Energievisie Overijssel 2050

Schoon, robuust, betaalbaar

provincie Overijssel

Voorwoord
Samen met nieuwe energie naar 2050

In Overijssel gaan we overstappen van fossiele naar nieuwe, duurzame energiebronnen. Deze overgang vraagt ontzettend veel van ons energiesysteem en we herkennen allemaal de huidige groeipijn.

Tegelijkertijd moet deze overgang snel verlopen en betaalbaar blijven. De huidige maatschappelijke opgaven in Overijssel zijn groot en vragen erom. Denk aan nieuwe woningen, schone industrie en mobiliteit. En het aardgasvrij maken van 100.000'en bestaande woningen.

Om deze overgang goed te laten lopen, moeten verschillende partijen dezelfde richting op werken. Want als we in willen zetten op warmtenetten, moeten we daar nu met gemeenten en netbeheerders plannen voor maken en de juiste voorwaarden creëren. En als biogas een grote rol krijgt, moeten we nu nadenken over hoe en waar we dat willen produceren en voor welke doeleinden.

Ik wens ons allen het enthousiasme en de creativiteit toe van onze jeugdige inwoners. Vele leerlingen hebben met een prijsvraag enthousiast gewerkt aan oplossingen om Overijssel de winter door te helpen. Voor die generatie moeten we nu de juiste keuzes maken, en dat is precies wat we met deze visie beogen.

Met een stip op de horizon is het gemakkelijker werken aan deze opgave, die soms te groot lijkt. Daarom hebben we als provincie Overijssel deze visie opgesteld, samen met de Overijsselse gemeenten, netbeheerders en maatschappelijke organisaties. Zij hebben in vele bijeenkomsten hun kennis en kunde gedeeld. Daar is de energievisie beter van geworden en breed gedragen. Dank daarvoor!

Dat brede draagvlak is ongelofelijk belangrijk. Want de energietransitie gaat ons allemaal raken. Daarom is het belangrijk om er samen de schouders onder te zetten. Deze visie is een eerste stap. Wij kijken er naar uit om de komende jaren gezamenlijk te werken aan alle acties die hieruit voortvloeien. Doet u mee?

Tijs de Bree en Gert-Harm ten Bolsscher
Gedeputeerde Staten Overijssel

Inhoudsopgave

Voorwoord 2

Samenvatting 4

1. Aanleiding en context 10

1.1 Aanleiding – een nieuw energiesysteem voor Overijssel 11

1.2 Een Overijsselse energievisie 12

1.3 Relatie met landelijke en Overijsselse kaders 13

1.4 Leeswijzer 16

2. Een gezamenlijke energievisie 17

2.1 De energievisie in een aantal stappen 19

2.2 Verwachte autonome ontwikkeling in de Overijsselse energievraag 19

2.3 Startprincipes 21

2.4 Toekomstbeelden 22

2.5 Van toekomstbeelden naar een energievisie: de hoofdkeuzes in Overijssel 23

3. Keuzes rond de energie-huishouding voor 2050 24

3.1 Hoofdkeuze 1:
Met welke energiemix vullen we in 2050 de Overijsselse energievraag in? *25*

3.2 Hoofdkeuze 2:
Welk aandeel van onze energievraag wekken we zelf op in Overijssel in 2050? *31*

3.3 Hoofdkeuze 3:
Keuzes over inrichting energiesysteem *39*

4. Gewenst toekomstbeeld 45

4.1 Overijssel in 2050 46

4.2 Impact gebouwde omgeving 50

4.3 Impact industrie, land- en tuinbouw 52

4.4 Impact mobiliteit 54

4.5 Vier Overijsselse deelnetten 56

5. Hoe bereiken we ons toekomstbeeld? 57

5.1 Biogas 58

5.2 Elektriciteit 60

5.3 Warmte 62

5.4 Waterstof 64

5.5 Energiebesparing 66

5.6 Vervolgstappen & monitoring 67

5.7 Provinciale rol in de uitvoering 68

5.8 PMIEK projecten voortkomend uit de energievisie 69

Bijlage 1 70

1.1 Landelijke kaders voor de energievisie 71

1.2 Werksessies en bijeenkomsten energievisie 73

1.3 Startprincipes 76

1.4 Samenvatting toekomstbeelden 82

→ **Bijlage 2** Verantwoording data en bronnen
nieuweenergieoverijssel.nl/energievisie

Samenvatting

Overijssel zit midden in de energietransitie. In de Klimaatwet is vastgelegd dat we in 2030 55% minder CO_2 uitstoten en per 2050 volledig klimaatneutraal zijn. We stappen in hoog tempo van fossiele brandstoffen af en vervangen veel daarvan door elektriciteit. Steeds meer opwek van elektriciteit vindt decentraal plaats met windturbines en zonnepanelen. En op allerlei plekken wordt steeds meer elektriciteit gevraagd doordat verwarming, transport en productieprocessen worden geëlektrificeerd.

Het energiesysteem kan deze ontwikkelingen nauwelijks bijbenen. Het meest actuele symptoom van deze veranderingen in het systeem is netcongestie en heeft grote gevolgen. Bedrijven kunnen geen aansluiting meer krijgen, de opwek van energie kan niet meer worden aangesloten en taxibedrijven krijgen hun wagenpark niet opgeladen. Dit kan voor pijnlijke situaties zorgen. Ondernemers lopen vast. Zaken van groot maatschappelijk belang moeten soms wachten. En tegelijkertijd moet de verduurzaming wel doorgaan. Nieuwe wijken moeten kunnen worden aangesloten. Overijsselse bedrijven moeten kunnen groeien om toekomstperspectief te houden.

Daarmee staan we voor een dilemma. Gaan we door op de huidige manier? Door in een situatie waarbij nieuwe ontwikkelingen zich vestigen op plekken waar dat vanuit energie niet handig is? Door met een situatie waarin ondernemers nog vele jaren moeten wachten op een netaansluiting? Of zijn we bereid te sturen? Sturen op een toekomstbestendig systeem waarin we onze maatschappelijke opgaven aankunnen. In Overijssel kiezen we voor dat laatste. Waarbij we weten dat frequente bijstelling van de energievisie nodig is vanwege de grote onzekerheden rondom toekomstige ontwikkelingen.

Onze keuzes

Het energiesysteem gaat in essentie om de combinatie van vraag, aanbod en transport / opslag van energie. Om ons toekomstbeeld te kunnen schetsen geven we antwoord op drie vragen:

1. **Met welke energiemix vullen we in 2050 de Overijsselse energievraag in?**
2. **Welk aandeel van de Overijsselse energievraag willen we in 2050 zelf opwekken en met welke mix van technieken?**
3. **Welke keuzes maken we rond het ontwerp van het energiesysteem?**

In Overijssel streven we naar een gebalanceerde energiemix, waarbij we onze vraag vanuit verschillende energiedragers willen invullen. Warmte, waterstof en biogas[1] gaan een belangrijke rol spelen om de grote toename in de elektriciteitsvraag te beperken. Hiermee zetten

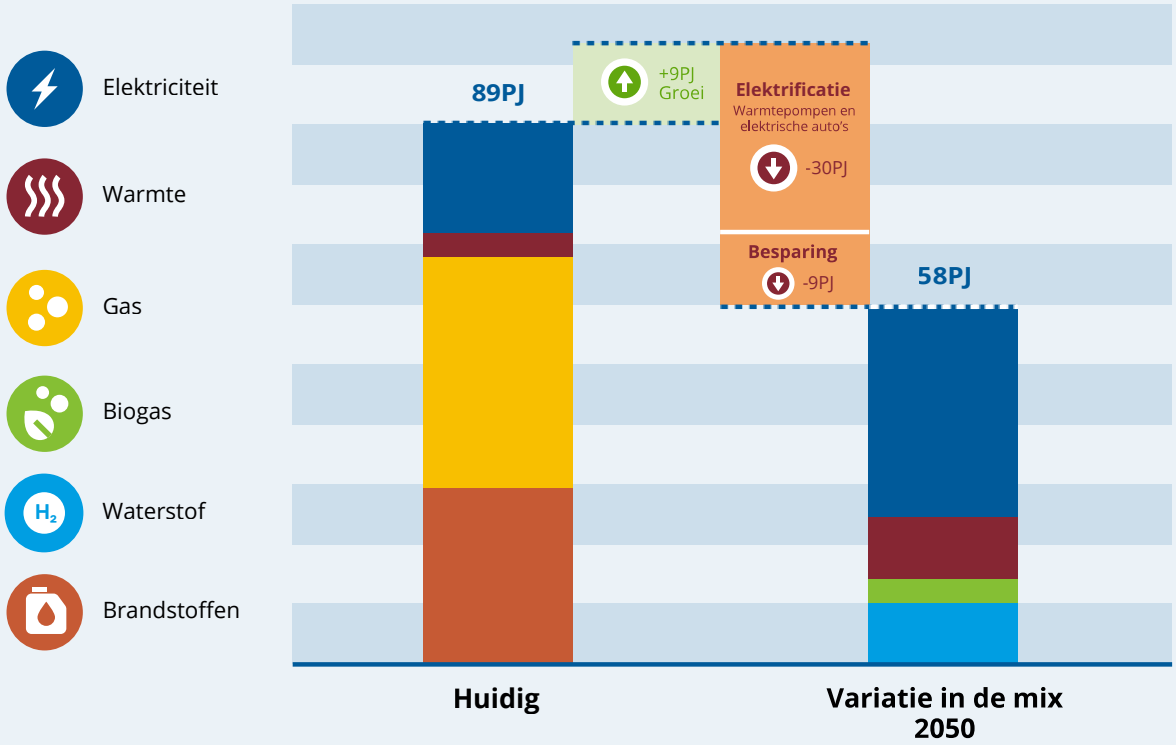
1 In deze visie gebruiken we biogas als overkoepelende term voor zowel biogas als groen gas (opgewerkt tot aardgaskwaliteit), tenzij specifiek aangegeven.

we in op een robuust systeem, voorkomen we een te grote druk op de beschikbare ruimte in Overijssel en bieden we kansen voor onze inwoners en ondernemers.

De vervolgvraag is welk aandeel van onze energievraag we zelf opwekken. Dat begint met energiebesparing. In lijn met het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) willen we daar maximaal op inzetten. We zetten in op energiebesparing om de energievraag voor Overijssel in 2050 te beperken. Realisatie daarvan vraagt wel extra inzet.

Na besparing blijft er een vraag naar biogas, warmte, waterstof en elektriciteit over. Voor biogas en warmte voorzien we in 2050 zelf in onze behoefte. De beschikbaarheid van waterstof bouwen we lokaal op, waarbij we uiteindelijk toewerken naar een situatie waarbij we het grootste deel importeren.

Voor elektriciteit streven we naar zelfvoorzienendheid. Niet voor ieder gebied en voor ieder moment, maar voor Overijssel als geheel en over het hele jaar beschouwd. We beperken de aanvullend benodigde opwek van hernieuwbare elektriciteit in Overijssel door in te zetten



Figuur 1: Ontwikkeling energiegebruik

op energiebesparing en andere energiedragers dan elektriciteit. Rond 2030 zijn we met onze huidige ambities ongeveer op de helft. Om zelfvoorzienend te zijn streven we in 2050 naar een opwek van 34 petajoule (PJ) aan elektriciteit. Welke technieken - denk aan zon op dak, Small Modulair Reactors (SMR's) en windenergie -hier na 2030 een rol in gaan spelen, bepalen we over vier jaar, bij de volgende herijking van de energievisie. Belangrijkste reden hiervoor is dat we op dit moment onvoldoende inzicht hebben in de mogelijke potentie van SMR's in Overijssel.

Figuur 1 geeft inzicht in deze eerste twee hoofdkeuzes. De figuur laat zien dat we overstappen van een fossiel gedreven energievoorziening naar een CO_2-neutrale energievoorziening. Door de efficiency van elektrische auto's en warmtepompen, gecombineerd met energiebesparing, daalt onze energievraag in grote mate. Met de inzet op een gebalanceerde energiemix komen we uit op een vraag naar 58 PJ energie. Hiermee beperken we de toename in de vraag naar elektriciteit en bouwen we aan een robuust systeem.

De derde hoofdkeuze gaat over de inrichting van het energiesysteem. Daarbij zetten we in op clustering waar dat nodig is. Dat wil onder meer zeggen dat we vraag en aanbod naar waterstof bij elkaar brengen, om het kip-ei probleem te doorbreken. En clustering van de opwek van elektriciteit om de ruimtelijke kwaliteit in Overijssel te bewaken. Tot slot zoeken we de balans tussen decentrale en centrale oplossingen. Vraagstukken als lokale opwek van zon op dak en het opladen van elektrische auto's kunnen meestal beter decentraal opgelost worden dan met grote uitbreidingen van het centrale elektriciteitsnet. Voor andere vraagstukken – denk aan grootschalige opwek of het plaatsen van een SMR – maken we gebruik van het centrale net.

Ons toekomstbeeld

Wat betekenen deze keuzes voor het Overijssel van 2050? Hieronder geven we een impressie van het toekomstige energiesysteem. Dit dient vooral ter inspiratie en niet als toetsingskader voor toekomstige ontwikkelingen.

Het aantal woningen, de economische activiteiten en de mobiliteit stijgen tot 2050 naar verwachting met 10% tot 20%. Ondanks dat is de energievraag in 2050 gedaald met ruim 30%.

Vanuit de wens om een robuust en efficiënt energiesysteem te ontwikkelen en daarbij lokale kansen te benutten, streven we er naar om in Overijssel één op de vier huishoudens te voorzien van warmte vanuit een collectief warmtenet, met name in stedelijk gebied. Daarnaast wordt circa een derde van de proceswarmtevraag uit de industrie ingevuld met warmte. Door deze keuze is de belasting van de elektriciteitsnetten, met name in de winter, beperkter. Dit is kostenefficiënter, waarmee we ook bijdragen aan de betaalbaarheid van de toekomstige energiehuishouding.

We benutten de potentie voor biogas maximaal om onze eigen restvraag aan duurzaam gas in te vullen. Daarbij gebruiken we dit biogas idealiter voor toepassingen waar geen ander (klimaatneutraal en betaalbaar) alternatief voor beschikbaar is: hoge temperatuur warmte voor de industrie. Waar nodig wordt biogas ook ingezet voor de warmtevraag van (historische panden in) oude binnensteden. Een beperkt deel wordt ingezet voor de piekvraag van hybride warmtepompen in de gebouwde omgeving.

Voor de warmtevraag in het landelijk gebied zetten we in eerste instantie in op elektriciteit. We kijken bij de uitwerking van de energievisie of dit ook past bij de huidige en geplande uitbreidingen van het elektriciteitsnet. Daarnaast wordt de mogelijkheid van kleinschalige warmtenetten voor kleine kernen onderzocht.

Om Overijssel qua vestigingsklimaat aantrekkelijk te houden en ondernemers met een hoge energievraag een alternatief te bieden voor elektriciteit, is er een drietal regionale aftakkingen voorzien vanaf het landelijke waterstofnetwerk (de waterstofbackbone). Hiermee blijven de verzwaringen aan het elektriciteitsnet beperkt en wordt het Overijsselse energiesysteem bovendien robuuster. Door waar mogelijk gebruik te maken

van de huidige bestaande gashoofdinfrastructuur en het voorkomen van grote aanvullende vraag naar elektriciteit blijft hiermee ook de ruimtelijke impact op de leefomgeving beperkt.

Met zon op dak en innovatie verhogen we de beoogde eigen opwek van elektriciteit substantieel richting 2050. We onderzoeken de rol die Small Modular Reactors (SMR's) hierin kunnen spelen. We willen een proportionele bijdrage aan een klimaatneutraal Nederland leveren. Als provincie met een relatief kleine elektriciteitsvraag en veel ruimte proberen we daarom onze eigen elektriciteitsvraag op te wekken. Daarbij willen we verdere inzet op opwek met zon op land en wind zoveel als mogelijk beperken, zonder deze ambitie van zelfvoorzienendheid los te laten.

Al met al hebben we ongeveer een kwart van onze toekomstige energievraag met (lokaal-opgewekte) warmte en biogas ingevuld. Om het elektriciteitsnet verder te ontzien is een deel van de regionale gashoofdinfrastructuur omgebouwd tot regionale waterstofinfrastructuur. Onze vraag naar waterstof is grotendeels afhankelijk van aanvoer van de backbone, waarbij we indirect ook een deel wind op zee en grootschalige kernenergie van elders in Overijssel inzetten. Ruim de helft van onze energievraag in 2050 is elektriciteit en deze willen we zelf opwekken zonder grote ruimtelijke impact en met oog voor het energiesysteem. Door deze inzet nemen we onze verantwoordelijkheid door een grote mate van zelfvoorzienendheid na te streven, waarbij we rekening houden met de impact op onze leefomgeving en het energiesysteem en bieden we hiermee kansen voor lokaal en collectief eigenaarschap.

Samen stappen zetten

Deze energievisie is van de provincie Overijssel, maar vooral ook vóór de provincie Overijssel. Om die reden zijn gedurende het gehele proces gemeenten, netbeheerders en maatschappelijke organisaties actief betrokken bij de realisatie van de energievisie. Deze energievisie is geen eindpunt, maar de start. Voor het bereiken van het geschetste toekomstbeeld moeten veel partijen aan de slag. Ieder vanuit een eigen rol en verantwoordelijkheid, wetende dat elke bijdrage op zichzelf onmisbaar is. De eerste stap na vaststelling van deze visie is dan ook om samen met gemeenten en netbeheerders een uitvoeringsagenda op te stellen voor de komende jaren. Daarbij betrekken we ook het bedrijfsleven en onderwijs- en kennisinstellingen.

Tegelijkertijd hebben we nog een lange weg te gaan richting 2050. Een weg waarbij we afhankelijk zijn van de voortgang op onderdelen, technologische ontwikkelingen en keuzes die buiten Overijssel worden gemaakt. Dit brengt een grote onzekerheid met zich mee. Daarom is het belangrijk dat we de energievisie frequent herijken. Dat doen we elke vier jaar.

Nieuwe energie

Een energiesysteem waarbij geen CO_2 meer vrijkomt, dat betrouwbaar is en waarbij energie betaalbaar blijft. Met ruimte om te groeien en te ondernemen. Dat is waar deze visie over gaat. Deze visie schetst een uitdagend toekomst-beeld, waar we de samen de schouders stevig onder zullen moeten zetten.

1. Aanleiding en context

1. Aanleiding en context

1.1 Aanleiding – een nieuw energiesysteem voor Overijssel

Overijssel zit midden in de energietransitie. In de Klimaatwet is vastgelegd dat we in 2030 55% minder CO_2 uitstoten en per 2050 volledig CO_2-neutraal zijn. Daar is een nieuw energiesysteem voor nodig. Dat bouwen we nu en in de komende jaren, maar gaat niet zonder groeipijn.

Het huidige energiesysteem in Nederland is ontstaan vanuit de beschikbaarheid van aardgas uit Groningen, import van olie en grootschalige productie van elektriciteit uit steenkool en aardgas op een paar centrale plekken in Nederland. Deze energie wordt over het hele land getransporteerd naar onze huizen en iedereen die dat wil heeft gas en stroom op ieder gewenst moment van de dag.

Maar deze vanzelfsprekendheid ligt inmiddels achter ons. We stappen in hoog tempo van fossiele brandstoffen af en vervangen veel daarvan door elektriciteit. Steeds meer opwek van elektriciteit vindt decentraal plaats via windturbines en zonnepanelen. En op allerlei plekken wordt steeds meer elektriciteit gebruikt doordat verwarming, transport en productieprocessen worden geëlektrificeerd. Daarmee ligt er een veel grotere opgave om vraag en aanbod goed op elkaar af te stemmen.

