* elektriciteit provincie Overijssel

Hernieuwbaar opgewekte energie (in Twh)	Hernieuwbare opwek 2020	Tussenstap 2022	Tussenstap 2026	Hernieuwbare opwek 2030
elektriciteit	0,71 TWh	1,11 TWh	1,54 TWh	3,8 TWh

\* betreft een doorvertaling vanuit het nationale beleid, doelstellingen zijn daarmee nog vast te stellen.

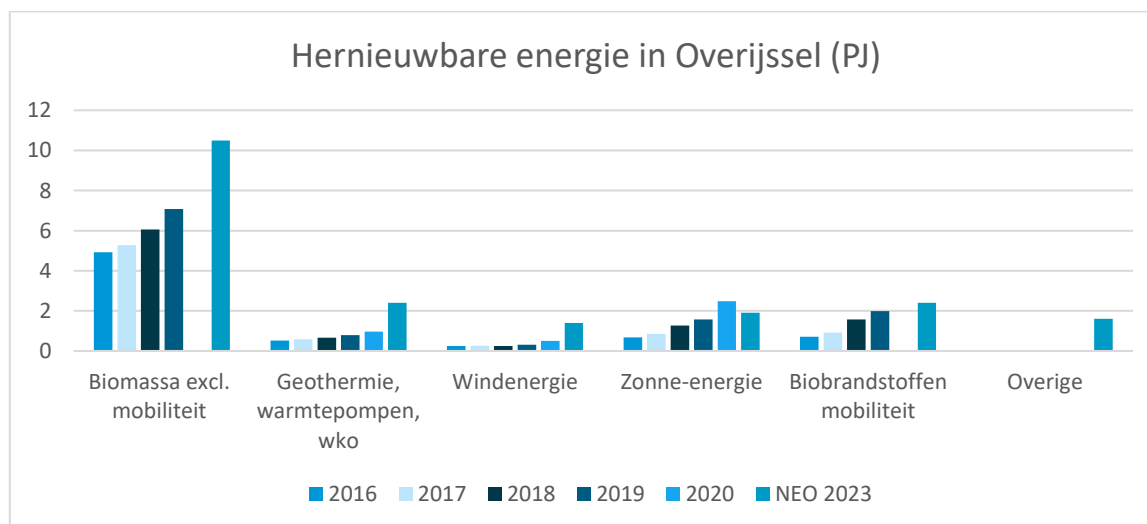
## 1.2.2 Huidige situatie

### Productie hernieuwbare energie

Afbeelding 1.4 laat de productie van hernieuwbare energie in de periode 2016-2020 in de provincie Overijssel zien. Ook is de doelstelling vanuit Nieuwe Energie Overijssel (NEO) voor 2023 opgenomen. Te zien is dat de doelstelling op de diverse energiebronnen nog niet behaald is.

Er zijn voor biomassa en biobrandstoffen voor de mobiliteitssector (nog) geen gegevens beschikbaar voor het jaar 2020. Er wordt daarom voor deze energiebronnen gekeken naar wat er tussen 2019 (in plaats van 2020) en 2023 nog gerealiseerd moet worden, dit is voor biomassa 3,4 PJ en voor biobrandstoffen voor de mobiliteitssector 0,4 PJ. Tussen 2020 en 2023 moet nog 1,4 PJ aan bodemenergie, 0,9 PJ aan windenergie en 1,6 PJ aan overige hernieuwbare energiebronnen gerealiseerd worden. Voor zonne-energie is het doel van 1,9 PJ anno 2021-2022 behaald. Duidelijk zichtbaar in afbeelding 1.4 is de stijgende trend in het aandeel hernieuwbare energie in de provincie en het grote aandeel biomassa in de energiemix van de provincie Overijssel. Laatstgenoemde is voor de energiemix op de lange termijn relevant, omdat in het reeds gepubliceerde Regeerakkoord (december 2021) nogmaals wordt gesteld dat het gebruik van houtige biomassa zo snel mogelijk wordt afgebouwd.

Afbeelding 1.4 Productie van hernieuwbare energie (2016 - 2020), met de ambitie voor 2023 (bron: Nieuwe Energie Overijssel Monitoringsrapportage 2021 - I en aangeleverde cijfers provincie Overijssel)



Vanuit de Tussenevaluatie Nieuwe Energie Overijssel (CE Delft, 2020) volgt de verwachting dat het de hoeveelheid opgewekte hernieuwbare energie in 2023 tussen de 14,2 en 17,5 PJ ligt.

### Energieverbruik

In de NEO zijn ook doelstellingen opgenomen voor het energieverbruik, namelijk een afname in energiegebruik van 6,2 PJ. Bij de start van NEO (2016) was het energieverbruik in de provincie Overijssel circa 103 PJ. De Tussenevaluatie Nieuwe Energie Overijssel (CE Delft, 2020) schat het energieverbruik in 2018 op

circa 102 PJ en stelt de verwachting dat het energieverbruik in 2023 is afgenomen met maximaal 5,1 PJ. Hiermee wordt de doelstelling (afname van 6,2 PJ) niet behaald.

#### Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie in de provincie Overijssel neemt sinds 2013 toe. In 2019 was het aandeel hernieuwbare energie 11 %, zie tabel 1.2. Vanuit de Tussenevaluatie Nieuwe Energie Overijssel (CE Delft, 2020) volgt de verwachting dat het aandeel hernieuwbare energie in 2023 tussen de 14,5 en 17,8 % ligt.

Tabel 1.8 Aandeel hernieuwbare energie in de provincie Overijssel (bron: provincie Overijssel<sup>1</sup>)

Jaar	2014	2015	2016	2017	2018	2019
aandeel	6,5 %	6,8 %	6,9 %	7,6 %	9,4 %	11,0 %

Het is aannemelijk dat het aandeel hernieuwbare energie in 2020 verder is toegenomen, gezien het grote aantal zonne-energieprojecten in 2020 (de ambitie van 1,9 PJ in 2023 lijkt hier al bijna gehaald), de verdere toename van biomassa-installaties, en de waarschijnlijke daling van het gas- en elektriciteitsverbruik. In 2020 is het energieverbruik in de Verkeer en vervoersector gedaald door de COVID-19-maatregelen. Ook dit heeft een gunstig effect op het percentage hernieuwbare energie (Nieuwe Energie Overijssel Monitoringsrapportage 2021-I).

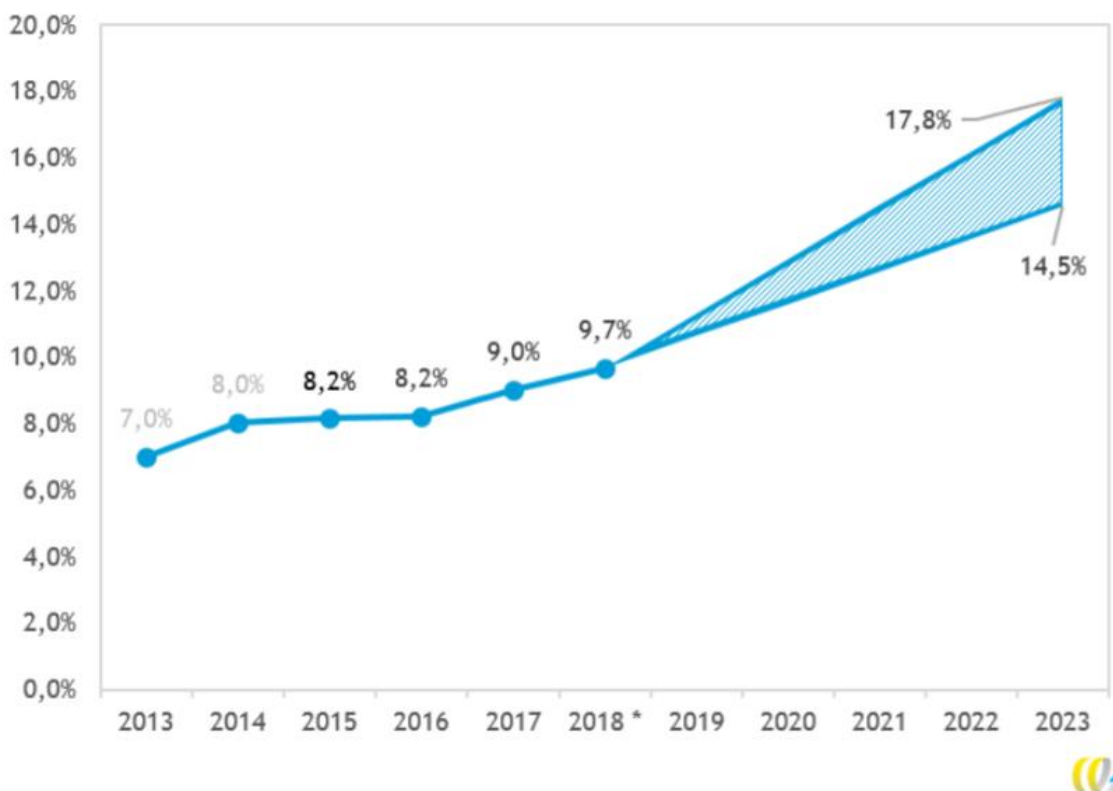
#### Conclusie

Ondanks de stijgende lijn wordt de beleidsdoelstelling van 20 % hernieuwbare energie in 2023 niet gehaald<sup>2</sup>. De verwachting is dat het aandeel tussen de 14,5 en 17,8 % blijft steken. Dit komt door te weinig opwek van hernieuwbare energie (tussen de 14,2 en 17,5 PJ, tegenover doelstelling van 20,2 PJ) en te weinig afname in het energiegebruik (5,1 PJ tegenover de doelstelling van 6,2 PJ). Afbeelding 1.5 laat de prognose van de Tussenevaluatie Nieuwe Energie Overijssel (CE Delft, 2020) zien.

<sup>1</sup> Bron: <https://destaatvan.overijssel.nl/overijssel-in-cijfers/programma/kerntaak-2-milieu-en-energie#onderdeel-23-aandeel-hernieuwbare-energie->

<sup>2</sup> Prognose door CE Delft in de tussenevaluatie van het programma NEO.