Het gevolg is dat het elektriciteitsnet wordt gebruikt op een manier waarop het niet is ontworpen. Voor veel meer toepassingen wordt elektriciteit gebruikt, vaak ook nog op hetzelfde moment. Op zo'n moment kan capaciteitstekort ontstaan en ontstaat file op het elektriciteitsnet. Meer ruimte via andere infrastructuur, zoals waterstofleidingen of warmtenetten, is vaak nog niet ontwikkeld.

Deze netcongestie - het meest actuele symptoom van het veranderende energiesysteem - heeft grote gevolgen. Het net zit op slot. Wat netbeheerders voorspellen aan stijgende transportvraag kan gewoonweg niet snel genoeg worden bijgebouwd. In ieder geval niet tot 2030. Het gevolg is dat bedrijven geen aansluiting meer krijgen, windparken niet overal meer kunnen worden aangesloten en taxibedrijven hun wagenpark niet opgeladen krijgen.

Dit kan voor pijnlijke situaties zorgen. Ondernemers lopen vast. Zaken van groot

Met een energiesysteem bedoelen we het geheel van vraag en aanbod (opwek en gebruik), transport en opslag van verschillende energievormen. Om klimaatneutraal te zijn, moet het Overijssel energiesysteem overgaan op hernieuwbare (duurzame) energievormen. Zoals elektriciteit en waterstof van duurzame afkomst, warmte, groen gas en groene brandstoffen. Om een nieuw energiesysteem te ontwikkelen hebben we 25 jaar de tijd. We moeten daarom nú al keuzes maken.

maatschappelijk belang moeten soms gewoon wachten. En tegelijkertijd moet de verduurzaming wel doorgaan. Nieuwe wijken moeten kunnen worden aangesloten. Overijsselse bedrijven moeten kunnen groeien om toekomstperspectief te houden.

Concluderend: het gebruik en de productie van energie veranderen in hoog tempo, maar het energiesysteem kan dit niet bijbenen. Daarmee staan we voor een dilemma. Gaan we door op de huidige manier? Door in een situatie waarbij nieuwe ontwikkelingen zich vestigen op plekken waar dat vanuit energie niet handig is? Door met een situatie waarin ondernemers nog vele jaren moeten wachten op een netaansluiting? Of zijn we bereid te sturen? Sturen op een toekomstbestendig systeem waarin we onze maatschappelijke opgaven (energetisch) aankunnen, wetende dat dit vraagt om een hele grote inzet de komende jaren. In Overijssel kiezen we voor dat laatste. Als vertrekpunt maken we een energievisie voor de periode na 2030. Daarmee zetten we ook in op het voorkomen van toekomstige netcongestie.

1.2 Een Overijsselse energievisie

Energiesysteem als een kans voor Overijssel

De verandering van het energiesysteem is geen keuze. De manier waarop dit gebeurt wel. De kansen die dit biedt willen we in Overijssel benutten. De kans om te zorgen voor een goed vestigingsklimaat, waar voldoende energie voorhanden is. De kans om de ruimte in Overijssel goed te benutten, want opwek en transport van energie gaan wel ruimte vragen. En de kans om iedereen mee te laten doen en de lusten en lasten eerlijk te verdelen.

Hier zijn wel keuzes voor nodig. Waar dat vanuit het energiesysteem nodig is sturen we op ruimtelijke ontwikkelingen en kijken we hoe een duidelijke en integrale afweging gemaakt kan worden tussen ruimtelijke ontwikkelingen en de benodigde energie-infra.

Stip op de horizon

Met deze energievisie zetten we een stip op de horizon. Dat doen we in de wetenschap dat we niet alles kunnen sturen én te maken hebben met grote onzekerheden. Andere overheden en organisaties zijn op veel vlakken in eerste instantie verantwoordelijk. Deze visie is dan ook niet een wet van Meden en Perzen waar alle stakeholders zich naar zouden moeten voegen. Deze visie heeft wel de ambitie om richting te geven aan de ontwikkeling van het energiesysteem in Overijssel in de wetenschap dat we er alleen samen komen. Tegen die achtergrond is er ook voor gekozen deze visie tot stand te laten komen in een gezamenlijk proces (zie hoofdstuk 2).

In onze aanpak hebben we ons gebaseerd op een recente verkenning (II3050) van de netbeheerders voor een klimaatneutraal Nederland. Hierin zitten diverse aannames over toekomstige economische en technologische ontwikkelingen. Hierdoor kan het beeld tot achter de komma worden doorgerekend, maar daarmee is de onzekerheid niet weg. Toch zullen we - met alle kennis die we wel hebben - keuzes moeten maken. Wanneer we geen richting geven voor de toekomst, kampen we over 10-20 jaar nog steeds met netcongestie en wordt de leefbaarheid van onze provincie aangetast. Daarbij past de energievisie in een cyclus waarin we regelmatig aanpassingen kunnen doen. Tot slot biedt de langetermijnplanning van het energiesysteem ook kansen. Wat nu niet kan, dat kan straks misschien wel. Denk aan bepaalde technieken die er nu nog niet zijn. En niet alle keuzes hoeven nu al gemaakt te worden.

Scope

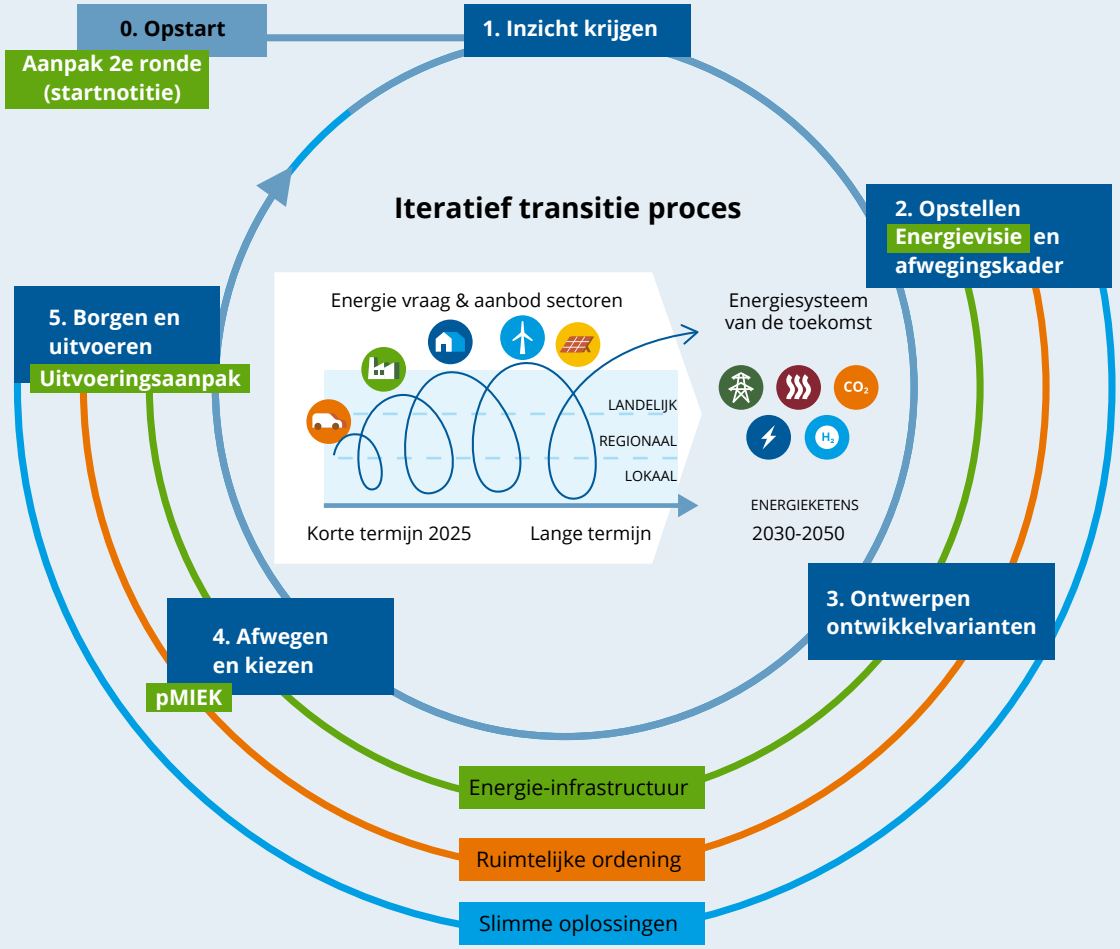
Deze energievisie gaat over het energiesysteem in 2050. We richten ons op energie-infrastructuur met een regionaal belang. We brengen de dilemma's, oplossingen én gevolgen in kaart, op de schaal van Overijssel. Daarbij houden we rekening met de verwachte ontwikkelingen op de energie-infrastructuur op nationale schaal en op een lager schaalniveau. Daarbij kijken we niet alleen naar elektriciteit, maar ook naar de ketens van warmte en duurzame gassen. Het gaat om de hele keten van opwek tot aan levering, inclusief conversie en opslag.

1.3 Relatie met landelijke en Overijsselse kaders

Integraal programmeren

De wens tot een Overijsselse energievisie komt voort uit het coalitieakkoord (Schouder aan schouder), maar staat niet op zichzelf. De netbeheerders hebben aan de provincies gevraagd om regie te nemen op de ontwikkeling van het energiesysteem. Op veel punten heeft deze ontwikkeling invloed op het leven van inwoners en ondernemers. Daarom is het belangrijk dat de politiek keuzes maakt. Uit die keuzes volgen dan weer de investeringen door netbeheerders, overheden en ondernemers. Voor de regionale infrastructuur heeft de provincie deze regierol, dit is vastgelegd in de nieuwe energiewet.

Het nieuwe energiesysteem heeft ook veel invloed op hoe onze omgeving eruit gaat zien en waar welke ontwikkeling mogelijk is. Om het energiesysteem zo goed mogelijk aan te laten sluiten op de gewenste ruimtelijk-economische ontwikkelingen van de provincie, is het nodig dat het energiesysteem volwaardig onderdeel wordt van de ruimtelijke ordening. Hieraan werken we met een proces genaamd integraal programmeren van het energiesysteem.



Figuur 2: Cyclus integraal programmeren

Het opstellen van een energievisie is een belangrijke stap in dit proces. Hierin staan de gewenste en verwachte ontwikkelingen voor Overijssel. Daarna volgt het provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (pMIEK). In dit plan wordt aangegeven welke ontwikkelingen in het energiesysteem eerst moeten gebeuren. In Overijssel heeft GS in maart 2023 het eerste pMIEK vastgesteld. Dit pMIEK 1.0 bevat een advies aan de netbeheerders voor de uitbreidings-investeringen in het elektriciteitsnetwerk. Om dit in de toekomst op een goede manier te kunnen doen, worden in de volgende pMIEK de lange termijnontwikkelingen mee genomen, zoals die op het gebied van waterstof en duurzaam gas. Hiervoor geeft de energievisie de juiste richting.

Het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) en de provinciale omgevingsvisie

Nu duidelijk is wat de positie van de energievisie is in het integraal programmeren, is het van belang nog twee belangrijke kaders te schetsen voor de energievisie.

Het NPE beschrijft de ontwikkeling van het Nederlands energiesysteem naar een klimaatneutrale samenleving. In het NPE staat een langetermijnvisie voor het energiesysteem in 2050. Met een aantal richtinggevende keuzes is het NPE ook voor Overijssel kaderstellend. Hoewel de impact per provincie verschilt is het van belang om te weten waar het Rijk op in zet. Daarbij gaat het onder meer om een maximale opschaling van het aanbod van duurzame energie, waaronder hernieuwbare elektriciteitsopwekking op land. En energiebesparing als belangrijke hoeksteen in het energiebeleid waar maximaal op ingezet dient te worden.

Met toekomstige ambities en opgaven geeft de provinciale omgevingsvisie (Overijssel voor en met Elkaar!) kaders, bijvoorbeeld als het gaat over de ruimtelijke mogelijkheden voor het ontwikkelen van duurzame energie op land. De omgevingsvisie is daarmee ook relevant voor keuzes in de energievisie. Op gebieds- en projectniveau geeft de omgevingsvisie daarbij inzicht in hoe ruimteclaims integraal worden afgewogen. Om het energiesysteem daarin volwaardig mee te wegen en gezien de ruimtelijke impact van het energiesysteem worden de startprincipes en de hoofdkeuzes uit deze energievisie dan ook opgenomen in de nieuwe omgevingsvisie[1].

Tegelijkertijd is deze energievisie ook een nadere thematische uitwerking van de omgevingsvisie, waarin ontwikkelingen en ambities verder worden geduid. Op basis van deze energievisie moet de komende tijd veel werk worden verzet. Afhankelijk van de precieze uitwerking kan het resultaat daarvan zijn dat we - in afstemming met gemeenten en netbeheerders - aanvullend kaders opnemen in de omgevingsverordening of dat we onze inzet voor de realisatie van deze visie bundelen in een programma. Kortom, dit betekent dat de energievisie een verbinding heeft met de omgevingsvisie en dat mogelijk ook de instrumenten “omgevingsverordening” en/of “programma onder de omgevingswet” ingezet gaan worden om de doelen te bereiken.

De energievisie zoals die nu voorligt is niet planMER-plichtig. Eventuele kaders voor toekomstige ruimtelijke besluiten en projecten zullen deze plicht mogelijk wel kennen. Die plicht zal dan ingevuld worden binnen het spoor waar die kaders worden gesteld (bijvoorbeeld de omgevingsvisie, verordening of individuele projecten).

Naast het NPE en de provinciale omgevingsvisie zijn er meer kaders en ontwikkelingen die van belang zijn voor de energie. Een aantal hiervan, bijvoorbeeld de RES’en, is opgenomen in bijlage 1.1.

1 Omdat de nieuwe ontwerp omgevingsvisie naar verwachting later in 2025 nog ter inzage gaat en daarna vastgesteld moet worden kan het zijn dat op het gebied van het energiesysteem nog zaken worden veranderd of toegevoegd.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een schets van het proces. In hoofdstuk 3 gaan we in op de hoofdkeuzes waar we voor staan. Hoofdstuk 4 beschrijft onze stip op de horizon. Daarbij gaan we ook in op de belangrijkste consequenties voor de verschillende sectoren. Tot slot gaan we in hoofdstuk 5 in op een ontwikkelpad per energiedrager op weg naar de stip op de horizon. Ook schetsen we welke projecten voor regionale energie infrastructuur we vanuit de energievisie voort zien komen om af te wegen in het pMIEK.

2. Een gezamenlijke energievisie

2. Een gezamenlijke energievisie

Deze energievisie is van de provincie Overijssel, maar vooral ook vóór de provincie Overijssel. Vanaf het begin zijn gemeenten, netbeheerders en maatschappelijke organisaties daarom betrokken geweest bij de realisatie van de energievisie:

- Eind 2023 is het plan van aanpak - om tot deze energievisie te komen – opgesteld. Hierbij is een aantal netbeheerders en gemeenten geraadpleegd.
- Voor het proces van totstandkoming van de energievisie is een kernteam geformeerd met daarin de provincie, TenneT, Gasunie, regionale netbeheerders en zeven gemeenten uit Overijssel.
- Bij de totstandkoming van de diverse deelproducten en discussies (startprincipes, toekomstbeelden, hoofdkeuzes) zijn vele werksessies georganiseerd, vaak opgedeeld in Twente en West-Overijssel. Alle gemeenten in Overijssel hebben aan één of (meestal) meerdere sessies deelgenomen. De input die hieruit naar voren is gekomen vormt de basis voor de energievisie.
- Aanvullend is er een aantal bijeenkomsten geweest voor maatschappelijke partners (startprincipes en concept energievisie).
- De tussentijdse resultaten zijn op een aantal momenten besproken in de Energyboard en de twee bestuurlijke overleggen van de RES Twente en de RES West-Overijssel. Dit is gebeurd voor het plan van aanpak, de startprincipes, hoofdkeuzes en de concept energievisie. Hierna volgde nog een raadpleging bij de colleges van B&W en netbeheerders.

In bijlage 1.2 is een overzicht te vinden van de bijeenkomsten die zijn gehouden.

Jongerenparticipatie

In het proces om tot een energievisie te komen is veel gesproken met professionele partijen. Tegelijkertijd werken we aan het energiesysteem van de toekomst voor de toekomstige generaties. Daarom is ook het gesprek gevoerd met scholieren en hun ouders: de generaties die het meest te maken krijgen met het energiesysteem van de toekomst. Enerzijds om het vraagstuk voor het voetlicht te brengen. Anderzijds om hun perspectief mee te kunnen nemen in het opstellen van de energievisie. Dit heeft plaatsgevonden door scholieren na te laten denken over de vraag: hoe komt Overijssel de winter door in 2050? Vervolgens zijn de scholieren met hun docenten en ouders op 20 november 2024 bijeengekomen op het provinciehuis om hun ideeën te presenteren. Tegelijkertijd is het gesprek gevoerd met ouders aan de hand van een aantal stellingen.

2.1 De energievisie in een aantal stappen

De visie is opgebouwd in een aantal stappen. De eerste stap is dat we gekeken hebben naar de Overijsselse energievraag. Hoe ziet die er nu uit, hoe ontwikkelt deze zich richting 2050 en welke keuzes zijn daarin te maken? Vervolgens zijn we aan de slag gegaan met startprincipes die richting moeten geven aan het toekomstige energiesysteem in Overijssel. Als derde stap hebben we mogelijke toekomstbeelden verkend. Deze toekomstbeelden hebben inzicht gegeven in de belangrijkste vraagstukken voor onze energievisie. In dit hoofdstuk staan we stil bij de opbrengsten van deze drie stappen.

2.2 Verwachte autonome ontwikkeling in de Overijsselse energievraag

Huidige energievraag

Op dit moment verbruiken we in Overijssel jaarlijks circa 90 PJ aan energie. Het grootste deel van deze energie bestaat uit fossiele brandstoffen: olie en gas. Slechts 20% van onze huidige vraag bestaat uit elektriciteit waarvan we een klein deel in Overijssel zelf opwekken. Onderstaande figuur geeft inzicht in hoeveel opwek nodig is om 1 PJ (in deze voorbeelden elektriciteit) op te wekken.

Toekomstige energievraag

Voor een inschatting van de energievraag van Overijssel in 2050 hebben we een scenariostudie van de netbeheerders naar het energiesysteem van een klimaatneutraal Nederland in 2050 (II3050) gebruikt. Deze heeft ook als basis gediend voor het Nationaal Plan Energiesysteem. Het gebruikte scenario (Nationaal Leiderschap) is het meest in lijn is met de huidige ontwikkelingen in Nederland met een hoge mate van elektrificatie. In dit scenario blijven zowel de opkomst van warmtenetten als de inzet van waterstof beperkt.

Dit scenario is vertaald en verrijkt met Overijsselse data. Zo sluit het goed aan op onderstaande verwachte ontwikkelingen qua woningbouw, mobiliteit en industrie in Overijssel (zie bijlage 2 voor een toelichting op de gebruikte cijfers). In al deze sectoren wordt richting 2050 groei van tussen de 10 en 20 procent verwacht met de onderstaande groei in de energievraag als gevolg.

	Wind (6MW)	Zonneveld (ha)	Woningen met zonnedaken	Geothermie bronnen	Small Modular Reactors – SMR (20 MW)
Benodigd voor 1 PJ	14	275	50.000	6	2

Figuur 3: Opwek van 1 PJ

Gebouwde omgeving
+5% Huishoudens (14% meer woningen)
+10% Gebouwen (18% meer gebouwen)

Mobiliteit
+10% Personenvervoer
+15% Vrachtvervoer

Industrie en landbouw
+10% Industrie

Figuur 4: Groei energievraag over de sectoren

Figuur 5: ontwikkeling energievraag

Energiebesparing

Er zijn verschillende manieren om energie te besparen. Er zijn technische ingrepen zoals isolatie waardoor je met minder energie je huis comfortabel verwarmt. Of gedragsaanpassingen zoals de thermostaat wat lager zetten of carpoolen. In het door ons gebruikte scenario voor een klimaatneutraal Nederland is de totale energiebesparing een fractie hoger dan de toename in het energieverbruik als gevolg van de groei in onze sectoren. In alle sectoren wordt circa 15% energie bespaard in de periode tot 2050. Deze besparing komt veelal tot stand door (inter)nationaal beleid (bv. Energy Efficiency Directive) en/of hoge energieprijzen. Als het besparingstempo hoger of lager is dan het verwachte tempo, kan dit dus effect hebben op de Overijsselse energievraag.