Afbeelding 1.5 Hernieuwbare opwek, ontwikkeling van aandeel (%) in de provincie Overijssel (bron: CE Delft (2020))



De versnelling van het aandeel hernieuwbare energie is de afgelopen jaren waarschijnlijk beperkt door de problemen met de landelijke en regionale netcapaciteit. Zo is er momenteel nauwelijks tot geen netcapaciteit voor invoer van nieuwe hernieuwbare energieprojecten<sup>1</sup>, wat maakt dat de hoeveelheid hernieuwbare energie achter blijft bij de doelstelling. De verwachting is dat de schaarste in netcapaciteit in toenemende mate een knelpunt kan zijn voor de sterke groei van hernieuwbare energie de komende jaren (CE Delft, 2020). Kanttekening hierbij is dat het exacte effect van de netschaarste niet bekend is en zowel landelijk als regionaal breed wordt ingezet op het vergroten en optimaliseren van de netcapaciteit. De netbeheerders hebben aangegeven de RES-doelstelling van 35 TWh haalbaar te achten, mits nu gestart wordt met aanpassing van de netinfrastructuur<sup>2</sup>.

Aangezien de ambitie 20 % in 2023 niet gehaald wordt, er redelijk wat knelpunten zijn (bijvoorbeeld in netcapaciteit), en de ambitie voor 2050 erg onzeker is, is de huidige situatie als matig beoordeeld. Dit is in lijn met de gehanteerde beoordelingsschaal in de deelrapporten.

Tabel 1.9 Waardering van de huidige situatie

Aspect	Doel	Criterium	Huidige situatie
energietransitie	de energiebehoefte komt in 2023 voor 20 % uit hernieuwbare energie en voor 2050 een bijdrage aan de nationale klimaatdoelstellingen met betrekking tot het aandeel van de hoeveelheid hernieuwbare energie	het aandeel en de hoeveelheid hernieuwbare energie	matig

<sup>1</sup> Zie onder andere de landelijke netcapaciteitskaart: <https://capaciteitskaart.netbeheernederland.nl/>.

<sup>2</sup> Bron: <https://www.netbeheernederland.nl/nieuws/res-doelstelling-haalbaar-nu-starten-met-uitvoering-1468>.

### 1.2.3 Autonome ontwikkeling

Autonome ontwikkelingen zijn op zichzelf staande ontwikkelingen waarover reeds besluitvorming heeft plaatsgevonden of waarover besluitvorming in voorbereiding is, die zonder de OER ook zouden plaatsvinden.

Zoals hierboven beschreven is het huidige beleid gericht op een aandeel hernieuwbare energie van 20 % in 2023 en bijdrage aan de nationale doelstellingen met betrekking tot het aandeel en de hoeveelheid hernieuwbare energie in 2050. Daarnaast laten de RES-doelstellingen een ambitie zien voor 2030. Middels het programma Nieuwe Energie Overijssel 2017-2023 zijn de doelstellingen voor de aankomende jaren vastgelegd. Echter volgen hieruit onvoldoende concrete ontwikkelingen (waarover besluiten genomen zijn) om te stellen dat de Overijsselse doelstelling voor 2023 (zie Tussenevaluatie Nieuwe Energie Overijssel (CE Delft, 2020)), 2030 of 2050 gehaald gaan worden. Daarnaast spelen er mogelijke knelpunten, zoals de ontwikkeling in netcapaciteit, beschikbare ruimte en draagvlak, die het behalen van de doelstellingen onzeker maken.

Naast de ontwikkelingen in Overijssel, spelen ook landelijke of individuele autonome ontwikkelingen een rol. Het Europese en landelijk klimaatbeleid zorgen namelijk voor een groter aandeel hernieuwbare energie zonder dat de provincie Overijssel hier een concrete bijdrage aan levert. Hieronder vallen onder andere de projecten die ontwikkelen met de SDE+ of SDE++-subsidies (Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie-subsidies), zonder subsidie van de provincie. Ook gaat het aandeel opgewekte hernieuwbare elektriciteit naar verwachting een vlucht nemen, gaat het energieverbruik dalen door het aardgasvrij maken van woningen en verduurzaamt ook de sector Verkeer en vervoer. Deze trends zetten naar verwachting door en nemen een vlucht richting 2030 en richting 2050. Daarom geldt de verwachting dat door autonome ontwikkeling het aandeel hernieuwbare energie in de provincie Overijssel toe zal nemen.

#### Conclusie

In de autonome ontwikkeling speelt enerzijds het behalen van de provinciale en nationale doelstellingen een rol, en anderzijds spelen de knelpunten (ruimte, draagvlak, toenemende vraag, netcapaciteit) een rol. Duidelijk is dat ook met de autonome ontwikkeling geen direct zicht is op het behalen van de ambities in 2023 (20 %). Over het behalen van de doelstelling voor 2050 is geen voorspelling mogelijk, gezien de lange termijn, de snelle vooruitgang in de hoeveelheid hernieuwbare energie van de afgelopen jaren, en de onvoorspelbaarheid van de mogelijke knelpunten. Hetzelfde geldt voor het behalen van de RES-doelstellingen voor 2030.