De vraag naar energie in 2050 is naar verwachting, ondanks de groei in de diverse sectoren en bijbehorende behoefte aan energie, toch flink lager dan nu. Dat komt uit op (minimaal) ruim 50 PJ en veronderstelt een (autonome) hoge mate van elektrificatie. Een deel van deze verlaging komt door de verwachting dat we in Nederland nog veel energie gaan besparen, bijvoorbeeld door de isolatie van onze huizen en efficiëntere apparaten.

Het grootste deel van het lagere energieverbruik wordt veroorzaakt doordat elektrische auto's en warmtepompen met een veel lagere hoeveelheid elektriciteit dezelfde prestatie kunnen leveren als de huidige technologieën met hun (fossiele) energiebron (auto's met verbrandingsmotor en cv-ketels). Dit komt doordat elektrische voertuigen geen energieverliezen door warmteverliezen en warmtepompen "gratis" omgevingswarmte gebruiken. Figuur 5 geeft inzicht in de verschillen tussen de huidige en toekomstige energievraag van Overijssel.[1] De figuur laat ook zien dat we naast duurzaam opgewekte elektriciteit in het toekomstig energiesysteem gebruik maken van warmte, waterstof en biogas[2] om Overijssel van energie te voorzien.

In 2050 zien we in dit scenario voor Overijssel een vraag van circa 50 PJ, substantieel lager dan de huidige energievraag van circa 90 PJ. We maken geen gebruik meer van de fossiele brandstoffen olie en gas. Wat opvalt is dat de vraag naar elektriciteit meer dan verdubbeld.

1 Dit scenario geeft een beeld over de energievraag in 2050. De energiemix waarmee die vraag wordt ingevuld staat echter niet vast, hierin kunnen we keuzes maken.

2 Vanwege leesbaarheid gebruiken we één term (biogas) voor een breder pallet van toepassingen (biogas, groen gas (= biogas op aardgaskwaliteit), biobrandstoffen en andere toepassingen met biomassa), waarbij groen gas qua orde grootte dominant wordt verwacht binnen deze categorie.

Dit noemen we ook wel de elektrificatie van het energiesysteem. Veel processen die voorheen gebruik maakten van fossiele brandstoffen stappen in het gekozen scenario over op (duurzaam opgewekte) elektriciteit.

Algemene waarschuwing: Bij het interpreteren van toekomstbeelden en het uitwerken van de energievisie moet rekening gehouden met de grote onzekerheid in deze prognose, omdat deze van veel ontwikkelingen afhankelijk is, waarvan een deel niet of beperkt beïnvloedbaar is. Deze ontwikkelingen zijn ook sterk afhankelijk van beleidskeuzes op lokaal, provinciaal, nationaal en internationaal niveau. We baseren onze visie op onze inschatting die met de kennis van nu is gemaakt. Bij een volgende herijking kan een bijstelling plaatsvinden, bijvoorbeeld als digitalisering tot een hoger elektriciteitsverbruik in Overijssel leidt dan verwacht.

Hoe ver zijn we met de verduurzaming van onze eigen energievraag?

Momenteel wekken we circa 14 PJ hernieuwbare energie op, met daarin een relatief groot aandeel vanuit verbranding van restafval (het biogene deel – 5 PJ). Daarnaast mengen we biobrandstoffen bij (2 PJ) en verbranden we (geïmporteerde) houtige biomassa (2 PJ).
Richting 2030 is er vanuit de Regionale Energie Strategie (RES Twente en West-Overijssel) een ambitie geformuleerd voor de opwek van grootschalige hernieuwbare elektriciteit waarmee we de huidige opwek van elektriciteit (5,5 PJ) willen verhogen tot circa 15 PJ.

2.3 Startprincipes

De startprincipes vormen het inhoudelijk vertrekpunt en geven richting aan de keuzes in deze energievisie. Bij de totstandkoming van de startprincipes is er samen met alle partners expliciet voor gekozen om vanuit waarden te redeneren naar startprincipes. Daarmee kijken we wat belangrijk is voor het Overijssel in 2050 en de daarin te maken keuzes op het snijvlak van het energiesysteem en ruimtelijke ontwikkelingen. De principes zijn als volgt:

- Het energiesysteem van de toekomst is robuust en efficiënt. Het systeem is robuust genoeg om onvoorziene ontwikkelingen op te vangen en vergroot onze mogelijkheden om onze maatschappelijke opgaven te realiseren.
- Lokale kansen om van duurzame energie te profiteren worden benut.
- Er worden – waar dit nodig is – duidelijke keuzes gemaakt om te zorgen dat de energietransitie voort kan en dat iedereen daar in mee kan en aan kan bijdragen.

- De inrichting van het toekomstige energiesysteem benut de beschikbare ruimte in Overijssel optimaal: zuinig en multifunctioneel waar mogelijk.

- Overijssel draagt proportioneel bij aan een Klimaatneutraal Nederland met een duidelijke ambitie qua mate van zelfvoorzienendheid.

Een nadere toelichting op de startprincipes is te vinden in bijlage 1.3.

2.4 Toekomstbeelden

Met behulp van de startprincipes zijn vervolgens vier onderscheidende toekomstbeelden uitgewerkt. De twee belangrijkste en van elkaar verschillende toekomstbeelden zijn “energie is volgend” en “energie is sturend”. Deze toekomstbeelden hebben voor de uiteindelijke energievisie geen status, maar hebben bijgedragen aan het ontwikkelen van de energievisie.

Als energie volgend is sluit het energiesysteem zoveel mogelijk aan bij de landschappelijke en ruimtelijke structuren. Energie is “volgend” - en daarmee faciliterend - aan andere ruimtelijke opgaven. Wel kunnen er duidelijke keuzes gemaakt worden en kan er regie gepakt worden, alleen is daarin dan het energiesysteem niet sturend of van doorslaggevend belang. Dit scenario lijkt het meest op de huidige situatie.

In een tegenovergesteld toekomstbeeld is energie juist sturend. Energie-infra, opslag en opwek zijn sturend in de ruimtelijke ordening van de toekomst. Vraag en aanbod van energie wordt geclusterd en andere ruimtelijke opgaven volgen die clustering. In essentie gaat het daarmee om een zo efficiënt mogelijk energiesysteem waarbij andere opgaven daarop volgen. Niet alles wordt per definitie gefaciliteerd, sommige ontwikkelingen met een bepaalde energievraag zullen alleen mogelijk zijn op bepaalde plekken.

Deze toekomstbeelden zijn in diverse werksessies met gemeenten en netbeheerders uitgewerkt. Voor deze werksessies is Overijssel in vier gebieden opgedeeld die overeenkomen met de door TenneT beoogde toekomstige voedingsgebieden voor elektriciteit. We refereren hier in de visie naar als deelnet, waarbij expliciet ook alle andere energieinfrastructuur in het voedingsgebied meegenomen is. Zie bijlage 1.1 voor een toelichting hierop.

In bijlage 1.4 is een samenvatting van alle vier de toekomstbeelden te vinden om een impressie te geven van de tussenstappen waarmee de energievisie tot stand is gekomen.

2.5 Van toekomstbeelden naar een energievisie: de hoofdkeuzes in Overijssel

Het energiesysteem gaat in essentie om de combinatie van vraag, aanbod en transport/opslag van energie. De verkenning van de toekomstbeelden heeft het inzicht gegeven dat er drie belangrijke vragen te beantwoorden zijn:

1. **Met welke energiemix vullen we in 2050 de Overijsselse energievraag in?**
2. **Welk aandeel van de Overijsselse energievraag willen we in 2050 zelf opwekken en met welke mix van technieken?**
3. **Welke keuzes maken we rond het ontwerp van het energiesysteem?**

De antwoorden op deze vragen geven de basis voor de energievisie. Om die reden staan we in het volgende hoofdstuk stil bij de overwegingen en argumenten. In hoofdstuk 4 leidt dit tot het gewenste toekomstbeeld voor Overijssel.

3. Keuzes rond de energiehuishouding voor 2050

In dit hoofdstuk beschouwen we de drie hoofdkeuzes. We schetsen de mogelijke oplossingsruimte, identificeren een aantal voor- en nadelen en concluderen met onze keuze. Hierbij zijn de door Provinciale Staten vastgestelde startprincipes en de overige relevante kaders gebruikt.

3. Keuzes rond de energiehuishouding voor 2050

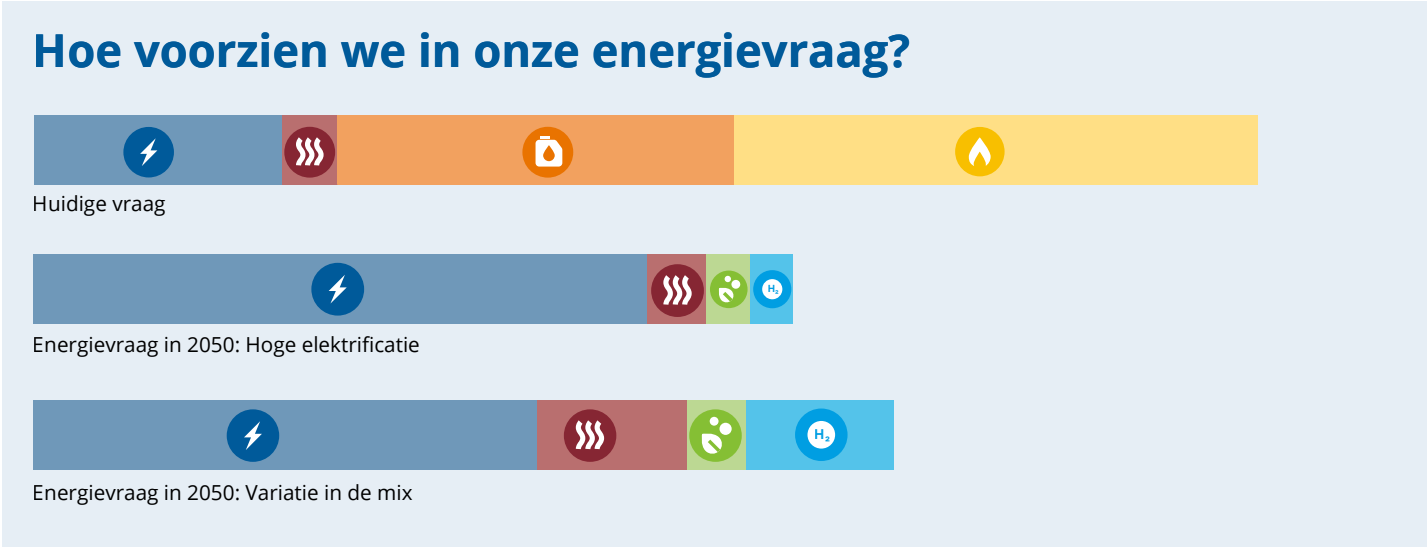
3.1 Hoofdkeuze 1:

1 *Met welke energiemix vullen we in 2050 de Overijsselse energievraag in?*

De vraag is hoe de energiemix voor Overijssel er uit ziet. Wat past het beste bij ons? Hiertoe hebben we twee opties uitgewerkt, die in deze paragraaf verder toegelicht worden en hieronder in perspectief ten opzichte van de huidige energievraag worden gezet.

Het vraagstuk

Het Nationaal Plan Energiesysteem schetst de beoogde contouren van de energiemix voor 2050, waarbij elektriciteit de hoofdrol gaat spelen in onze energievoorziening en er voor waterstof een systeemrol is weggelegd. Daarmee wordt bedoeld dat het grootste deel van onze toekomstige energievraag met elektriciteit wordt voorzien en dat waterstof een cruciale rol speelt om het gehele energiesysteem robuust en efficiënt te houden. Als alternatieve energiedrager voor energie-intensieve industrie en lastig te verduurzamen transportsectoren met een optie voor langduriger opslag kan zij die systeemrol vervullen. Daarnaast wordt ook in een aantal sectoren ingezet op toepassingen van biogas en warmte.



Figuur 6: opties invulling energiemix

Scenario 1: hoge elektrificatie

De netbeheerders hebben in hun verkenning voor 2050 (II3050) een aantal scenario's uitgewerkt. Het scenario met een grote rol voor elektriciteit (Nationaal Leiderschap) hebben we uitgewerkt voor Overijssel, waarbij we rekening hebben gehouden met hoe Overijssel er nu en in de toekomst uitziet. Het resultaat daarvan is weergegeven in figuur 5 in Hoofdstuk 2 en komt neer op een energieverbruik van ruim 50 PJ waarvan 42 PJ uit elektriciteit bestaat.

In het gepresenteerde scenario wordt ingezet op een sterke elektrificatie waardoor elektriciteit een aandeel van 80% in de energievraag van Overijssel heeft. Dit sluit het meest aan op de huidige trend van elektrificatie en versneld afscheid nemen van aardgas. Het is ook de richting waarvan we verwachten dat het op gaat als er landelijk niet wordt ingegrepen. Alleen met beleidsinstrumenten kunnen op korte termijn (grootschalige) collectieve warmtenetten en voldoende en betaalbare waterstof zich als alternatieven ontwikkelen en deze ontbreken momenteel. Deze variant zou gezien kunnen worden als een scenario waarin vanuit overheid, zowel Rijk als provincie, weinig sturend ingegrepen wordt om de huidige trends om te buigen.

Voor- en nadelen van dit scenario:

- Zeer lage energievraag.
- Gebaseerd op bestaande technieken.
- Geen grote afhankelijkheid van onzekerheid of waterstof en warmte zich ontwikkelen tot betaalbare en aantrekkelijke alternatieven.

- Voor 80% afhankelijk zijn van één energiedrager, ook nog eens precies die energiedrager waarbij we momenteel netcongestie ervaren.
- De hoge elektrificatie levert grote uitdagingen op voor en een grote verbouwing[1] van het energiesysteem. De kosten hiervan zijn moeilijk te overzien en zullen uiteindelijk terecht komen bij onze inwoners en bedrijven.
- De grote verbouwing van het elektriciteitsnet raakt het tempo van de energietransitie en is een grote kans op vertragingen in diverse maatschappelijke opgaven die van energieinfrastructuur afhankelijk zijn. Denk hierbij aan woningbouw, economische ontwikkelingen en de verduurzaming van de mobiliteit.
- Grote beschikbaarheid van voldoende en betaalbare CO_2-vrije elektriciteit nodig. Bij het beoogde grote aandeel van weersafhankelijke opwekopties (wind op zee/land en zon-PV) zijn veel extra maatregelen (zoals opslag) nodig om het elektriciteitsnet betrouwbaar te maken en voldoende leveringszekerheid te borgen.

1 Voor dit scenario is een verzwaring en uitbreiding nodig van het elektriciteitsnet op vrijwel alle schaalniveaus (van straat tot hoogspanningstracés) en flinke investeringen in flexibiliteit om het systeem betrouwbaar te houden.

Scenario 2: variatie in de energiemix

Voor Overijssel hebben we ook een variant met minder elektrificatie onderzocht. Hierbij wordt, in lijn met de visie van het Rijk, een rol voorzien voor waterstof (met name voor industrie, logistiek en zware mobiliteit), biogas en warmte (zowel in de stedelijke omgeving (warmtenetten) als voor bepaalde industriële toepassingen). In bijlage 2 geven drie figuren de mogelijke toepassingen weer en welk deel van de elektrische vraag vervangen kan worden door warmte, biogas en waterstof. Ook zijn de belangrijkste voor- en nadelen van de toepassingen kort samengevat. Belangrijk is om te constateren dat deze vormen van energie nog in beperkte mate onderdeel uitmaken van de toekomstplannen van de industrie vanwege de onzekerheid over de betaalbaarheid en beschikbaarheid.

Het NPE stelt dat we zorgvuldige keuzes moeten maken voor de inzet van schaars biogas en voorzien een rol voor inzet in de (hoge temperatuur-) industrie, logistiek en zware mobiliteit. Op de lange termijn wordt biogas ook als belangrijke duurzame koolstofbron voor onder andere de chemie en is de inzet voor biogas in de energietransitie op lange termijn mogelijk beperkt.

In Overijssel schatten we de maximaal realistische potentiële vraag naar waterstof in Overijssel in op ruim 9 PJ. Hiervan bestaat een derde deel uit industrie met een vraag naar hoge temperatuur warmte en de rest uit potentiële vraag in de logistiek. Bij deze inschatting is 75% van de zware mobiliteit (vrachtwagens) overgestapt op waterstof[1]. Het lokaal beschikbaar maken van waterstof vraagt nog flinke investeringen en doorlooptijd. Niet alle bedrijven willen hier op wachten. Momenteel is het zeer onduidelijk welke prijs duurzame waterstof heeft tegen de tijd dat die gebruikt gaat worden. Nu is deze nog heel duur. Voor investeringsbeslissingen van industrie en de logistieke sector is dit perspectief onzeker waardoor ook de investeringsbeslissing voor de infrastructuur lastig is (kip-ei probleem). Voor de mobiliteitssector zijn aanvullende investeringen nodig om de waterstof (indien geleverd vanuit de backbone) nog op te kunnen waarderen tot de hogere kwaliteitseisen die een brandstofcel nodig heeft.

1 Volledige overstap van de zware mobiliteit kan dit potentieel nog verhogen, maar daarover is zoveel onzekerheid dat we dat op dit moment niet als realistisch kunnen aannemen als basis voor onze visie.

Wat wel gunstig is in Overijssel is dat de beoogde nationale waterstof hoofdinfrastructuur (de waterstof backbone) dwars door Overijssel loopt en een regionale aftakking op dit moment nog meegenomen kan worden in de planning (bij voldoende perspectief).

In dit scenario daalt het totale energieverbruik tot net onder de 60 PJ, ruim 10% hoger dan in het scenario hoge elektrificatie. Het elektriciteitsverbruik is bijna verdubbeld tot circa 34 PJ, maar ruim 20% lager dan het scenario hoge elektrificatie. Het aandeel elektriciteit in de energievraag daalt van ruim 80% naar bijna 60%. Doordat een deel van de seizoensgebonden warmtevraag niet-elektrisch wordt opgelost, wordt met name in de winterperiode de uitdaging op het elektriciteitsnet minder groot.

Voor- en nadelen van dit scenario:

- Lagere elektriciteitsbehoefte en substantiële vermindering van een groot deel van de geschetste uitdagingen voor het elektriciteitsnet uit de variant hoge elektrificatie variant.
- Collectieve warmtenetten in dichtbebouwde omgevingen zijn vanuit een maatschappelijk perspectief meestal goedkoper.
- Beschikbare lokale bronnen (warmte en biogas) worden benut.
- Meer keuzevrijheid voor ondernemers voor verschillende energiedragers.

- De hogere energievraag vraagt ergens in het energiesysteem meer opwek (evt. via import).
- Biogas vraagt wellicht om een groter deel van de huidige gasinfrastructuur in stand te houden en is qua potentie deels afhankelijk van de toekomst van de veeteelt in Overijssel.
- Warmtenetten zijn momenteel onvoldoende aantrekkelijk: door het huidige beleid en de huidige marktordening voor collectieve warmtenetten komen de lusten bij andere partijen terecht dan bewoners en de partijen, waaronder gemeenten, die aan zet zijn om de warmtenetten te realiseren. En toepassing is afhankelijk van nabije warmtebronnen.
- Om deze variant te realiseren is meer actie nodig van diverse partijen. Voor de nationale overheid en decentrale overheden betekent het dat er steviger beleid nodig is, zowel voor warmte, biogas als waterstof. Een risico hierbij is dat de overheden door de realiteit ingehaald kunnen worden[1].
- Kip-ei dynamiek rond waterstof: ondanks beoogd hergebruik bestaande gasinfrastructuur is er een relatieve lange doorlooptijd voordat waterstof via regionale infrastructuur beschikbaar komt. Ook is er nog onzekerheid over de kosten vergeleken met andere opties.