Positief is dat de hoeveelheid zonne-energie al op het niveau van 2023 is. Het is aan te bevelen deze trend goed in de gaten te houden en te onderzoeken wat dit doet met het aandeel hernieuwbare energie. Omdat zowel Europees als landelijk ruim wordt ingezet op het (verplicht) versnellen van de hoeveelheid opgewekte hernieuwbare energie, is de verwachting dat dit autonoom ook in Overijssel doorwerkt, zonder concrete bijdrage van de provincie Overijssel.

Vanwege het niet behalen van de Overijsselse doelstelling voor 2023 en onvoldoende zicht op het behalen van de doelstelling voor 2050, wordt de autonome ontwikkeling door de ontwikkelingen in de energietransitie als geheel als matig beoordeeld. Dit omdat ambities kunnen worden gehaald door ontwikkelingen vanuit landelijk beleid en bijvoorbeeld de RES, maar de Overijsselse doelstelling voor 2023 niet gehaald wordt en sprake is van knelpunten. Zo speelt de ontwikkeling in netcapaciteit de komende jaren een belangrijke rol en zijn knelpunten over ruimte en draagvlak onzeker. Dit is in lijn met de gehanteerde beoordelingschaal in de deelrapporten, namelijk 'de staat is matig, er zijn redelijk wat knelpunten (ambities worden soms gehaald)'.

Vanwege het feit dat RES-doelen nog officieel vastgelegd moeten worden en omdat er nog veel onzekerheid bestaat over de concrete ruimtelijke invulling ervan, is de (ruimtelijke) uitwerking van de RES'en in dit OER verder buiten beschouwing gelaten. Deze uitwerking zal meegenomen moeten worden bij de uitwerking van het Voorkeurspakket van beleidsopties.

Tabel 1.10 Waardering van de autonome ontwikkeling ten opzichte van huidige situatie

Aspect	Doel	Criterium	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling
energietransitie	de energiebehoefte komt in 2023 voor 20 % uit hernieuwbare energie en voor 2050 een bijdrage aan de nationale klimaatdoelstellingen met betrekking tot het aandeel van de hoeveelheid hernieuwbare energie	het aandeel en de hoeveelheid hernieuwbare energie	matig	matig

## 2 EFFECTBEOORDELING PERSPECTIEVEN

Dit hoofdstuk laat de effectbeoordeling van de 4 perspectieven zien. Paragraaf 2.1 beschrijft de effecten (kansen, risico's en kanttekeningen) per perspectief voor de emissie van broeikasgassen. Paragraaf 2.2 gaat in op de effecten per perspectief voor het aandeel en de hoeveelheid hernieuwbare energie.

### 2.1 De emissie van broeikasgassen

Paragraaf 2.1.1 laat de effecten (kansen, risico's en kanttekeningen) per perspectief zien. In paragraaf 2.1.2 worden de perspectieven beoordeeld en naast de beoordeling van de huidige situatie en autonome ontwikkeling gezet.

#### 2.1.1 Effecten per perspectief

Tabel 2.1 De emissie van broeikasgassen - perspectief 1: Geconcentreerd Overijssel

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
energetisch:		
1 compacte steden stoten per inwoner relatief minder CO <sub>2</sub> -eq uit door synergie bij de benutting van energie- en warmtebronnen en beperking van vervoersbewegingen. Bovendien is het gemiddeld woonoppervlak van inwoners van stedelijk gebied kleiner ten opzichte van het landelijk gebied waardoor de warmtevraag lager uitvalt. Inzet op clustering en inbreiding in de gebouwde omgeving (grootste bron uitstoot) biedt een kans om de uitstoot van broeikasgassen te beperken;	1 niet tot nauwelijks risico's ten aanzien van een verdere verslechtering van de emissie van broeikasgassen in vergelijking met de referentiesituatie. (Grootschalige) landbouw blijft weliswaar overal toegestaan, wat niet bijdraagt aan de doelen voor reductie broeikasgassen. Maar dit is gelijk aan de referentiesituatie en leidt dus niet tot een verslechtering;	op korte termijn leidt inbreiding van stedelijk gebied en OV-gerelateerde infrastructurele ontwikkelingen tot een verhoging van de CO <sub>2</sub> -eq-uitstoot door de benodigde ingrepen en bouwwerken
2 vergroting van de agglomeratiekracht, clustering van stedelijke en economische ontwikkeling en clustering van grootschalige logistiek vergroot het verschil in netto emissies tussen stedelijk en landelijk gebied;	2 inzet en vertrouwen op technische oplossingen om emissies te beperken. De effectiviteit van deze technieken is echter deels nog onbewezen;	
3 compacte steden en hoogbouw bieden mogelijk voordelen voor de energie-infrastructuur zoals warmtenetten, met een positief	3 de nadruk op economische ontwikkeling (corridors, grootschalige logistiek, et cetera) kan leiden tot extra CO <sub>2</sub> -eq-uitstoot, door realisatie van onder andere infrastructurele bouwwerken;	
	4 milieuhinder in binnenstedelijk gebied door clustering van activiteiten en daarmee concentratie van emissies;	