1 Individuele keuzes kunnen de aantrekkelijkheid van een collectieve warmtevoorziening verminderen, denk daarbij aan isolatie en individuele elektrische oplossingen.

Onze keuze voor Overijssel: variatie in de energiemix

Bij de twee hiervoor beschreven opties zijn diverse voor- en nadelen beschreven. Als we deze afzetten tegen het NPE en de Overijsselse startprincipes is de keuze eenvoudig en is er een duidelijke voorkeur voor de variant met variatie in de energiemix: In Overijssel streven we naar een gebalanceerde energiemix, waarbij we onze vraag (na besparing) vanuit verschillende energiedragers willen invullen. Warmte, waterstof en biogas gaan een belangrijke rol spelen om de grote toename in de elektriciteitsvraag te beperken.

De variant hoge elektrificatie scoort relatief slecht op de meeste startprincipes. Een energiesysteem dat voor 80% afhankelijk is van één energiedrager die lastig op te slaan is voor langere tijd is kwetsbaar. Deze variant scoort daarmee slecht op robuustheid. Bovendien is elektriciteit weliswaar in gebruik efficiënt, maar bij opslag, transport en distributie van grote hoeveelheden, relatief gezien duurder. Het niet maximaal inzetten op het benutten van lokale warmtebronnen en biogas strookt niet met het Nationaal Plan Energiesysteem en met ons startprincipe om lokale kansen te benutten om van duurzame energie te profiteren. Door meer inzet op warmte en (geïmporteerde) waterstof, voorkomen we grote druk op de beschikbare ruimte doordat deze grotendeels ondergronds gerealiseerd worden. Ook zullen er minder bovengrondse landschap-doorsnijdende uitbreidingen zijn door de transportinfrastructuur voor elektriciteit. Met inzet op beschikbaarheid van waterstof voor gebruik in de industrie en zware industrie bieden we onze ondernemers keuzevrijheid en flexibiliteit over hoe zij hun energievraag op termijn duurzaam willen invullen. Wel vraagt deze keuze een steviger inzet vanuit diverse partijen en is er een aantal afhankelijkheden die in het ontwikkelpad richting 2050 aandacht vragen. Met name rond de aantrekkelijkheid van collectieve warmtenetten voor gemeenten en bewoners en een tijdig perspectief op toegang (via infrastructuur) tot betaalbare waterstof.

Energiemix Overijssel in 2050

Hoge elektrificatie

Energievraag in 2050
Totaal 52 PJ

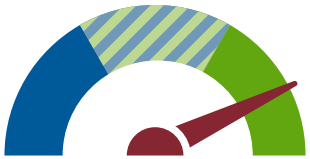
Voor- en nadelen

- ➕ Laagste energievraag
- ➕ Bestaande technieken
- ➕ Onafhankelijk van ontwikkeling waterstof en warmte
- ➖ Kwetsbaar: voor 80% afhankelijk van één energiedrager
- ➖ Impact op maatschappelijke opgaven (transportschaarste)
- ➖ Verzwaring elektriciteits-infrastructuur
- ➖ Opslag, transport en distributie duurder

Afweging startprincipes

- Robuust en efficiënt
- Lokale kansen benutten
- Proportionele bijdrage
- Duidelijke keuzes maken
- Ruimtelijke kwaliteit

Keuze Overijssel



Variatie in de energiemix

Energievraag in 2050
Totaal 58 PJ

Voor- en nadelen

- ➕ Lagere vraag elektriciteit t.o.v. hoge elektrificatie
- ➕ Meer keuze voor ondernemers en industrie
- ➕ Benutten lokale warmte en biogas
- ➕ Waterstof en warmte grotendeels ondergronds
- ➕ Lagere elektriciteits-piekvraag in winter
- ➖ Steviger inzet van diverse partijen
- ➖ Lusten- en lastenverdeling warmte moet anders
- ➖ Investeringen en doorlooptijd waterstof
- ➖ Meerdere infrastructuren onderhouden

Figuur 7: scenario's energiemix

3.2 Hoofdkeuze 2:

2 ***Welk aandeel van onze energievraag wekken we zelf op in Overijssel in 2050?***

Het vraagstuk

Het Nationaal Plan Energiesysteem geeft als richtinggevende keuze maximale inzet op aanbod van duurzame energie, maar werkt dit niet uit naar de provincies. Voor 2050 heeft Overijssel nog geen ambitie geformuleerd voor de opwek van duurzame energie. In de start-principes voor de energievisie is wel opgenomen dat Overijssel proportioneel wil bijdragen aan een klimaatneutraal Nederland met een duidelijke ambitie qua mate van zelfvoorzienendheid. Dat betekent dat we een substantieel deel van onze eigen energievraag in 2050 zelf op willen wekken, waarmee we ons ook minder afhankelijk maken van externe ontwikkelingen.

Hiervoor zijn verschillende technieken nu al beschikbaar, bijvoorbeeld mestvergisting, zon-PV en windturbines. Ook is een aantal meer innovatieve technieken nog in ontwikkeling (o.a. Small Modular Reactors en kleinschalige of ultra-diepe geothermie) die in de periode 2035-2050 mogelijk ook bij kunnen dragen.

We bepalen in de volgende paragrafen per energiedrager (biogas, warmte, waterstof en elektriciteit) een indicatieve bijdrage met behulp van de startprincipes en relateren die aan de gerelateerde energievraag. Voor de eerste drie energiedragers geven de mogelijkheden en de startprincipes een duidelijke voorkeurspositie aan. Voor elektriciteit is de afweging minder eenvoudig en is die uitgebreider onderbouwd. Eerst staan we stil bij besparing en bewust omgaan met energie. Daarmee kunnen we de opgave voor opwek verlagen.

Zelfvoorzienendheid is door een aantal geopolitieke ontwikkelingen belangrijker geworden. We willen minder afhankelijk zijn van andere landen omdat we gezien hebben dat onze grote afhankelijkheid van gas, gecombineerd met enkele leveranciers, tot hoge prijzen heeft geleid na het uitbreken van de oorlog in Oekraïne. In EU verband wordt mede daarom gewerkt aan een robuust energiesysteem waarbij er een hoge mate van zelfvoorzienendheid wordt nagestreefd om daarmee onze strategische autonomie te versterken. Hierbij is het van belang om te beseffen dat we in de visie de term zelfvoorzienendheid gebruiken voor de mogelijkheid om je totale energievraag zelf in te vullen met de eigen totale opwek over het hele jaar heen. Als Overijssel zijn en blijven we iedere dag van het jaar verbonden met de rest van Nederland waarbij we op sommige momenten energie importeren en op andere momenten exporteren.

Besparing en bewust omgaan met energie

In lijn met het NPE willen we in Overijssel maximaal inzetten op energiebesparing, waarvan de verwachte bijdrage bijna 9 PJ is. Alle energie die we niet gebruiken hoeven we ook niet op te wekken. Door maximaal in te zetten op besparing en het voorkomen van energieverbruik (vraagreductie) beperken we de opgave voor lokale opwek. Daarmee beperken we ook de ruimte die we nodig hebben voor onze proportionele bijdrage aan een klimaatneutraal Nederland. Deze maximale inzet op besparing vraagt wel om extra inzet die afgestemd moet worden op het nationale beleid. Dit kan variëren van handhaving tot stimuleren van inwoners en ondernemers tot het nemen van maatregelen. Vanwege de impact op de opgave, is expliciete aandacht voor het besparingstempo gewenst. Een complicerende factor daarbij is dat deze niet altijd helder te bepalen is, bijvoorbeeld door ontwikkelingen in groei[1]. Deze inzet maken we onderdeel van de ontwikkelpaden (hoofdstuk 5). Bij de volgende paragrafen dient de eventuele onzekerheid van een lagere energiebesparing meegenomen te worden. Bij toekomstige herijkingen van de energievisie kan dan, waar nodig, de opgave voor de eigen opwekambitie bijgesteld worden.

1 Energiebesparing is vaak lastig te kwantificeren, dus veel monitoring zal zich richten op de ontwikkeling in het energiegebruik (al dan niet gecorrigeerd voor nieuwe of gestaakte activiteiten).

Warmte

Per deelnet hebben we het potentieel warmteaanbod vergeleken met de verwachte warmtevraag per deelnet die volgt uit hoofdkeuze 1. Hieruit blijkt dat de potentiële vraag naar warmte (met name de gebouwde omgeving en de industrie) grotendeels bediend kan worden door afvalverwerker Twence en door geothermie. Daarbij is de hoeveelheid restwarmte op lange termijn, als ook de financiële haalbaarheid van geothermie, wel een onzekerheid. In sommige gebieden zijn ook bijdrages van andere bronnen (o.a. power-to-heat) nodig, mede om verschillen tussen continue warmteproductie en seizoensgebonden warmtevraag te overbruggen. Omdat warmte per definitie vanuit een lokale bron komt (behoudens eventuele grensgevallen) zijn we voor warmte dus volledig zelfvoorzienend[1].

1 In principe is het potentieel aan diepe geothermie vrij groot (85 PJ) en kan bij een hogere warmtevraag meer warmte geproduceerd worden. De risico's en kosten zijn in veel gevallen zo groot, dat het potentieel realistisch gezien beperkt wordt verondersteld.

Biogas

In Overijssel vergisten we nu nog geen 5 procent van de beschikbare mest en dat levert samen met een aantal kleine andere toepassingen in totaal nog maar 0,6 PJ biogas op. Als provincie hebben we al de ambitie om in 2030 de helft van de beschikbare mest te vergisten. Voor Overijssel is de totale potentie voor biogasproductie ingeschat op 4 PJ[1]. Hiervoor is het nodig dat we ruim de helft van de huidige mest in Overijssel vergisten en ook andere biogasproductie maximaal benutten (o.a. bij voedingsindustrie en de rioolwaterzuivering). Dit biedt kansen voor agrariërs en ondernemers en vraagt ook om grote stappen, zowel met kleinschalige als grootschalige vergisting. Het is belangrijk dat het Rijksbeleid deze kansen mogelijk maakt. Hoewel er voldoende mest in Overijssel beschikbaar is en de ambitie ook bij minder beschikbare mest nog haalbaar is, vraagt het wel om een goede analyse van waar de opschaling qua vergisting plaatsvindt. Dat wil zeggen: op die plekken waar naar verwachting mest beschikbaar blijft.

De startprincipes wijzen hier overwegend richting maximale inzet om deze potentie ook te realiseren (onder andere het benutten van lokale kansen, het leveren van een proportionele bijdrage met een beperkte ruimtelijke impact). Onder hoofdkeuze 1 hebben we, in lijn met het NPE, slechts een beperkt, moeilijk anders te verduurzamen, deel van de energievraag vervangen door de inzet van biogas, ruim 4 PJ. Daarmee is ook voor biogas zelfvoorzienendheid in 2050 een reële en aantrekkelijke optie.

1 De exacte omvang is uiteraard afhankelijk van de ontwikkelingen in de veestapel. Zelfs als de veestapel met 20% afneemt, is 4 PJ nog steeds mogelijk, al vraagt dit dan wel maximale inzet op mestvergisting.

Waterstof

Bij hoofdkeuze 1 is aangegeven dat we waterstof als belangrijk onderdeel van de energiemix in Overijssel zien. Voor de productie van waterstof zijn andere energiedragers (o.a. (bio)gas en elektriciteit) nodig. In Overijssel is grootschalige productie dan ook niet voor de hand liggend aangezien we deze energiedragers zelf direct kunnen inzetten. Dit sluit aan bij de keuzes in het Programma Energiehoofdinfrastructuur. Vanuit de startprincipes is volledige zelfvoorzienendheid moeilijk te motiveren als hier een grote aanvullende inzet op opwek van elektriciteit volgt, met name vanuit impact op ruimtelijke kwaliteit. Het volledig zelf opwekken van 9 PJ aan waterstof zou het equivalent van ongeveer 100-200 windturbines extra vragen, nog los van de benodigde elektrolysers en elektriciteitsinfrastructuur. Wel kan lokale waterstofproductie aantrekkelijk zijn voor toepassingen in de mobiliteit, zeker als er lokaal veel overschotten aan duurzame elektriciteit zijn. Deze lokale waterstofproductie kan bijdragen aan een robuuster en efficiënter energiesysteem en is het een belangrijke stap in de marktontwikkeling en daarmee bijna voorwaardelijk voor onze hoofdkeuze 1.

Ons uitgangspunt voor 2050 is dat er op kleine schaal, vanuit een behoefte aan een lokale toepassing of als opstap in de marktontwikkeling, lokaal waterstofproductie plaatsvindt uit elektriciteit (lokaal opgewekt waar mogelijk). We verwachten dit met name rond de voedingsgebieden van de beoogde regionale aftakkingen of bij specifieke toepassingen waar ook warmte en zuurstof nuttig toegepast kunnen worden. Afhankelijk van de prijs- en marktontwikkeling, zou dit in een derde van onze beoogde waterstofvraag kunnen voldoen[1].

Het merendeel van onze waterstofvraag verwachten we ook op lange termijn te importeren vanuit andere provincies of het buitenland. Bij voorkeur is deze waterstof klimaatneutraal en van duurzame oorsprong[2]. Import vindt plaats via de nationale hoofdinfrastructuur (de backbone) of via logistieke routes (met trailers / containers). Wellicht kan dit beeld veranderen als door innovatieve doorbraken kleinschalige opwek van waterstof een betaalbaar alternatief wordt. In het ontwikkelpad in hoofdstuk 5 staan we stil bij welke rol kleinschalige opwek wel kan spelen om de vraag naar waterstof te ontwikkelen.

1 Ter indicatie: 3 PJ waterstofproductie vraagt circa 180 MWe opgesteld vermogen, wat middels een aantal kleinere installaties gerealiseerd kan worden. Als bijproduct ontstaat ook 1 PJ warmte en een stroom aan zuurstof die bijvoorbeeld bij rioolwaterzuivering tot energiebesparing kan leiden.

2 Zeker in de transitiefase, wanneer duurzame waterstof duur is, kan tijdelijke inzet van minder duurzame waterstof nodig zijn om de ontwikkeling op gang te krijgen en bijvoorbeeld een versnelde bijdrage aan netcongestie te kunnen leveren.

Elektriciteit

Figuur 8 geeft - onder een aantal aannames die in bijlage 2 worden toegelicht - aan wat de potentie is voor de voornaamste technieken voor elektriciteitsopwekking in Overijssel.

De potentie voor wind en zon overschrijdt de totale elektriciteitsvraag ruim, ook in het scenario van hoge elektrificatie. Bij kleinschalige kernenergie, is de potentie op dit moment onbekend en in onderzoek[1]. In bovenstaande figuur is ter vergelijking (dus niet als voorgestelde inzet) de productie opgenomen die overeenkomt met vier SMR's van 20 MW (ruimtebeslag is circa 2 hectare per installatie). Deze leveren per installatie ongeveer evenveel elektriciteit als 50 MW aan windturbines (circa 8 grote windturbines).

Er zijn ook SMR's met fors grotere vermogens (bv. 300 MW). Die hebben een groter ruimtebeslag (circa 14 hectare) en vragen veel extra energieinfrastructuur als er lokaal niet een

1 Op basis van de gehouden werksessies achten wij het voorstelbaar dat op ongeveer 4 plekken in Overijssel een SMR vanuit het energiesysteem bezien een rol zou kunnen spelen. Dit is niet gebaseerd op een volledig onderzoek en kan, zeker als economische haalbaarheid meegenomen wordt, veranderen, zowel omhoog als omlaag qua aantallen.

vergelijkbaar grote elektriciteitsvraag is. De nabijheid van een constante en substantiële elektriciteitsvraag is erg van belang. In samenwerking met het Rijk wordt onderzocht hoe groot de potentie van SMR's is. In het ontwikkelpad wordt expliciet aandacht besteed aan hoe omgegaan kan worden met de onzekerheid in deze ontwikkeling. Ook schetsen we hier welke stappen we kunnen zetten om, in aansluiting op nationale verkenningen, de kansen voor SMR's in Overijssel scherp te krijgen. In bijlage 2 is een vergelijking met meer informatie te vinden over de diverse typen SMR's.

In tegenstelling tot de eerste hoofdkeuze en deze keuze voor de andere energiedragers wijzen de startprincipes voor elektriciteit verschillende kanten op.

Vanuit de ambitie om proportioneel bij te dragen aan een klimaatneutraal Nederland is het gewenst om meer dan de Overijsselse elektriciteitsbehoefte op te wekken in Overijssel. Een stevige ambitie past bij wat redelijkerwijs van Overijssel verwacht kan worden gezien het beperkte energieverbruik binnen Overijssel en de opwekpotentie. Het realiseren van deze energieopwekking - grotendeels met zonne- en windenergie biedt ook lokale kansen om van duurzame energie te profiteren.

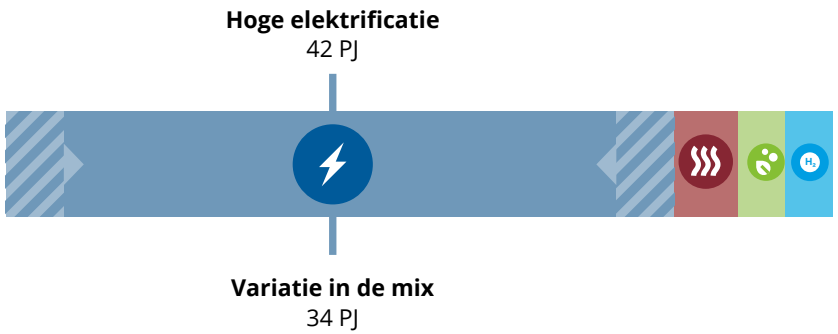
Vanuit het startprincipe robuust en efficiënt is meer opwek in Overijssel dan haar eigen elektriciteitsbehoefte niet voor de hand liggend. Een dergelijke omvang heeft ook impact op het netwerk, die deels beperkt kan worden door aanvullende maatregelen (o.a. curtailment[2] en opslag). Bij een ambitie van ruim 50 PJ zijn met name investeringen nodig in flexibiliteit inclusief opslag en verzwaringen op de lagere netniveaus (afhankelijk van locatiekeuzes).

Vanuit het benutten van lokale kansen is het ook onduidelijk of een (te) hoge ambitie economisch nog iets oplevert: op momenten dat er in Overijssel een overschot aan productie is, zal dat ook bij onze buurprovincies waarschijnlijk het geval zijn (zon en wind zullen vergelijkbaar zijn) met grote overschotten als gevolg. Deze overschotten geven drukte op het net en leiden waarschijnlijk tot lage elektriciteitsprijzen. Op deze manier wordt het voor ondernemers weinig zinvol om hier kapitaal in te investeren.

2 Zie bijlage 2 voor toelichting.

Een **proportionele bijdrage** aan de nationale opwek van hernieuwbare opwek op land bedraagt qua orde grootte ruim 50 PJ. Dit is gebaseerd op de verwachte bijdrage in 2050 van Wind op land (180 PJ) en Zon op land/dak (486 PJ) uit het Nationaal Plan Energiesysteem. Op basis van een vergelijking van de ruimte en mogelijkheden per provincie is een proportioneel deel daarvan ruim 53 PJ voor Overijssel. Hiervoor zijn o.a. de analyses van NP RES gebruikt. Deze 53 PJ overstijgt naar verwachting de elektriciteitsvraag van Overijssel in 2050. Daarmee zou Overijssel netto exporteur kunnen worden. Om deze opgave op realiteit in te schatten en een gevoel te krijgen bij de omvang kan deze vergeleken worden met de verwachte opwek rond 2030: 15 PJ (80% grootschalig vanuit RES'en en 20% kleinschalige zon op dak).