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
<p>effect op de uitstoot van broeikasgassen gerelateerd aan de warmtevraag;</p> <p>4 stedelijke ontwikkeling in combinatie met aantrekkelijke en toegankelijke OV-knooppunten en verbindingen biedt kansen voor het verlagen van de CO<sub>2</sub>-eq-uitstoot van het inter- en intra-stedelijk verkeer</p>	<p>5 toegenomen agglomeratiekracht kan nieuwe bedrijvigheid en industrie naar de regio trekken. Dit kan resulteren in een toename van broeikasgasemissies in de industrie sector</p>	
niet-energetisch*:		
<p>1 in de Kop van Overijssel wordt door middel van onderwaterdrainage de CO<sub>2</sub>-eq-uitstoot verminderd. Dit draagt bij aan het behalen van de doelstellingen met betrekking tot de uitstoot van broeikasgassen van veenweidegebieden;</p> <p>2 het planten van bomen zorgt voor een netto opname van CO<sub>2</sub>, met een beperkte reductie van de totale broeikasemissies als resultaat</p>		

\* niet-energetische kansen met betrekking tot landbouw maken geen onderdeel uit van voorliggend deelrapport Energietransitie.

Tabel 2.2 De emissie van broeikasgassen - perspectief 2: Zelfbewust Overijssel

Kansen	Risico's
energetisch:	
<p>1 compacte stedelijke regio's stoten relatief minder CO<sub>2</sub>-eq uit. Inzet op clustering en inbreiding in de gebouwde omgeving (grootste bron uitstoot) biedt een kans om de uitstoot van broeikasgassen te beperken;</p> <p>2 het regionale OV-netwerk is de basis; het gebruik van OV wordt gestimuleerd. Dit is een kans voor het beperken van emissies uit vervoer;</p> <p>3 doordat de overheid actief inzet op andere vormen van landbouw passend bij het natuurlijke systeem, kunnen emissies in de agrarische sector afnemen;</p> <p>4 grootschalige opwek van duurzame elektriciteit is een kans voor emissiereductie van broeikasgassen in de elektriciteitssector</p>	<p>niet tot nauwelijks risico's ten aanzien van een verdere verslechtering van de emissie van broeikasgassen in vergelijking met de uitgangssituatie. Er komen geen grote bronnen van uitstoot bij</p>
niet-energetisch*:	
<p>1 in de Kop van Overijssel wordt door vernatting van de veenweidegebieden CO<sub>2</sub>-eq-uitstoot verminderd. In de hele provincie wordt ingezet op vergroening voor CO<sub>2</sub>-eq-vastlegging. Dit biedt een kans voor beperking van de emissie maar ook vastlegging van broeikasgassen</p>	

\* niet-energetische kansen met betrekking tot landbouw maken geen onderdeel uit van voorliggend deelrapport Energietransitie.

Tabel 2.3 De emissie van broeikasgassen - perspectief 3: Ontspannen Overijssel

Kansen	Risico's
energetisch:	
	<p>1 bestaande (grootschalige) vormen van landbouw kunnen blijven bestaan. Verduurzaming is immers afhankelijk van individuele ondernemers. Door in te</p>



Kansen	Risico's
<p>1 inzet op bottom-up ontwikkeling van duurzame energieprojecten. Dit versterkt de mate van zelfvoorziening en reduceert broeikasgas emissies;</p> <p>2 het bouwen nabij bereikbare plekken wordt gestimuleerd, met het regionale OV-netwerk als basis. Leidt tot minder nieuwe infrastructuur. Met name in West Overijssel is dit een kans om de emissie van broeikasgassen te beperken;</p> <p>3 geconcentreerde groei van steden en dorpen biedt kansen voor de uitrol van lokale energie-infrastructuur zoals warmtenetten, met een (door de kleine schaal beperkt) positief effect op de uitstoot van broeikasgassen gerelateerd aan de warmtevraag</p>	<p>zetten op kleinschalig en lokaal bestaat de kans dat technologische ontwikkelingen uit blijven. Hierdoor neemt de uitstoot van broeikasgassen niet af. Dit is een groot risico voor het behalen van de gestelde doelen;</p> <p>2 door de spreiding van activiteiten, met nadruk op West Overijssel, neemt het aantal verkeersbewegingen toe. Dit vormt een risico voor toename emissie broeikasgassen;</p> <p>3 lokale, kleinschalige initiatieven zijn kwetsbaar in hun efficiëntie, daardoor bestaat het risico dat wanneer alleen op lokale, kleinschalige initiatieven wordt ingezet de beoogde provinciale en regionale doelstellingen (zoals RES'en) niet gehaald worden</p>
niet-energetisch:	
<p>1 in dit perspectief zijn er op kleinere schaal lokale initiatieven op het gebied van natuurinclusieve landbouw, vernatting van veenweidegebied Kop van Overijssel en vergroening. Deze initiatieven bieden een beperkte kans om de emissie van broeikasgassen te beperken</p>	

\* niet-energetische kansen met betrekking tot landbouw maken geen onderdeel uit van voorliggend deelrapport Energietransitie.