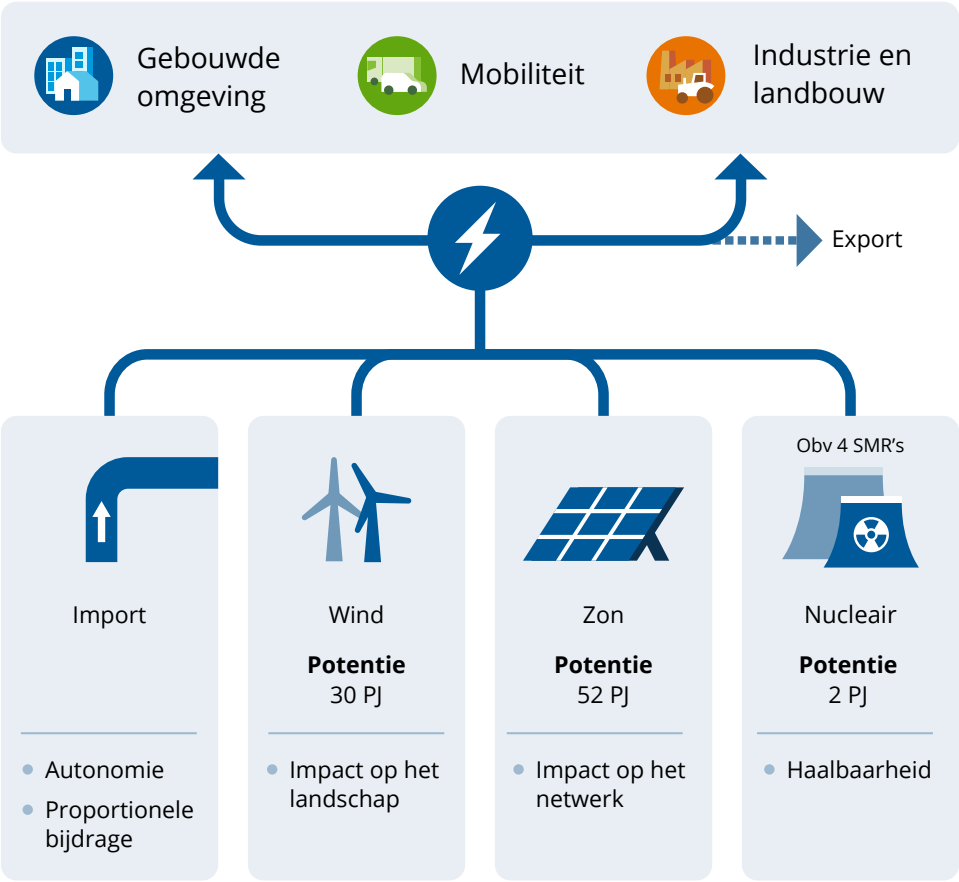
Opties voor invulling elektriciteitsvraag



Voor- en nadelen elektriciteit

- \+ Veelzijdig inzetbaar
- \+ Groot potentieel
- \+ Zelf opwekbaar
- − Moet altijd in balans
- − Afhankelijk van infrastructuur (€)
- − Opwek zichtbaar in landschap

Geschikte sectoren



Figuur 8: opties voor invulling elektriciteitsvraag

Bovendien gaat met name elektriciteitsopwekking gepaard met grote ruimtelijke ingrepen: windparken, zonneparken en in de toekomst mogelijk ook SMR's hebben allen een niet gering ruimtebeslag. Dit gaat in tegen het startprincipe van zuinig en multifunctioneel ruimtegebruik.

Zon op dak is hiervoor wellicht een uitzondering, aangezien deze techniek per definitie geen aanvullend ruimtebeslag heeft. Indien het toekomstige energiesysteem beter kan omgaan met decentrale opwek van stroom (zie hoofdkeuze 3), dan is hier nog een flinke slag mogelijk. Hierbij is een aanvullende bijdrage van 5 PJ realistisch en deze kan mogelijk nog hoger uitvallen door innovatie.

Voor elektriciteit is er spanning tussen de startprincipes. Door maximale inzet op energiebesparing en de inzet van andere energiedragers, beperken we de elektriciteitsvraag in Overijssel. De resterende elektriciteitsvraag van 34 PJ gebruiken we als richtpunt voor onze opwekambitie in 2050 om daarmee een proportionele bijdrage te leveren aan een klimaatneutraal Nederland en ook rekening te houden met de andere startprincipes.

Onze keuze voor Overijssel: zelfvoorzienend voor alle energiedragers behalve waterstof

In Overijssel zetten we vol in op energiebesparing en voorzien we in 2050 zelf in onze behoefte aan warmte en biogas. Waterstof importeren we grotendeels vanwege het verwachte gebrek aan mogelijkheden om lokaal grootschalige waterproductie te realiseren. Voor elektriciteit streven we zelfvoorzienendheid na door enerzijds in te zetten op een beperkte stijging van de elektriciteitsvraag (tot 34 PJ in plaats van 42 PJ) en anderzijds door maximaal in te zetten op opwek in eigen provincie. Hierbij richten we ons op 34 PJ, tenzij het door toekomstige ontwikkelingen eenvoudiger wordt om meer te doen. Welke technieken, buiten zon op dak, hier na 2030 een rol in gaan spelen, bepalen we bij de herijking in 2028 als er meer duidelijkheid is over het perspectief van SMR's, lokale waterstofproductie en we inzicht hebben in de nationale richting. Ook kunnen we dan de voortgang zien bij zon op dak en zijn de procedures voor de bestaande ambitie van 2 TWh windenergie als het goed is doorlopen. Hierbij zijn we ons er van bewust dat om voortgang te blijven boeken deze keuzes dan ook gemaakt moeten worden.

Ambitie voor zelfvoorzienendheid

Elektriciteit
Niet zelfvoorzienend

Voor- en nadelen

- ➕ Minder impact op leefomgeving
- ➕ Minder ruimte nodig voor opwek
- ➕ Minder impact op energiesysteem
- ➖ Grote afhankelijkheid
- ➖ Geen proportionele bijdrage

Afweging startprincipes

- Robuust en efficiënt
- Lokale kansen benutten
- Proportionele bijdrage
- Duidelijke keuzes maken
- Ruimtelijke kwaliteit

Keuze Overijssel

Elektriciteit
Zelfvoorzienend

Voor- en nadelen

- ➕ Proportionele bijdrage aan klimaatneutraal NL
- ➕ Lokale kansen / inkomsten
- ➕ Meer zekerheid over kosten
- ➖ Wind: impact op leefomgeving
- ➖ Kernenergie: onzekerheid en kosten
- ➖ Zon: ruimtebeslag en impact op energiesysteem

Warmte
Lokale bronnen

Biogas
Lokale en regionale mestvergisting

Waterstof
Op termijn vooral import

Figuur 9: ambitie voor zelfvoorzienendheid

3.3 Hoofdkeuze 3:

3 *Keuzes over inrichting energiesysteem*

We hebben gesproken over de ambitie voor opwek en daarvoor over de energiemix. Daaruit volgt het ontwerp van het energiesysteem. Waar breng je welke energie naartoe? Keuzes die we hier moeten maken, hebben veel invloed op de ruimtelijke inrichting en het ontwerp van het Overijsselse energiesysteem in 2050. We kijken bij deze hoofdkeuze specifiek naar het aspect van clustering en de vraag op welk schaalniveau in het energiesysteem je bepaalde vragen wil oplossen. Op beide keuzes blijven we bij deze hoofdkeuze op hoofdlijnen, omdat dit op sommige vlakken ook op nationale schaal nog onvoldoende uitgewerkt is.

Deze vraag is niet zo zwart-wit als in figuur 10 gepresenteerd. Wel is duidelijk dat een bepaalde mate van clustering de opgave om een robuust en efficiënt energiesysteem te ontwikkelen positief kan beïnvloeden. We lopen kort de betreffende energiedragers langs.

Bij de beoogde rol van warmte in 2050 is nabijheid van vraag en aanbod noodzakelijk, aangezien warmte zich niet makkelijk efficiënt over grote afstanden laat verplaatsen. Ook is het van belang, vanuit efficiëntie, om zo veel mogelijk vraag naar warmte te bundelen en daarmee de aantrekkelijkheid van een collectief warmtenet te vergroten.

Voor biogasproductie is de keuze voor clusteren zeer locatieafhankelijk (en zelfs afhankelijk van de sector). We gaan ervan uit dat de meeste productiebronnen vrij lokaal zijn. Voedselindustrie, rioolwaterzuivering en de land- en tuinbouw zitten echter vrij verspreid over Overijssel en zijn niet makkelijk te verplaatsen vanwege hun karakter. Wel kan het voordelig zijn om biogashubs gezamenlijk te realiseren, bijvoorbeeld als meerdere partijen in een gebied gezamenlijk biogas of groen gas willen produceren. In sommige gevallen kan ook gezamenlijke grootschalige mestverwerking overwogen worden.

Voor waterstof is vraagclustering noodzakelijk door vraagontwikkeling op een aantal plekken te organiseren. Alleen zo kan voldoende vraag georganiseerd worden om regionaal toegang tot waterstof te krijgen vanaf de backbone. Anders resteert een oplossing van lokaal aanvoer via water of land die al snel inefficiënt en prijzig is. Een fijnmazig distributienet ligt hier niet voor de hand, tenzij door innovatie lokale, kleinschalige opwek van waterstof een grote vlucht neemt. Er is wel een dekkend netwerk van waterstof vulpunten voor de logistiek. Ook kan waterstof een systeemfunctie aannemen voor een groter gebied dan alleen de direct betrokken afnemers. Zowel vanuit robuustheid als kostenefficiëntie bezien kan het verstandig zijn de aanleg van een regionale aftakking te leiden langs één of meerdere clusters waar vraag samenkomt. Een verkenning hiernaar is opgenomen in het ontwikkelpad en wordt afgestemd met onze buurprovincies en Duitsland.

Gaan we clusteren of niet?

Clusteren

Vraag en aanbod samenbrengen
op geselecteerde plekken

Gevolgen

- Regie op ruimtelijke ordening
- Schaalvoordeel met grote aansluitingen
- Variatie in ontwikkelmogelijkheden

EN / OF

Dilemma

Wat cluster je?

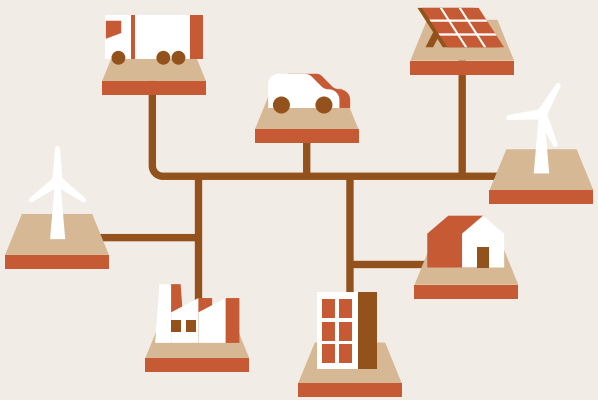
Vraag energie

Aanbod energie

Vraag en aanbod

Niet clusteren

Energie brengen naar waar dat nodig is



Gevolgen

- Vrijheid met veel kleine aansluitingen
- Uitvoeringsopgave wordt zwaarder
- Hogere kosten systeem

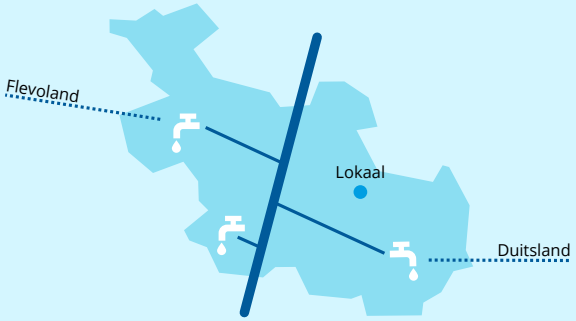
Figuur 10: opties clusteren

Voor elektriciteit geldt dat een bepaalde mate van clustering, zowel van vraag als van aanbod, bijdraagt aan een efficiënt en robuust energiesysteem. Ook is vraag dichtbij aanbod prettig. Dit past echter niet altijd goed als de impact op en belastbaarheid van de leefomgeving en andere opgaven meegenomen worden. Bovendien vindt grootschalige opwek over het algemeen op enige afstand plaats van de vraag. Dat is niet zorgelijk. Netbeheerders hebben in onze werksessies aangegeven dat clustering van aanvullende opwek in veel gevallen de benodigde infrastructuuruitbreidingen en dus de kosten, substantieel verlaagd als daarmee het aantal uitbreidingen beperkt kan worden. Wel zijn er niveaus van clustering waarboven verdere clustering weinig meer toevoegt omdat de gewenste ruimte- en kostenefficiëntie dan bereikt is. Vanuit impact op de leefomgeving zou enige clustering op projectniveau en clusteren bij bestaande opweklocaties goed scoren. Daar staat tegenover dat dit op bepaalde gebieden relatief veel impact heeft. Wel verwachten we dat het voor de haalbaarheid van SMR's realisatie nabij de vraag van groot belang is om uitbreidingen aan het elektriciteitsnetwerk te voorkomen. In het algemeen concluderen we dat een bepaalde mate van clustering gewenst is, maar dat verspreiding ook nodig is om in alle deelnetten ook een goede balans tussen vraag en aanbod te houden.

Onze keuze:
voor waterstof is clustering essentieel, voor warmte en biogas ontstaat deze natuurlijk en voor elektriciteit is deze van beperkt belang.

Clusteren vraag en/of aanbod?

Waterstof
Clusteren



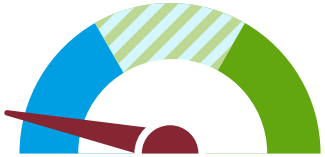
Voor- en nadelen

- ➕ Doorbreken kip-ei door keuze
- ➕ We geven ondernemers op aantal plekken keuze
- ➕ Kostenefficiënte infrastructuur
- ➖ Niet alle gebieden toegang tot hoofdinfra

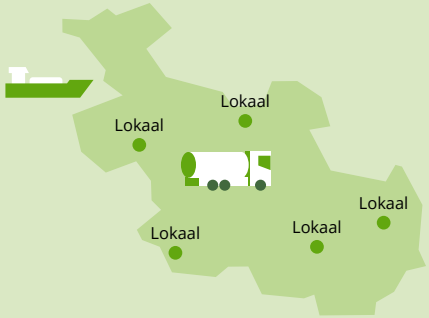
Afweging startprincipes

- Robuust en efficiënt
- Lokale kansen benutten
- Proportionele bijdrage
- Duidelijke keuzes maken
- Ruimtelijke kwaliteit

Keuze Overijssel



Waterstof
Niet clusteren



Voor- en nadelen

- ➕ Geen investeringen
- ➖ Waterstof blijft (te?) duur
- ➖ Variatie in de mix onbereikbaar

Warmte
Lokaal vraag en aanbod clusteren

Biogas
Opwek lokaal, inzet lokaal of groen gas

Elektriciteit
Zon/wind: gespreid clusteren
SMR: nabij grote vraag

Figuur 11: keuze clusteren

Na clustering is de tweede deelvraag op welk schaalniveau in het energiesysteem we bepaalde vragen willen oplossen. Doen we dat decentraal of centraal?

Figuur 12 geeft onze gedachten weer over welke vraagstukken je op centraal of decentraal niveau wil oplossen. Momenteel wordt er veel gekeken naar decentrale oplossingen, vanwege congestie op het hoogspanningsnet. Is dat na alle verwachte uitbreidingen nog steeds de moeite waard als alle geplande uitbreidingen op het net zijn gerealiseerd? Vanuit een aantal startprincipes is daar zeker voor te pleiten en dit kwam tijdens de werksessies sterk naar voren, met name als hier dure uitbreidingen in de hoofdinfrastructuur mee te voorkomen zijn. Een aantal vraagstukken is bewust niet op centraal of decentraal ingedeeld, omdat de lokale situatie soms tot een andere afweging kan leiden.

Dit vraagstuk is vanuit de netbeheerders nog lastig te duiden, maar een aantal algemene conclusies is wel te trekken. Zo wil je de lokale opwek van zon op dak het liefst decentraal oplossen door deze lokaal te verbinden met de vraag of het tijdelijk op te slaan (bijvoorbeeld met opladen elektrische voertuigen). Ook de mogelijke rol van gelijkstroom is nog onduidelijk.

Nationaal beleid kan hier een grote rol spelen. Zo zijn ook principiële keuzes voorstelbaar die sterkere prikkels geven, waarmee met name op laagspannings-niveau veel capaciteitsproblemen voorkomen kunnen worden. Denk aan mensen die hun gedrag veranderen of gewoon beperkt worden in de mogelijkheden.

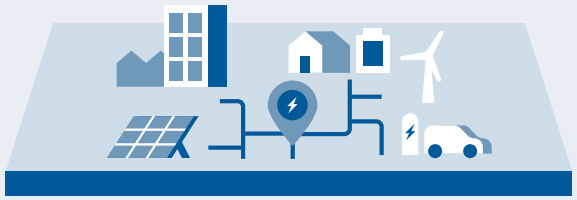
Naar aanleiding van hoofdkeuzes 1 en 2 gaan we nog met de netbeheerders in gesprek om te bepalen welke impact deze keuzes hebben. Denk aan de behoefte aan flexibiliteitsopties in het systeem (conversie en opslag) en in welke mate er duidelijkheid te geven is over welk vraagstuk je op welk niveau wil oplossen.

Onze keuze:
zowel centrale als decentrale oplossingen zijn nodig. De mate waarin onderzoeken we verder.

Decentraal en centraal

3 Hoofdkeuze 3:
Keuzes over inrichting energiesysteem

Elektriciteit
Decentraal



Vraag
Kleinschalig

Opwek
Dag/nacht

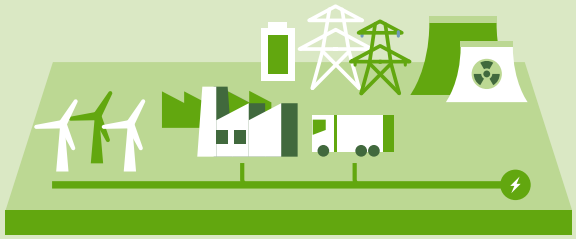
Opslag
Kleinschalig

Afweging startprincipes

- Robuust en efficiënt
- Lokale kansen benutten
- Proportionele bijdrage
- Duidelijke keuzes maken
- Ruimtelijke kwaliteit

Goede balans

Elektriciteit
Centraal



Vraag
Grootschalig

Opwek
Seizoenen

Opslag
Grootschalig

Warmte
Klein decentraal
Groot centraal

Biogas
Biogas decentraal
Groen gas centraal

Waterstof
Korte termijn decentraal
Lange termijn centraal

Decentraal oplossen
- Lokaal warmtenet
- Nieuwbouwwijken (netneutraal)
- Zon op dak (opschaling) in EV
- Opladen personenwagens
- Koelvraag zomer gebouwen
- Flex op buurt/wijkniveau

Situationeel oplossen
- Biogas
- Zon (grootschaling)
- Wind
- Flex
  - batterij
  - power to heat
  - power to gas

Centraal oplossen
- Regionaal warmtenet
- Waterstof voor industrie en logistiek
- Snelladen vrachtwagens
- Groen gas (beperkt)
- Wind grootschalig
- Balansering elektriciteit

Figuur 12: decentraal vs. centraal

4. Gewenst toekomstbeeld

In eerdere hoofstukken behandelden we de ontwikkeling van de vraag, startprincipes en hoofdkeuzes. Dit hoofdstuk beschrijft de stip op de horizon voor Overijssel in 2050. Hoe ziet Overijssel eruit als we de keuzes in het voorgaande hoofdstuk realiseren? Dit hoofdstuk geeft een impressie van het toekomstige energiesysteem. Hierbij hebben we gekozen voor een actieve schrijfstijl om te kunnen inspireren. Het is echter niet bedoeld als hard toetsingskader voor toekomstige ontwikkelingen. Aan het einde van dit hoofdstuk staan we ook stil bij de impact op de sectoren.