Tabel 2.4 De emissie van broeikasgassen - perspectief 4: Eigenwijs Overijssel

Kansen	Risico's
<p>inzet op bottom-up ontwikkeling van duurzame energieprojecten. Dit versterkt de mate van zelfvoorziening en reduceert broeikasgasemissies. Kans neemt niet toe ten opzichte van de referentiesituatie</p>	<p>1 bestaande (grootschalige) vormen van landbouw kunnen blijven bestaan. Door technologische ingrepen worden de omstandigheden aangepast. Doordat innovatie als eigen verantwoordelijkheid wordt gezien, is verduurzaming afhankelijk van individuele ondernemers;</p> <p>2 de overheid koopt CO<sub>2</sub>-eq-uitstoot af met schadevergoedingen en carbon credits. Dit is een groot risico voor het reduceren van broeikasgassen, omdat reductie niet gestimuleerd wordt;</p> <p>3 in dit perspectief kan overal, verspreid in de provincie, gebouwd worden. Hierdoor zal het lokale wegennet meer gebruikt worden. Dit is een groot risico voor de toename van uitstoot broeikasgassen;</p> <p>4 landelijk wonen vergoot de kans op broeikasgasemissies vanwege onder andere beperkte dekking OV en meer autokilometers, groter wonen en dus hogere vraag naar verwarming;</p> <p>5 door focus op de wetten van vraag en aanbod, en kosten/baten zijn emissiereducties afhankelijk van kostprijs-ontwikkeling in plaats van politieke ambities. Gevolg is dat enkel in duurzaamheid wordt geïnvesteerd als dit rendeert. Hierdoor zullen emissiereducties laat op gang komen, gestuurd vanuit internationale technologische ontwikkelingen en nationaal en Europees beleid</p>

## 2.1.2 Vergelijking perspectieven

Perspectief 2 heeft de grootste kans om bij te dragen aan het verminderen van uitstoot broeikasgassen, door inzet op compacte steden, alternatieve vormen van landbouw en landgebruik. Ook wordt het gebruik van het OV in dit perspectief gestimuleerd. Met dit perspectief kan de provincie het meest bijdragen aan het behalen van de nationale CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen. Perspectieven 1 en 3 hebben ook een positief effect

op de vermindering van emissie en het behalen van de reductiedoelstellingen, respectievelijk door compacte steden, lokale initiatieven in alternatieve vormen van landgebruik en de stimulans van OV-gebruik. Perspectief 4 biedt niet of nauwelijks kansen om de emissie van broeikasgassen te beperken en de reductiedoelstellingen te behalen.

Daarentegen hebben perspectieven 3 en 4 een grote kans om de gestelde doelen voor broeikasgasreductie niet te halen, als gevolg van de versplintering en verspreiding van initiatieven en verantwoordelijkheid van individuen. In perspectief 4 wordt broeikasgasreductie bij individuen bovendien niet gestimuleerd doordat overheid inzet op CO<sub>2</sub>-afkoop. Dit vormt een risico voor het behalen van de reductiedoelstellingen en de bijdrage van de provincie Overijssel aan de nationale doelstellingen. Tabel 2.5 laat het overzicht van de beoordelingen op het criterium 'emissie van broeikasgassen' zien.

Tabel 2.5 Beoordeling van de perspectieven: overzicht van kansen en risico's

Criterium	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling	Effectbeoordeling perspectieven				
	Beoordeling	Beoordeling	1	2	3	4	
de emissie van broeikasgassen	matig	matig	kansen	+	++	+	0
			risico's	0	0	--	--

## 2.2 Het aandeel en de hoeveelheid hernieuwbare energie

Paragraaf 2.2.1 laat de effecten (kansen, risico's en kanttekeningen) per perspectief zien. In paragraaf 2.2.2 worden de perspectieven beoordeeld en naast de beoordeling van de huidige situatie en autonome ontwikkeling gezet.

### 2.2.1 Effecten per perspectief

Tabel 2.6 Het aandeel en de hoeveelheid hernieuwbare energie - perspectief 1: Geconcentreerd Overijssel

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
1 er wordt gestuurd op de ruimtelijke clustering van initiatieven in de nabijheid van energie-infrastructuur. Het net wordt hiervoor aangepast. De mogelijkheid tot grootschalige energie-opwek wordt hierdoor gestimuleerd. Er bestaat een kans op groei van de hoeveelheid hernieuwbare energie;	in dit perspectief kan lokaal beperkt meegeprofiteerd worden van de energietransitie, bijvoorbeeld door de deelname in corporaties. In het geval van een te sterk top-down beleid van de provincie, bestaat het risico dat een tekort aan draagvlak resulteert in vertraging van de aanleg van nieuwe initiatieven. Dit risico neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie bij een toename in het aantal ontwikkelingen	knelpunten in de netcapaciteit kan een rol spelen in de snelheid en realiseerbaarheid van korte- en langetermijnontwikkelingen. Netbeheerders geven echter vooralsnog aan dat RES-doelen (2030) haalbaar zijn. inspanning nodig om de lasten en lasten te verdelen, om maatschappelijke weerstand te voorkomen
2 clustering van energie-opwek nabij energie-infrastructuur biedt kansen voor een efficiënt gebruik van de netcapaciteit. Risico op vertraging door beperkte netcapaciteit is daarom beperkt;		
3 inzet op technologische ontwikkeling. Dit biedt extra kansen voor nieuwe initiatieven naast de inzet van bewezen technieken zoals wind en zon;		

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
4 inzet op het opwekken van energie op slechtere landbouwgronden. Als deze ruimte wordt gereserveerd heeft dit een positieve invloed op de opwek van duurzame energie		