4. Gewenst toekomstbeeld

4.1 Overijssel in 2050

Ontwikkelingen in de vraag naar energie

Het aantal woningen, de economische activiteiten en de mobiliteit zijn in 2050 naar verwachting met circa 10% tot 20% toegenomen. Deze groei heeft redelijk verspreid over heel Overijssel plaatsgevonden in lijn met de verschillende verstedelijkingsstrategieën. Er is veel aandacht voor energiebesparing in Overijssel en er wordt veel bewuster met energie omgegaan. De blijvende inzet op energiebesparing heeft geleid tot een substantiële verbetering in de efficiëntie van apparaten en productieprocessen. In combinatie met elektrificatie van een groot deel van de mobiliteitssector en de gebouwde omgeving, is de energievraag gedaald met ruim 30% van bijna 90 PJ naar circa 60 PJ. Door een stevige inzet op warmte, biogas en waterstof beperken we de stijging in de elektriciteitsvraag tot 34 PJ, wat bijna een verdubbeling is ten opzichte van de vraag in 2024.

Duurzame warmte gaat ruim 15% van de toekomstige vraag naar energie voorzien

Vanuit de wens om een robuust en efficiënt energiesysteem te ontwikkelen en daarbij lokale kansen te benutten, wordt ruim 15% van de Overijsselse energievraag met duurzame warmte ingevuld, vanuit een divers spectrum van bronnen. Zo voorziet geothermie een aantal gebieden van een stabiele warmtevoorziening. In Twente is de bijdrage van warmte relatief hoog, mede door de historische aanwezigheid van restwarmte uit afvalverbranding en het daaraan gekoppelde warmtenet. Door de overgang naar een meer circulaire economie is een groot deel van deze restwarmte in 2050 vervangen door duurzame warmte vanuit andere processen. In Overijssel wordt er daarbij op ingezet om één op de vier huishoudens te voorzien van warmte vanuit een collectief warmtenet, met name in stedelijk gebied.

Daarnaast is ongeveer een derde van de proceswarmtevraag uit de industrie ingevuld met warmte. Door deze keuze is de belasting van de elektriciteitsnetten, met name in de winter, beperkter. Daarmee is ook een bijdrage geleverd aan de betaalbaarheid van de toekomstige energiehuishouding.

We benutten de potentie voor biogas maximaal om onze eigen restvraag aan duurzaam gas (nagenoeg) te vervullen

We maken volop gebruik van de lokale kansen bij biogas. Vanuit diverse routes (o.a. rioolwaterzuivering, mestvergisting en voedingsindustrie) is er biogasproductie mogelijk op diverse locaties in Overijssel. We vullen bijna 7% van de Overijsselse energievraag in met biogas. We gebruiken dit biogas vooral voor toepassingen waar geen ander (klimaatneutraal en betaalbaar) alternatief voor beschikbaar is: hoge temperatuur warmte voor de industrie en de warmtevraag van (historische panden in) oude binnensteden. Waar lokaal geen inzet van biogas mogelijk is, wordt het omgezet naar groen gas en in het gasnet ingevoed. Welk deel van de energievraag in Overijssel uiteindelijk met biogas wordt ingevuld is nog onduidelijk, maar zal ongeveer overeenkomen met de eigen opwek. Doordat vraag en aanbod zowel qua tijd als locatie zal verschillen blijft een deel van de oude gasinfrastructuur bestaan. Dit zal echter veel minder fijnmazig en dekkend zijn.

Op een aantal locaties biedt waterstof industrie en zware logistiek een alternatief voor elektriciteit

Om Overijssel qua vestigingsklimaat aantrekkelijk te houden en ondernemers met een hoge energievraag een alternatief te bieden voor elektriciteit, zijn er drie regionale aftakkingen vanaf de waterstofbackbone. Hiermee zijn de verzwaringen aan het elektriciteitsnet beperkt gebleven en is het Overijsselse energiesysteem bovendien robuuster. Iedere aftakking heeft zijn eigen verhaal en draagt bij aan de keuze om de grootschalige vraag naar waterstof te clusteren rond een aantal gebieden. Zo houden we de kosten van infrastructuur in de hand. De verbinding richting Twente is met name gericht op de Twentse industrie. Deze wordt op termijn ook verbonden met de Duitse waterstofbackbone. De tweede aftakking voorziet een deel van de energie-intensieve industrie in Noordwest-Overijssel van waterstof. Deze aftakking valt grotendeels samen met een aftakking naar de Maximacentrale in Flevoland. Door gebruik te maken van de oude gashoofdinfrastructuur en het voorkomen van grote aanvullende vraag naar elektriciteit, is de ruimtelijke impact op de leefomgeving beperkt gebleven. Rond Deventer is een derde aftakking gerealiseerd vanwege de zeer korte afstand tot de backbone en de lokale situatie. Er zijn daar beperkte mogelijkheden voor geothermie en warmte. Rond deze regionale aftakkingen is lokaal ook enige lokale waterstofproductie en is actief gekeken naar kansen net over de grens met Gelderland. Ook buiten de voorzieningsgebieden van de drie aftakkingen wordt op kleine schaal waterstof geproduceerd en/of gebruikt. Hiervoor is echter geen hoofdinfrastructuur voor handen.

In 2050 wekken we onze elektriciteitsvraag zelf op met zo min mogelijk impact op de leefomgeving en het energiesysteem

Rond 2030 is circa 15 PJ elektriciteit duurzaam opgewekt: bijna de helft van de elektriciteitsvraag in 2050 (34 PJ). We hebben een relatief kleine elektriciteitsvraag en veel ruimte, daarom voorzien we in onze eigen elektriciteitsvraag. Of dat in 2050 helemaal gelukt is, is nog de vraag. We willen verdere inzet op zon en wind op land zoveel als mogelijk beperken, zonder onze ambitie van zelfvoorzienendheid los te laten. Daar waar wind op land een rol speelt blijven we dit clusteren en richten we ons op de provinciale voorkeursgebieden. De bijdrage van zon op dak groeit wel door inclusief innovaties op het gebied van lokale opslag (bijvoorbeeld in batterijen van elektrische voertuigen). Zo wordt het energiesysteem er niet sterk mee belast. Dit levert een bijdrage van rond de 5 PJ of meer, afhankelijk van de technische ontwikkelingen. Op een aantal locaties kunnen Small Modular Reactors een aanvullende bijdrage leveren met een stabiele elektriciteitsproductie. Vanuit het energiesysteem bekeken is Twente hier, door de beperkte potentie voor windenergie, een voor de hand liggende optie. Geschikte locaties hiervoor zijn nog onbekend, maar nabij industrie met een grote constante elektriciteitsvraag is een pré. Verder is de opwek van elektriciteit redelijk verspreid over Overijssel gerealiseerd, mede omdat onze vraag ook verspreid is.

Overijssel levert een proportionele bijdrage aan een Klimaatneutraal Nederland die afgestemd is op de Overijsselse situatie

Overijssel neemt haar verantwoordelijkheid door over het jaar beschouwd zelfvoorzienend te zijn voor warmte, biogas en elektriciteit. In 2050 hebben we door energiebesparing, elektrificatie en bewust omgaan met energie ons verbruik met ruim 30% verminderd ten opzichte van 2024, ondanks de groei in activiteiten. Daarnaast hebben we ongeveer een kwart van onze resterende vraag met (lokaal opgewekte) warmte en biogas ingevuld. Om het elektriciteitsnet verder te ontzien is een deel van de regionale gashoofdinfrastructuur omgebouwd tot regionale waterstofinfrastructuur. Onze vraag naar waterstof is grotendeels afhankelijk van aanvoer van de backbone, waarbij we indirect profiteren van wind op zee en grootschalige kernenergie elders in Nederland. Ruim de helft van onze energievraag in 2050 is elektriciteit en deze wekken we zelf op, met zo min mogelijk ruimtelijke impact en met oog voor het energiesysteem. We zetten daarom in op meer zon op dak en verkennen innovaties waaronder Small Modular Reactors. Over vier jaar maken we een keuze over met welke mix van technieken we in onze eigen elektriciteitsvraag willen voorzien.

Overijssel gaat voor een gebalanceerd systeemontwerp: robuust en efficiënt

In 2050 is het energiesysteem in Overijssel robuust en efficiënt. Robuust door de keuze voor diverse energienetwerken en keuzes om het energiesysteem minder afhankelijk te maken van de hoofdinfrastructuur. Dat doen we met decentrale systeemoplossingen (opslag op het juiste schaalniveau, uitwisseling vraag en aanbod, etc.). Daarmee zijn ook diverse uitbreidingen aan de hoofdinfrastructuur beperkt gehouden. We voorzien in de energievraag met:

- Een beperkt aantal aftakkingen van de waterstof backbone voor grote energievragers
- Vier deelnetten van TenneT
- Beperkte regionale gasinfrastructuur (rond decentrale vraag en opweklocaties)
- Een aantal collectieve warmtenetten

Een deel van de opwek van energie (warmte, biogas en elektriciteit) sluit niet goed aan qua timing op wanneer de energievraag zich voordoet. Denk aan dag en nacht, zomer en winter. Daarom blijven we enerzijds goed verbonden met de (inter)nationale hoofdinfrastructuur voor uitwisseling en vragen we anderzijds aan nieuwe ontwikkelingen netbewust vorm te geven (zie tekstbox “Netbewuste nieuwbouw / woonwijken”). Om het verschil in timing tussen vraag en aanbod van verschillende energiestromen op te lossen is ingezet op de verdere ontwikkeling van decentrale energiesystemen. Er zijn veel meer smart energyhubs, locaties waar vraag en aanbod van energie lokaal goed op elkaar worden afgestemd. Daarnaast draagt opslag en conversie van energie, ingepast op de juiste plek in de energie-infrastructuur, bij aan een efficiënt systeem. Flexibiliteit in het systeem door energievraag bij te sturen en opslag en conversie op de juiste momenten in te zetten draagt ook bij aan een robuust systeem. Dit vraagt in veel gevallen ook een gedragsverandering van de eindgebruikers.[1]

1 De tekstbox is gebaseerd op een werkdocument uit november 2024: Netbewuste nieuwbouw: Ontwerpprincipes om netbewust te bouwen.

Netbewuste nieuwbouw / woonwijken is nog in ontwikkeling. Een eerste voorzet hiervoor bevat drie belangrijke aspecten:

a) Verlaag het netto verbruik en daarmee de totale (netto) belasting
b) Spreid verbruik zo gelijk als mogelijk over de dag en verlaag daarmee het piekverbruik
c) Zorg dat de belasting tot op zekere mate “stuurbaar” is zodat woonwijken in kunnen spelen op schommelingen op het landelijke en regionale elektriciteitsnet

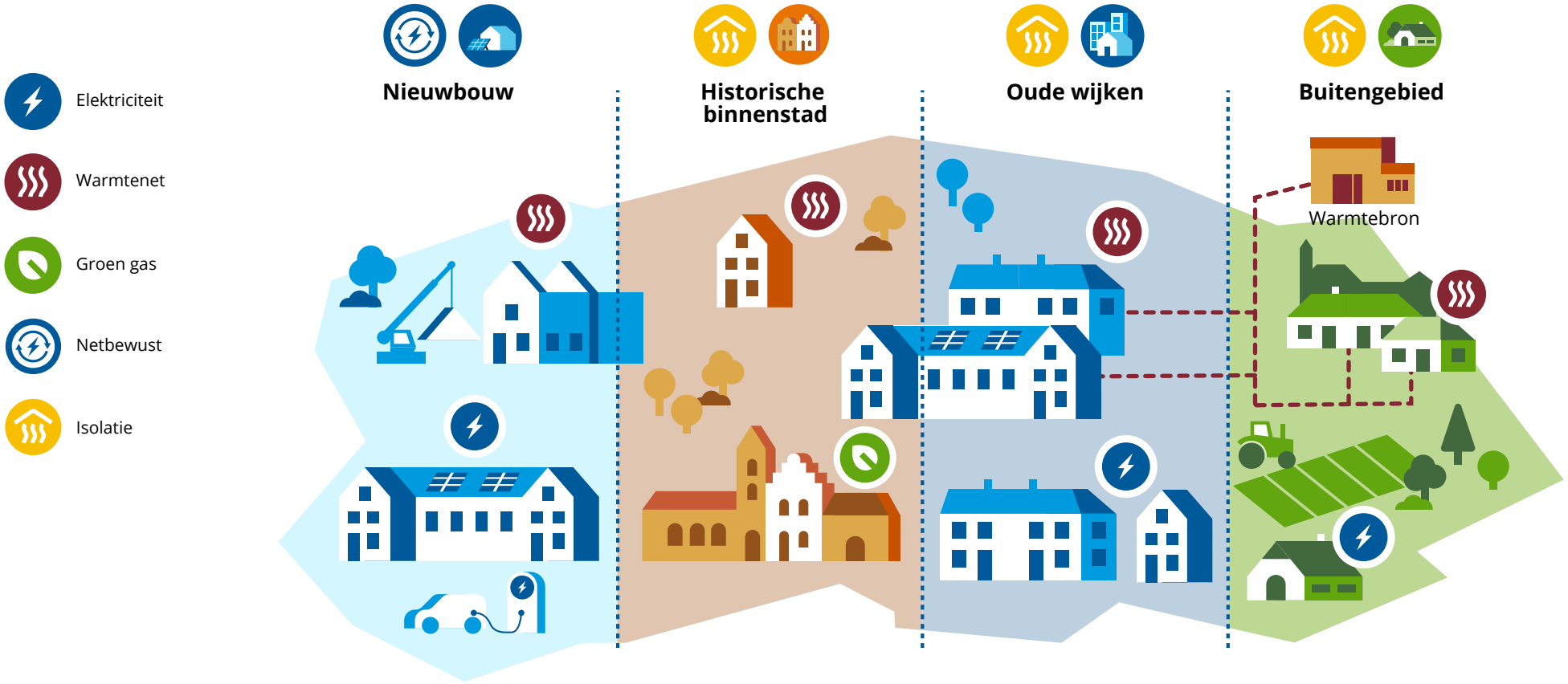
4.2 Impact gebouwde omgeving

Bij de gebouwde omgeving is de grootste uitdaging de verduurzaming van de warmtevraag van het oudere woningbestand. Voor nieuwbouw is de netto energiebehoefte laag en met een beperkte eigen opwek zelf op te wekken. Deze huizen zijn heel goed geïsoleerd en gebruiken lage temperatuurverwarming. Nieuwe wijken worden netbewust ontworpen, met waar mogelijk warmtenetten op basis van lokale warmtebronnen.

De energievraag van het oudere woningbestand daalt door verdergaande isolatie. Een aantal (historische panden in) oude binnensteden zal nog met groen gas worden verwarmd (waar mogelijk met hybride warmtepomp). Daarnaast wordt een groot deel van dichtbebouwde gebieden met collectieve warmtenetten van warmte voorzien, gevoed vanuit diverse bronnen. In sommige gevallen kan een geschikte nabije (rest)warmtebron ook kernen in het buitengebied via een lokaal warmtenet van warmte voorzien. Daar waar collectieve warmtenetten geen mogelijkheid bieden, wordt ingezet op isolatie en elektrische warmtepompen.

Elektrische warmtepompen, elektrische voertuigen, batterijen en meer zon-op-dak zijn het nieuwe normaal, maar vragen om goede oplossingen op buurt- en wijkniveau. Omdat deze met elkaar verbonden zijn, zijn grote verzwaring van het laagspanningsnet en afwenteling op de nationale hoofdinfrastructuur voorkomen. Hierdoor is ook de hoeveelheid zon-op-dak die een gebied zonder netproblemen kan absorberen, flink toegenomen.

Impact gebouwde omgeving



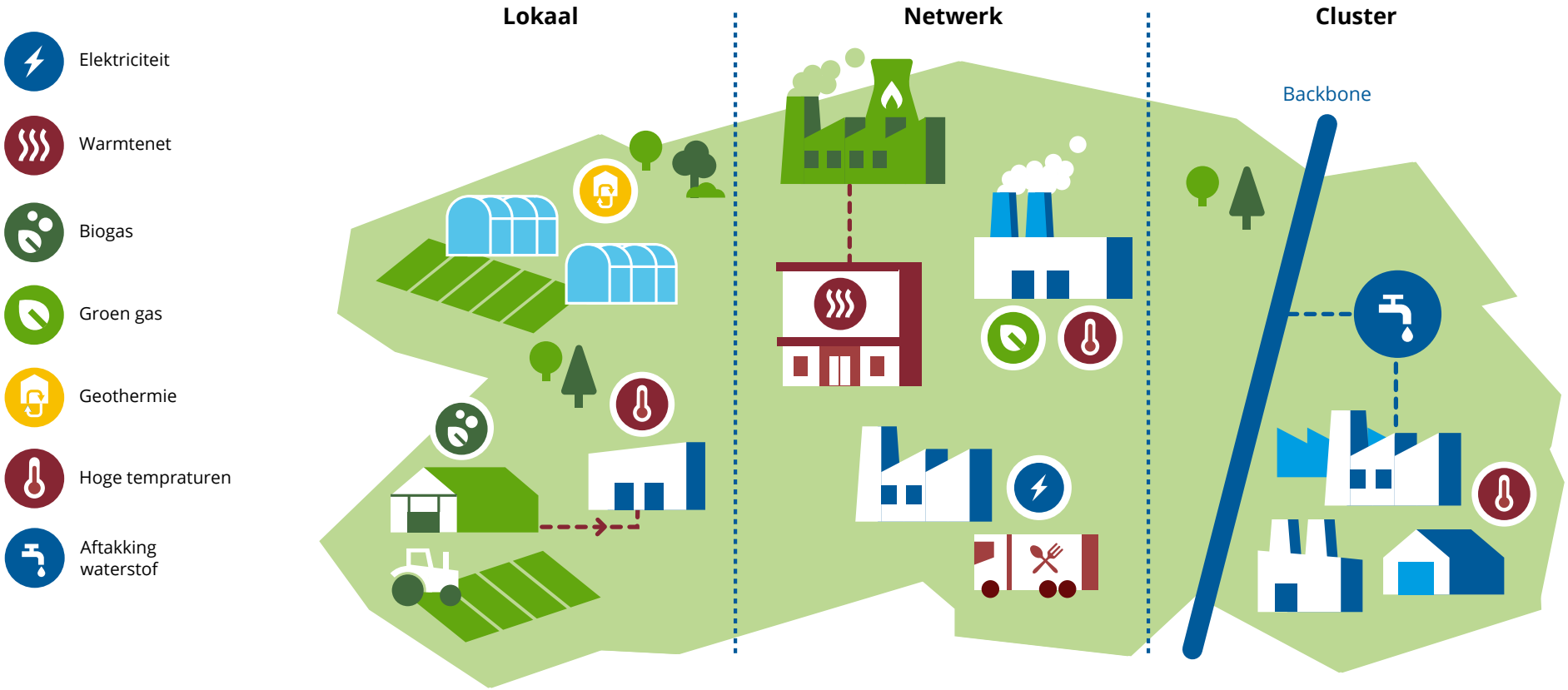
Figuur 13: impact gebouwde omgeving

4.3 Impact industrie, land- en tuinbouw

Een grote opgave vanuit de energietransitie ligt bij de industrie, met name lokale industrie met een grote warmtevraag. Naast sectorbrede inzet op energiebesparing stappen veel bedrijven over van aardgas naar elektriciteit. Er is een aantal uitzonderingen. Zo gebruikt de industrie die dichtbij de regionale aftakking zit en behoefte heeft aan hoge temperatuur warmte, waterstof. Daar waar in de buurt biogas wordt geproduceerd, wordt deze door industrie gebruikt die een constante vraag heeft. Voor industrie en glastuinbouw met een vraag naar midden temperatuur warmte biedt geothermie op een aantal plekken een alternatief (rekening houdend met beperkingen vanuit drinkwatervoorziening). Nieuwe industrie houdt bij vestiging rekening met de beschikbaarheid van deze alternatieven. Op sommige plekken is vanuit nichetoepassingen ook lokale waterstof beschikbaar. Voor grote volumes is nabijheid bij de regionale aftakkingen noodzakelijk.