Tabel 2.7 Het aandeel en de hoeveelheid hernieuwbare energie - perspectief 2: Zelfbewust Overijssel

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
1 inzet op clustering van de opwek van energie nabij het gebruik (stedelijke regio's), in aansluiting op het bestaande netwerk. Clustering van energie-opwek biedt kansen voor een efficiënt gebruik van de netcapaciteit. Risico op vertraging door beperkte netcapaciteit is daarom beperkt;	1 door focus op grootschalige opwek bestaat het risico dat andere, wellicht meer efficiënte vormen van nieuwe energie (met mogelijk andere effecten op de leefomgeving) weinig aandacht krijgen. Risico is niet groter dan in de referentiesituatie;	1 in dit perspectief wordt uitgegaan van aansluiting op het bestaande netwerk. Hier is in grote delen van Nederland momenteel geen ruimte om hernieuwbare energie op te vervoeren;
2 in dit perspectief is, door de inzet op grootschalige opwekking, met name kans op groei van aandeel zonnevelden en windturbines buiten de stedelijke gebieden. Overheid neemt initiatief in efficiënte verhouding tussen deze energiebronnen. Kans op grootschalige en efficiënte energietransitie;	2 in dit perspectief kan lokaal beperkt meegeprofiteerd worden van de energietransitie, bijvoorbeeld door deelname in corporaties. In het geval van een te sterk top-down beleid van de provincie, is er een risico dat te kort aan draagvlak resulteert in vertraging aanleg nieuwe initiatieven. Dit risico neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie bij een toename in het aantal ontwikkelingen. Daarentegen heeft de provincie aandacht voor procesparticipatie om weerstand te voorkomen	2 doordat rendementsgroei in wind en zon mogelijk uit blijven, blijven subsidies om initiatieven voor nieuwe energie mogelijk te maken wellicht noodzakelijk. Echter hangt de rendementsgroei niet af van de provincie Overijssel. Het is daarom geen risico, maar een kanttekening;
3 kans voor opwek in binnenstedelijk gebied door meervoudig ruimtegebruik in stedelijk gebied te stimuleren;		3 knelpunten in de netcapaciteit kan een rol spelen in de snelheid en realiseerbaarheid van korte- en lange termijn ontwikkelingen. Netbeheerders geven echter vooralsnog aan dat RES-doelen (2030) haalbaar zijn;
4 kans voor opwek in buitengebied en natuur inclusief ontwikkelen van duurzame stroom, door aandacht voor veerkracht van het natuurlijk systeem. Hierdoor kunnen slimme combinaties worden gemaakt zoals natuur en duurzame energie en landbouw en duurzame energie. Door deze koppelkansen te benutten kan het aandeel duurzame energie (beperkt) groeien		4 inspanning nodig om de lasten en lasten te verdelen, om maatschappelijke weerstand te voorkomen

Tabel 2.8 Het aandeel en de hoeveelheid hernieuwbare energie - perspectief 3: Ontspannen Overijssel

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
1 door lokale initiatieven te stimuleren, neemt lokale energieproductie door corporaties toe. De mogelijkheid tot participatie van samenleving in deze corporaties biedt kansen om met energie van de samenleving kleinschalige opwek hernieuwbare energie te stimuleren. Het draagvlak wordt hierdoor vergroot	1 versnippering en verspreiding van economische activiteiten over de provincie resulteert in een groter ruimtebeslag, waardoor er minder ruimte is voor hernieuwbare energie. Doordat kleine initiatieven minder efficiënt zijn, is er zo netto weinig ruimte voor efficiënte opwek energie. Dit is	1 doordat rendementsgroei in wind en zon mogelijk uit blijven, blijven subsidies om initiatieven voor nieuwe energie mogelijk te maken wellicht noodzakelijk. Echter hangt de rendementsgroei niet af van de provincie Overijssel. Het is daarom geen risico, maar een kanttekening;
		2 knelpunten in de netcapaciteit kan een rol spelen in de snelheid en

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
<p>en het risico op vertragingen door beperkte draagvlak is hiermee weggenomen;</p> <p>2 baten van de duurzame energie blijven in de regio doordat deze worden geïnvesteerd in de maatschappelijke voorzieningen. Hierdoor ontstaat de kans om met de baten van duurzame stroom, in duurzame opwek te investeren;</p> <p>3 organisatie vanuit de maatschappij biedt een kans voor een versnelling met weinig maatschappelijke weerstand</p>	<p>een risico in de doelstelling om te voldoen aan de gestelde doelen en energievraag in steden en industrie;</p> <p>2 in dit perspectief wordt uitgegaan van het bestaande netwerk. Echter, op veel plekken in Nederland is een tekort op het net. Uitbreiding/verzwaring van de netcapaciteit wordt in dit perspectief bij de markt gelegd;</p> <p>3 lokale en kleinschalige initiatieven zijn mogelijk kwetsbaar in hun efficiëntie (onder andere door continuïteit, schaalvergroting, juiste locaties).</p> <p>;</p> <p>4 door versnippering is de mogelijkheid om een significante bijdrage te leveren aan de groei van hernieuwbare energie mogelijk beperkt</p>	<p>realiseerbaarheid van korte- en lange termijn ontwikkelingen. Netbeheerders geven echter vooralsnog aan dat RES-doelen (2030) haalbaar zijn</p>