De industrie is een grootverbruiker en dus draagt zij actief bij aan het voorkomen van netcongestie. Door eigen vraag (en opwek) lokaal/decentraal uit te wisselen bijvoorbeeld of tijdelijk op te slaan op het niveau waarop dit efficiënt kan (o.a. smart energy hubs).

Impact industrie, land- en tuinbouw



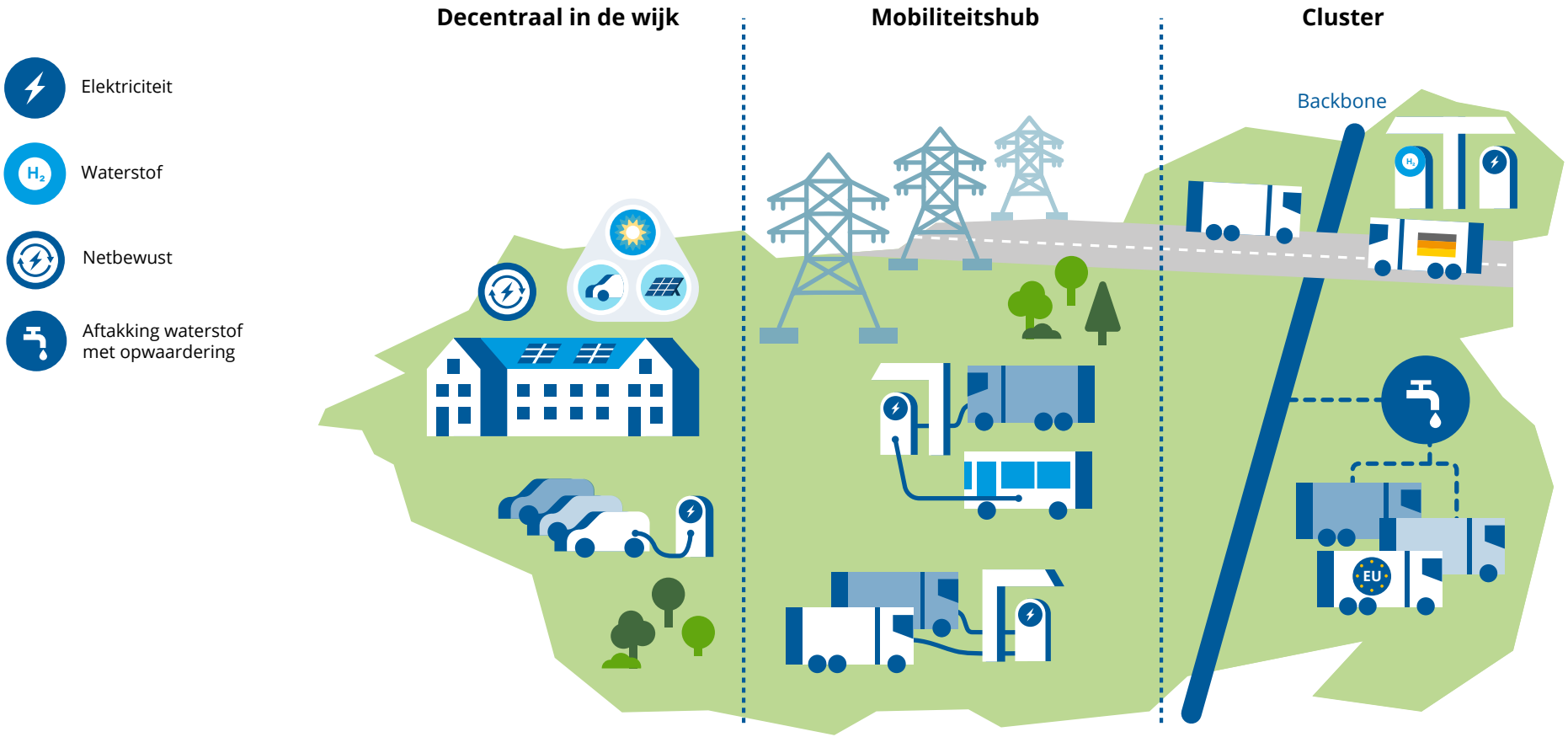
Figuur 14: impact industrie, land- en tuinbouw

4.4 Impact mobiliteit

Door de beschikbaarheid van waterstof langs de snelwegen en logistieke knooppunten, is een groot deel van de grote vermogensvraag die met elektrisch vrachtvervoer gepaard gaat vermeden. Nieuwe logistieke bedrijven kiezen hun vestigingsplaats zorgvuldig. Waterstof die wordt aangevoerd vanuit de backbone heeft nog wel een opwaardering nodig voordat deze in de mobiliteitssector kan worden ingezet (in fuel cells). Mobiele werktuigen hebben bij grote projecten (o.a. wegenonderhoud, dijkverzwaring) op basis van lokale omstandigheden een keuze tussen operatie aangedreven vanuit elektriciteit of waterstof.

Alle personenvoertuigen zijn elektrisch aangedreven. Deze voertuigen houden met hun laadgedrag, zowel qua locatie als tijdstip, rekening met de mogelijkheden op het elektriciteitsnet en verlenen, indien niet onderweg, op termijn een bijdrage aan een robuust en efficiënt elektriciteitsnet.

Impact mobiliteit



Figuur 15: impact mobiliteit

4.5 Vier Overijsselse deelnetten

De vier verschillende deelnetten hebben een vrij vergelijkbare energievraag. De beschikbaarheid van lokale warmtebronnen en het potentieel van biogas en windenergie verschillen wel per deelnet. Twente heeft een grote warmtebron waarmee regionaal een deel van de warmtevraag kan worden ingevuld maar heeft qua windenergie minder potentie dan West-Overijssel. Daarnaast zijn er binnen deelnetten soms ook nog beperkingen (bijvoorbeeld rond geothermie). In bijlage 2 zijn de gegevens hierover opgenomen.

Een ander belangrijk verschil is dat door de keuze om waterstof op een selectief aantal gebieden vanuit de hoofdinfrastructuur te bedienen, er binnen de deelnetten gebieden zijn met en zonder toegang tot deze waterstofinfrastructuur.

Vanuit de hoofdinfrastructuur elektriciteit bekeken, zijn er voldoende mogelijkheden om zelfs bij de hoge mate van zelfvoorzienendheid op elektriciteit, per deelnet een passende balans tussen vraag en aanbod te kiezen die recht doet aan de startprincipes. Hierbij helpt het dat de lagere potentie van windenergie in Twente deels gecompenseerd wordt door de ruimere beschikbaarheid van warmtebronnen.

5. Hoe bereiken we ons toekomstbeeld?

In dit hoofdstuk beschrijven we de ontwikkelpaden. Waar in het vorige hoofdstuk de stip op de horizon is beschreven, richten de ontwikkelpaden zich meer op de weg er naar toe. Per energieketen schetsen we de belangrijkste mijlpalen die bijdragen aan het bereiken van onze stip op de horizon.

Er zijn veel actoren betrokken bij het zetten van de gewenste stappen en samen met die partijen moeten we dan ook invulling geven aan de genoemde stappen. De ontwikkelpaden zoals in dit hoofdstuk beschreven dienen dan ook gezien worden als een eerste aanzet om samen met alle partners – met name de gemeenten en netbeheerders – een uitvoeringsagenda op te stellen voor de eerstkomende jaren.

5. Hoe bereiken we ons toekomstbeeld?

5.1 Biogas

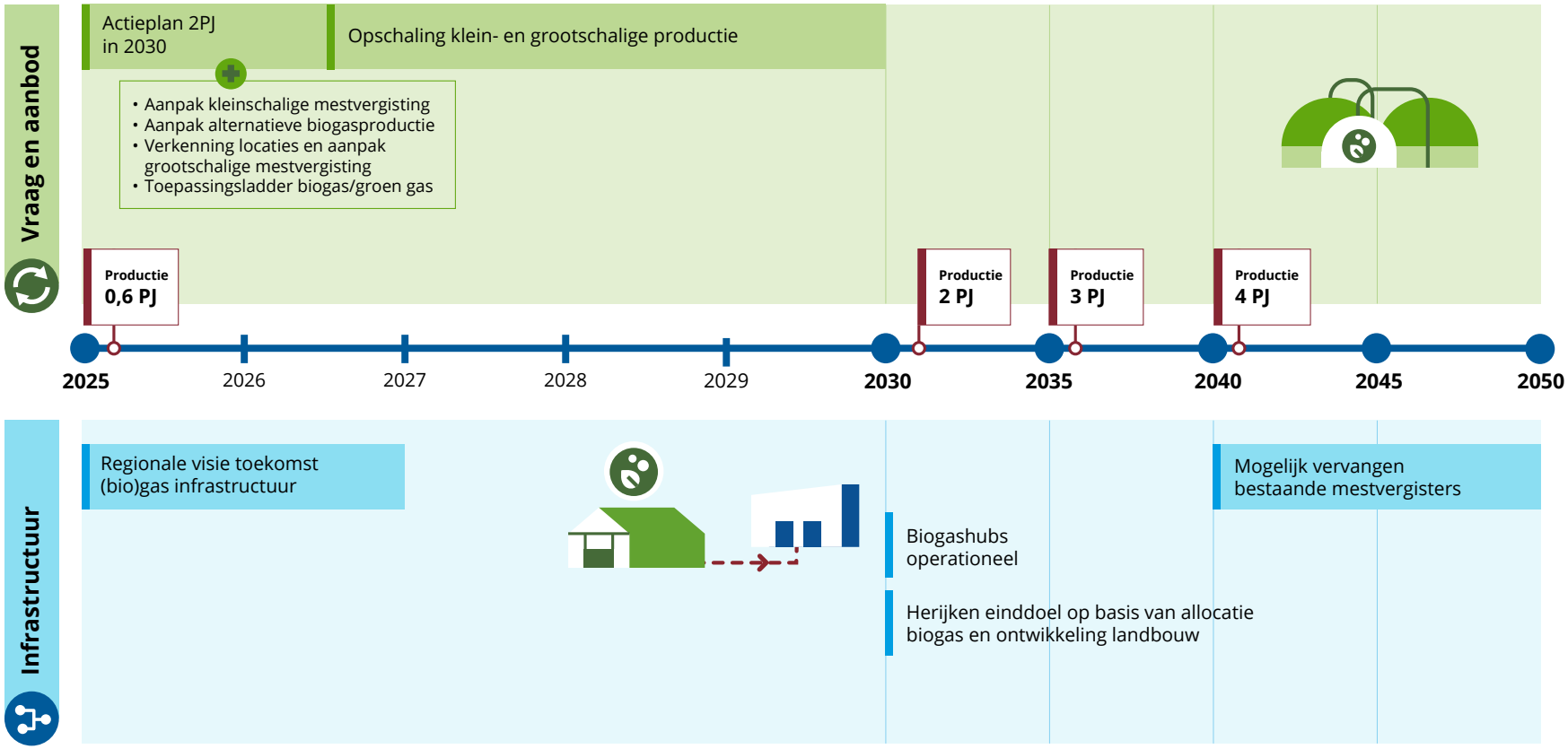
De belangrijkste bijdrage voor biogasproductie komt uit mestvergisting. Onze huidige ambitie is dat in 2030 de helft van de beschikbare mest wordt vergist waarmee we ongeveer 3 PJ biogas kunnen produceren. Hoewel de omvang van de ambitie staat is de verwachting dat we deze niet eerder dan 2035 bereiken. Momenteel benutten we circa 5% van de beschikbare mest. Essentieel is daarmee om op korte termijn te werken aan een grote opschaling van de productie van biogas. Daarbij moeten we rekening houden met de ontwikkeling van de veestapel, de consequenties van de terugloop van het (fossiele) gasgebruik voor de instandhouding van het netwerk, mogelijk alternatieve bronnen (naast mest) en alternatieve technieken (vergassing op termijn). Onderdeel van de benodigde opschaling is ook een verdere verkenning naar de mogelijke bijdrage van grootschalige mestvergisting (biogasfabrieken), daarvoor benodigd locatieonderzoek én waar nodig ruimte reserveren voor de ontwikkeling van de benodigde locaties.

Ook hebben we een gedragen visie nodig op de allocatie van biogas: waar gaan we biogas toepassen? Conform de lijn in deze visie willen we biogas met name gebruiken voor de industrie en waar nodig voor (historische panden in) oude binnensteden. Belangrijke factoren zijn de verhouding tussen biogas en groen gas en voor het groene gas de mate waarin instandhouding van het netwerk houdbaar en haalbaar is op bepaalde plekken.

Gerelateerd hieraan heeft Enexis recent gevraagd om in de energievisie een aantal leidende principes te overwegen, waaronder het aanbieden van maximaal twee energiedragers per buurt. Dit aspect kan meegenomen worden in de visie op de regionale infrastructuur en is met name relevant voor wijken waar gas een rol blijft spelen voor de gebouwde omgeving.

Tot slot is het van belang om rond 2035 de allocatie van biogas (binnen en buiten Overijssel) te herijken. Afhankelijk van Rijksbeleid is het voorstelbaar dat gestuurd wordt op een inzet van biogas/biogrondstoffen voor primair de industrie om in koolstofbehoefte te voorzien. Tegelijkertijd komt er naar verwachting de komende jaren een bijmengverplichting voor gasleveranciers om groen gas bij te mengen. Omdat dit een impact kan hebben op de benodigde infrastructuur én omdat het mogelijk betekent dat er alternatieven nodig zijn voor verwarming van de gebouwde omgeving of warmte voor de industrie, is het van belang deze herijking te doen voordat maximaal is opgeschaald.

Ontwikkelpad biogas

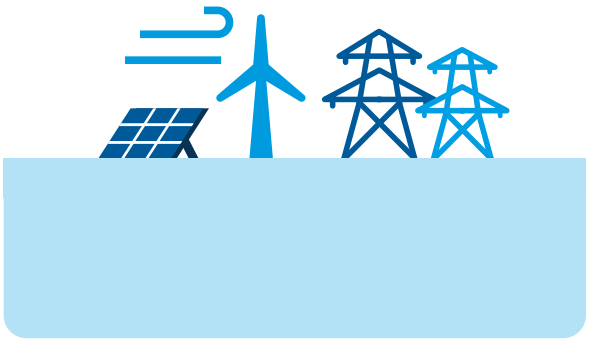


Figuur 16: Ontwikkelpad biogas

5.2 Elektriciteit

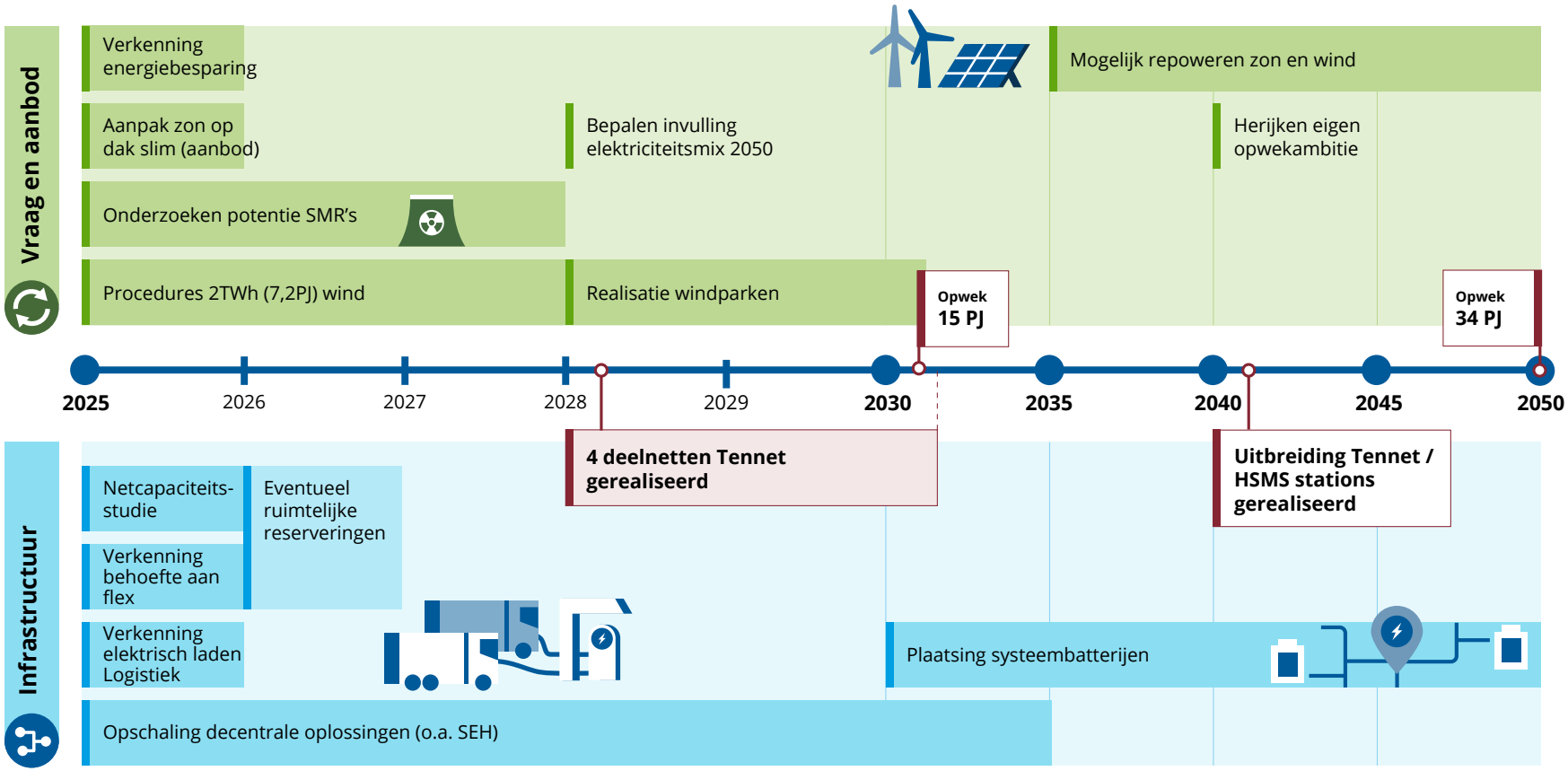
Gezien de centrale rol van elektriciteit in het systeem staan de komende jaren in het teken van het opschalen van de elektriciteitsproductie, met name door middel van windenergie. De vervolgstap is om richting 2030 de energievisie te herijken en concrete invulling te geven aan onze proportionele bijdrage, zowel qua omvang, het aandeel van de verschillende opwektechnieken en waar in Overijssel dit een plek kan krijgen. Om richting te krijgen formuleren we dan ook een tussendoel voor 2040. We bepalen hiertoe in 2025 eerst welke (aanvullende) inzet op besparing nodig is om de verwachte besparing te realiseren. Ook verkennen we de mogelijkheden van opschaling kleinschalige zon op dak in combinatie met slim gebruik en opslag. Rond 2028 verwachten we meer zicht op de haalbaarheid en inzetbaarheid van SMR's en ontstaat er ook in de uitvoeringsagenda weer ruimte om nieuwe projecten aan te jagen voor de periode na 2030. Om dat zicht te krijgen op SMR's sluiten we aan bij de nationale verkenning en doen we zelf ook diverse onderzoeken. Onderdeel hiervan is ook een locatieonderzoek: waar in Overijssel zou een SMR passen?