Tabel 2.9 Het aandeel en de hoeveelheid hernieuwbare energie - perspectief 4: Eigenwijs Overijssel

Kansen	Risico's	Kanttekeningen
<p>1 door lokale initiatieven te stimuleren, neemt lokale energieproductie door corporaties toe. De mogelijkheid tot participatie van samenleving in deze corporaties biedt kansen om met energie van de samenleving kleinschalige opwek hernieuwbare energie te stimuleren. Door versnippering is er een beperkte kans op een aanzienlijke bijdrage aan de benodigde groei van hernieuwbare energie om te voldoen aan energietransitie;</p> <p>2 door focus op rendement en kosten/baten, zal de energietransitie eerst stagneren en later exponentieel groeien door kostenreductie van duurzame opwek. Echter hangt dit niet enkel af van de provincie Overijssel, maar van Europese en nationale ontwikkelingen. Daarmee is de kans op een groter aandeel hernieuwbare energie hierdoor relatief beperkt;</p> <p>3 organisatie vanuit de maatschappij biedt een kans voor een versnelling met weinig maatschappelijke weerstand</p>	<p>1 versnippering en verspreiding van economische activiteiten over de provincie resulteert in een groter ruimtebeslag, waardoor er minder ruimte is voor grootschalige opwekking van hernieuwbare energie. Kleine, verspreide initiatieven zijn veelal minder efficiënt van geconcentreerde, grootschalige opwek. Dit is een risico in de doelstelling om te voldoen aan de gestelde doelen en energievraag;</p> <p>2 lokale en kleinschalige initiatieven zijn mogelijk kwetsbaar in hun efficiëntie (onder andere door continuïteit, schaalvergroting, juiste locaties); doordat ontwikkelingen plaatsvinden los van het bestaande netwerk, is er een kans dat initiatieven niet aangesloten kunnen worden op het hoogspanningsnet. Dit vergroot het risico dat doelen niet of pas later worden gehaald</p>	<p>1 knelpunten in de netcapaciteit kan een rol spelen in de snelheid en realiseerbaarheid van korte- en lange termijn ontwikkelingen. Netbeheerders geven echter vooralsnog aan dat RES-doelen (2030) haalbaar zijn</p>

## 2.2.2 Vergelijking perspectieven

Perspectief 1 en perspectief 2 bieden kansen voor de grootschalige opwek van hernieuwbare energie, door inzet op grootschalige, geclusterde en gecoördineerde energie-opwek. Hierdoor wordt de kans op een efficiëntie en grootschalige energietransitie verhoogd. Clustering van grootschalige energie-opwek biedt bovendien kansen voor efficiënt gebruik van de netaansluitingen. Dit zorgt daarnaast voor inzet op netverzwaring in plaats van de aanleg van nieuwe verbindingen en stations, wat het risico op een knelpunt door een beperkt netcapaciteit verkleint. Deze perspectieven leiden daarom tot een groter aandeel en een grotere hoeveelheid hernieuwbare energie in de provincie Overijssel.

In perspectief 3 en 4 zijn beperkte kansen voor de opwek van hernieuwbare energie. De initiatieven zijn kleinschaliger en meer lokaal, maar door mogelijke technologische ontwikkelingen in een marktgeoriënteerde samenleving is er beperkte kans op schaalvergroting en rendement. Echter hangt dit niet per se af van de provincie Overijssel, maar is deze ontwikkeling afhankelijk van ontwikkelingen op Europees en nationaal niveau. Daarmee is het de kans op een groter aandeel hernieuwbare energie met deze focus van de perspectieven beperkt.

Perspectief 3 en perspectief 4 brengen grote risico's met zich mee ten aanzien van gestelde doelen op het gebied van hernieuwbare energie. In deze perspectieven zijn energie-initiatieven kleinschalig en vinden versnipperd over de provincie plaats. Kleinschalige initiatieven kunnen mogelijk rekenen op draagvlak, maar zijn ook kwetsbaar in hun efficiëntie (onder andere continuïteit, schaalvergroting, juiste locaties). Door de versnippering van initiatieven bestaat het risico dat de bijdrage aan groei van hernieuwbare energie mogelijk beperkt blijft. Voor alle perspectieven geldt dat de netcapaciteit een knelpunt kan vormen voor, met name, de korte termijn. De netbeheerders hebben echter aangegeven dat de RES-doelen (2030) haalbaar zijn. Daarmee leidt het huidige knelpunt in de netcapaciteit tot een kanttekening, en is het geen direct risico voor het behalen van de doelen voor 2030. Tabel 2.10 laat het overzicht van de beoordelingen op het criterium 'het aandeel en de hoeveelheid hernieuwbare energie' zien.

Tabel 2.10 Beoordeling van de perspectieven: overzicht van kansen en risico's

Criterium	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling	Effectbeoordeling perspectieven				
	Beoordeling	Beoordeling	1	2	3	4	
het aandeel en de hoeveelheid hernieuwbare energie	matig	matig	kansen	++	++	0	+
			risico's	0	0	--	--