Voor de infrastructuur is het kortetermijnbelang dat er maximaal wordt ingezet op de uitbreiding en ontwikkeling van decentrale oplossingen om de negatieve impact van netcongestie op de energietransitie te beperken. We zetten daarbij in op een nadere capaciteitsstudie: hoeveel capaciteit wordt er gerealiseerd op basis van de plannen van de netbeheerders (IP26[1], Targetgrid) en hoeveel is er nodig? En kan het elektriciteitsnet de warmtetransitie via de elektrische route in het landelijk gebied accommoderen? Met onze keuze voor variatie in de energiemix willen we met de netbeheerders sturen op IP28 en een "Targetgrid 2.0". Mogelijk volgt daarbij ook de behoefte om ruimtelijke reserveringen te doen voor toekomstige uitbreidingen van de elektriciteitsinfrastructuur. Daarnaast werken we een aanpak uit voor het opschalen van decentrale oplossingen: waar is behoefte aan welke vorm van flexibiliteit, met name in de vorm van opslag? Hoeveel, waar en op welk niveau is dit nodig? Voor grootschalige flexibiliteit moeten vooral het Rijk en Tennet duidelijkheid gaan geven over de behoefte en gewenste invulling. Met betrekking tot seizoensopslag wordt dit vraagstuk in samenhang met de andere ontwikkelpaden bekeken worden, waarbij vaak omzettingen naar beter op te slaan energiedragers een rol spelen (power-to-X).



1 Investeringsprogramma's van netbeheerders worden per 2 jaar uitgebracht en afgekort met IP gevolgd door het publicatiejaar.

Ontwikkelpad elektriciteit



Figuur 17: Ontwikkelpad elektriciteit

5.3 Warmte

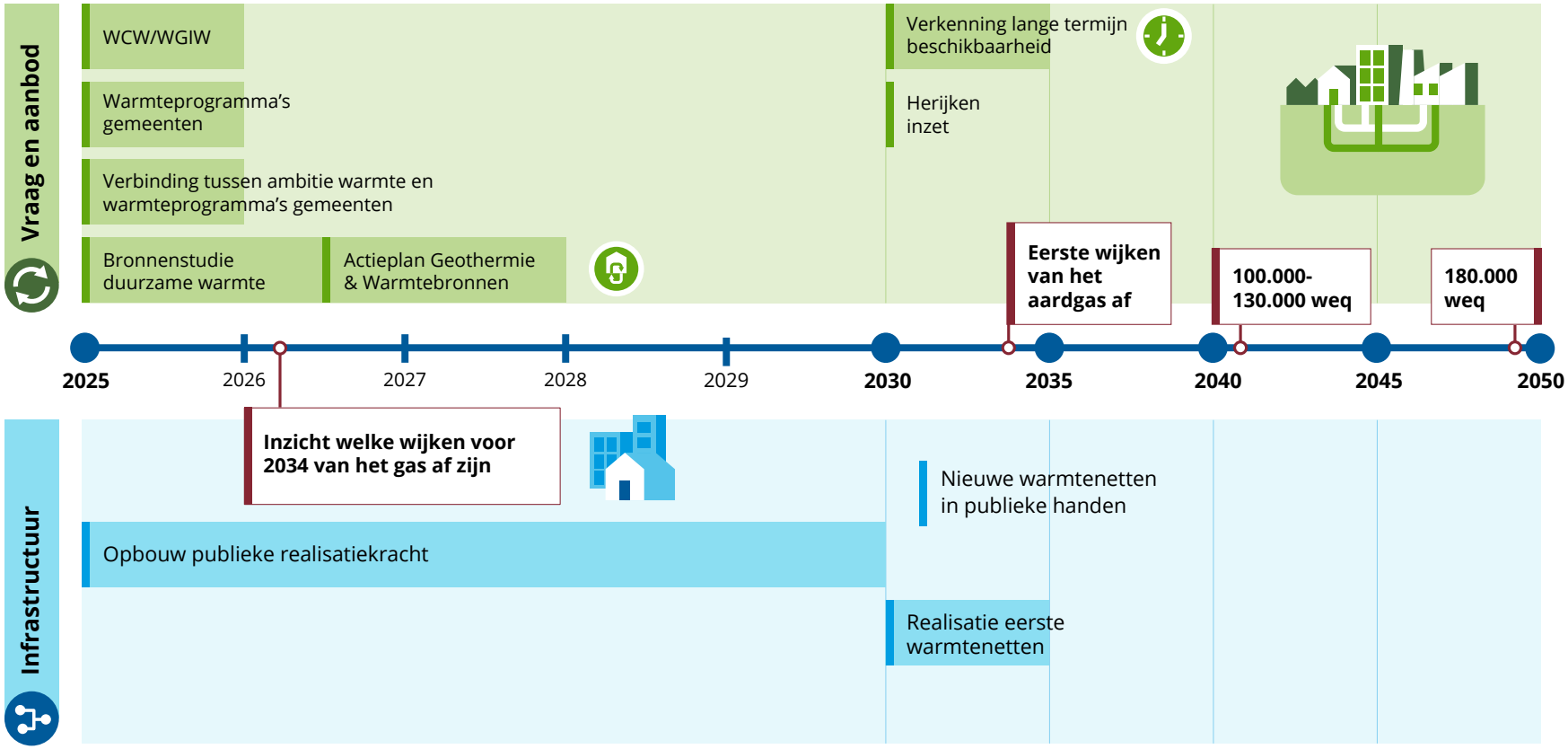
De ambitie voor warmtenetten is hoog. We moeten snel stappen zetten. Daar waar elektrificatie autonoom doorgaat voor de verwarming van huizen, worden de kansen voor warmtenetten in woonwijken kleiner. Mogelijk ook op plekken waar juist warmtenetten de voorkeur hebben. Een belangrijke actie is daarom om te kijken naar de warmte-programma's van gemeenten. Welke ambities komen daar in te staan en hoe verhouden die zich in totaal tot de warmte-ambitie uit deze visie? Als gevolg hiervan zou kunnen blijken dat er extra inzet nodig is op de isolatie van huizen en het voorkomen dat individuele oplossingen worden doorgezet in wijken die juist geschikt zijn voor warmtenetten.

Vanzelfsprekend is er naast inzicht ook actie nodig. Door het organiseren van een (inter) provinciaal warmtebedrijf wordt gewerkt aan publieke realisatiekracht. Hiermee kunnen gemeenten in de toekomst zowel financieel als inhoudelijk ondersteund worden. Waar dit niet voldoende is kijken we ook naar het Rijk om warmtenetten (financieel) te ondersteunen.

Tot slot is een belangrijk aspect bij warmtenetten de beschikbare bron(nen). Omdat de beschikbaarheid niet vaststaat is het noodzakelijk om op tijd zicht te hebben en houden hierop. Zo is Twence in de komende jaren een belangrijke leverancier, maar hierbij is bijvoorbeeld de vraag hoe de afvalstromen zich in de toekomst gaan ontwikkelen. Daarnaast wordt er in Twente en in West-Overijssel gekeken naar de mogelijkheden voor kleinschaliger geothermie. Misschien kunnen ook kleinere kernen via een lokaal warmtenet van warmte worden voorzien. De kansen worden in de bronnenstudie in kaart gebracht en omgezet worden in een actieplan.

We verwachten rond 2030 een herijking van de inzet van warmte te kunnen maken op basis van de ontwikkelingen rond warmtenetten en de uitkomsten van de bronnenstudie.

Ontwikkelpad warmte



Figuur 18: Ontwikkelpad warmte

5.4 Waterstof

De focus bij het gebruik van waterstof ligt op de industrie en mobiliteit. Het grootste risico daarbij is dat ondernemers verduurzamen zonder te wachten op de beschikbaarheid van waterstof. Het is essentieel om zo snel als mogelijk een helder perspectief op waterstof te schetsen, de energievisie is daarin een eerste stap.

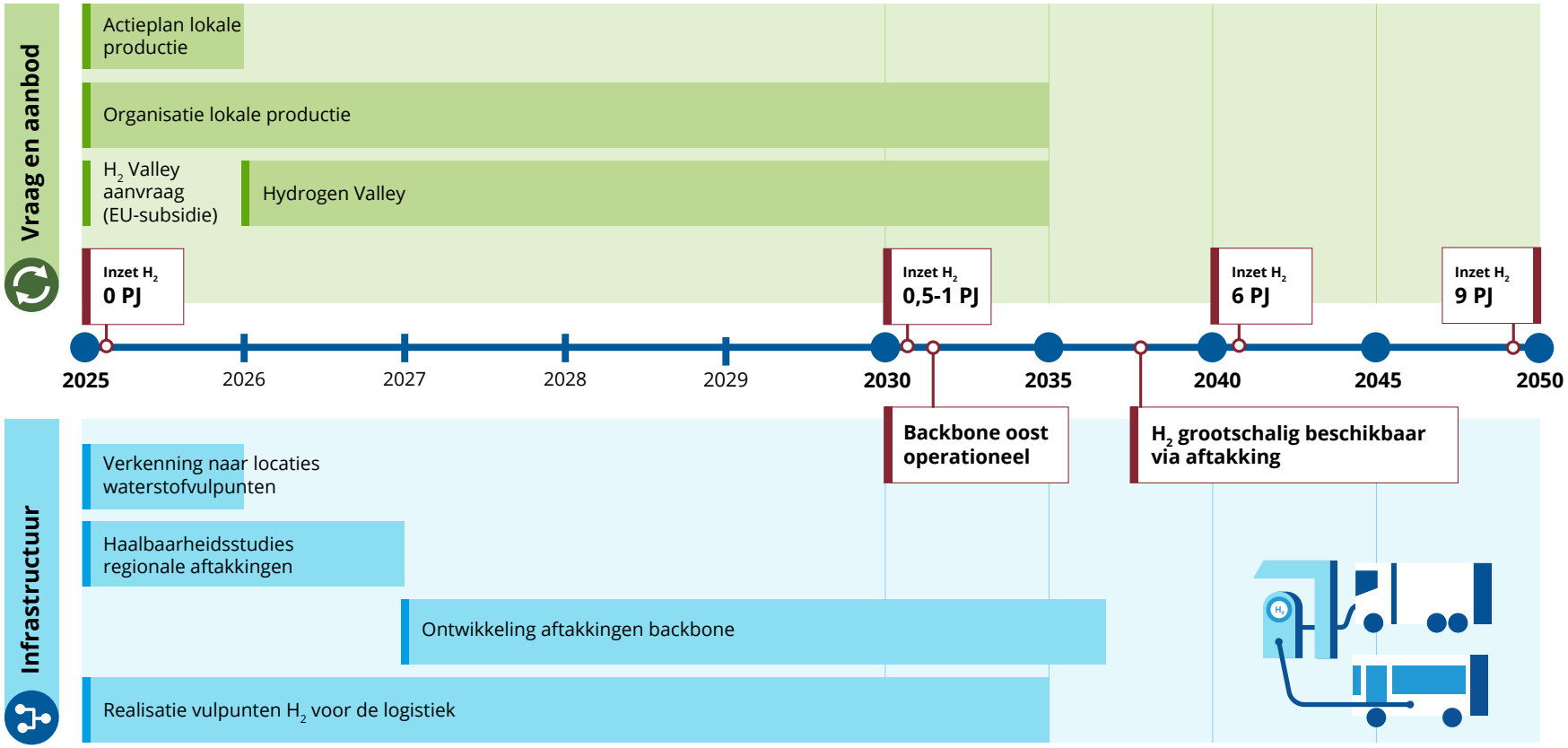
Uiteindelijk zullen ondernemers alleen overstappen als dat perspectief er is. Dat betekent allereerst maximale inzet op organisatie van het aanbod. Daaraan vooraf gaat een studie naar en aanpak voor, waar waterstof decentraal geproduceerd en getransporteerd kan worden. Van belang hierbij is waar de potentiële vraag zit. Daarbij zien we kleinschalige opwek (via elektrolysers) voor een gedeelte als “korte termijn’ opstap naar gebruik van waterstof uit een aftakking van de backbone. Die kleinschalige opwek vindt voor een deel plaats bij bedrijven die op termijn gebruik kunnen maken van waterstof uit de aftakking. Deze initiatieven zien we al ontstaan in bijvoorbeeld Deventer (GROWH), Almelo/Vriezenveen (H_2-Hub) en Zwolle, met vaak een behoefte aan ondersteuning voor de opschaalfase. De ondersteuning van lokale productie willen we positief stimuleren met de samenwerking Hydrogen Valley. Ook zal er mogelijk een H_2-innovatiefonds nodig zijn voor verdere opschaling. Voor de mobiliteit betekent dit dat er niet alleen opwek moet zijn, maar dat er rond 2030 ook een dekkend netwerk van vulpunten voor waterstof moet zijn. We beginnen daarom met een studie naar locaties, waarbij we partijen als Rijkswaterstaat betrekken. Daarbij kijken we niet alleen naar waterstof, maar in brede zin naar clean energy hubs en het aanbod van duurzame energie voor de logistiek op die plekken.

Parallel aan de ontwikkeling in aanbod werken we aan de organisatie van de vraag. Omdat ondernemers nu geen perspectief hebben op waterstof richten ze zich al snel op elektriciteit. Dit vraagt om nadere afstemming met ondernemers waarbij we verder in kaart brengen waar de potentiële vraag zit en wat ervoor nodig is om hen het comfort te bieden om af te wachten (met perspectief). Hierbij zal ook de inzet van het Rijk nodig zijn en mogelijk flankerend beleid vanuit de provincie. Bij het Rijk zou beleid rekening kunnen houden met het moment dat waterstof beschikbaar komt als optie of de hogere kosten van belevering met tube trailers.

Als provincie kunnen we daarbij – samen met gemeenten – zorgen voor launching customers door te sturen op de inzet van waterstof en door zelf als launching customer te fungeren. Ook kan gekeken worden naar – waar nodig – ruimtelijk vestigingsbeleid om de vraag naar waterstof geografisch te clusteren.

Rond 2030 verwachten we nader inzicht in wanneer en waar er uiteindelijk aftakkingen van de backbone worden gerealiseerd. Dit betekent dat we dan ook een keuze maken in de mate van verdere opschaling van decentrale productie versus het afnemen van waterstof via een aftakking. Het zicht op aftakkingen ontstaat echter niet vanzelf. We beginnen daarom met een nadere studie voor regionale aftakkingen op basis van de in deze visie geschetste richtingen. Belangrijke partijen hierin zijn de Gasunie/NHS, het Rijk en de buurprovincies voor mogelijke verbindingen. Zodra duidelijk is waar deze aftakking (ongeveer) moeten komen zal er ingezet moeten worden op lobby, financiering, aansluiting op de backbone en commitment van het bedrijfsleven voordat overgaan kan worden tot realisatie.

Ontwikkelpad waterstof



Figuur 19: Ontwikkelpad waterstof

5.5 Energiebesparing

Voorgaande ontwikkelpaden zijn opgebouwd langs de vier energiedragers waarmee we in 2050 invulling geven aan onze behoefte van – naar de huidige inzichten – 58 PJ aan energie. Met die 58 PJ aan energie verbruiken we minder energie dan nu in 2025. Het grootste deel daarvan is het gevolg van de efficiency die elektrificatie met zich meebrengt. En tegelijkertijd blijft ook besparing van belang. Wat je niet verbruikt hoef je immers niet op te wekken en niet te betalen.

Dat onderkennen we ook door aan te sluiten bij de hoofdkeuzes uit het NPE, waaronder hoofdkeuze 2: energiebesparing als belangrijke hoeksteen in het energiebeleid. Ook in Overijssel zetten we in op energiebesparing om de energievraag te beperken. Deze besparing vinden we van belang omdat de andere opgaven daarmee kleiner worden, denk aan de hoeveelheid energie die we moeten opwekken. En het maakt ons als Overijssel minder gevoelig voor tegenvallers in het energiegebruik als landelijke maatregelen minder opleveren dan verwacht.

Energiebesparing is in elk ontwikkelpad en elke sector van belang. De inzet die we hier in Overijssel op plegen en wat er aanvullend nodig is nemen we mee in de op te zetten uitvoeringsagenda. Daarbij gaat het niet alleen om efficientie, zoals het beter isoleren, verder ontwikkelen van auto's en efficiënte processen in de industrie. Op dat vlak is het (inter)nationaal beleid in veel gevallen sturend. Het gaat ook om gedrag. Hoe kunnen we minder vaak de auto pakken, zuiniger omgaan met energie in huis, de industrie stimuleren om te kiezen voor besparingsmaatregelen en het bewustzijn daaromtrent vergroten? En ook als overheid daarin het goede voorbeeld geven?

Bij de uitwerking van de ontwikkelpaden wordt hier expliciet aandacht aan besteed om te borgen dat energiebesparing voldoende aandacht krijgt.

5.6 Vervolgstappen & monitoring

Deze energievisie is de eerste in het kader van het integraal programmeren en kent een doorwerking naar het pMIEK. Van belang is om de komende tijd met de netbeheerders – regionaal en landelijk – en het Rijk te verkennen hoe de doorwerking van de provinciale energievisies wordt geborgd. Hoe vindt dit zijn weg in de netvisies en investeringsplannen van de netbeheerders. Niet alleen op papier (integraal programmeren), maar ook in de praktijk.

Daarnaast is het vooral van belang om aan de slag te gaan. Veel van de in de ontwikkelpaden opgenomen acties richten zich op de komende jaren en hebben alleen kans van slagen als ze in gezamenlijkheid opgepakt worden. Op basis van de genoemde acties is de eerste stap om samen met gemeenten, netbeheerders en andere partijen die van belang zijn voor het energiesysteem een uitvoeringsagenda op te stellen voor de komende jaren. Een agenda waaruit blijkt welke acties de komende jaren opgepakt worden om de doelen uit energie te bereiken, wie dat doet en wanneer. Daarbij moet ook een beeld ontstaan van de relatie tussen deze uitvoeringsagenda en de bestaande samenwerkingen en acties binnen de RES'en en Energyboard.

Het is verstandig om deze energievisie over een aantal jaar te herijken en bij de vertaling naar (omgevings-)beleid voldoende flexibiliteit te houden om onze aanpak bij te kunnen stellen waar nodig. Veel partijen hebben de noodzaak voor een heldere en adaptieve energievisie onderschreven. We kiezen daarom voor herijking eens in de vier jaar om zo de aansluiting te houden bij de planning van het pMIEK in de cyclus van het integraal programmeren. Concreet betekent dit een eerste herijking in 2028. Een herijking over 4 jaar betekent niet dat er geen tussentijdse wijzigingen mogelijk zijn. Mocht tussentijds bijstelling nodig zijn, bijvoorbeeld omdat op een van de energiedragers onvoldoende voortgang wordt geboekt, dan moet duidelijk zijn wat de beste terugvalopties zijn. Dit nemen we als actie op in de uitvoeringsagenda.

Momenteel monitoren we met name de energievraag (per sector en per drager) en de opwek van duurzame energie. De indicatoren worden bijgehouden op de website Overijssel in Cijfers. Voor de opwek van zonne- en windenergie worden in het kader van de RES ook pijplijnprojecten gemonitord, waardoor er inzicht ontstaat of er voldoende plannen zijn om (tijdig) doelstellingen te gaan halen. Monitoring op klimaatdoelen laat niet direct zien of we de komende jaren voldoende inzet plegen op de hiervoor genoemde onderwerpen. Als onderdeel van de uitvoeringsagenda maken we dan ook afspraken hoe we de voortgang op activiteitenniveau monitoren. Alleen dan kunnen we snel en op tijd ingrijpen als we onvoldoende voortgang boeken.

Diverse gemeenten hebben aangegeven aan de slag te gaan met een gemeentelijke energievisie. Samen met de gemeenten verkennen we daarom hoe deze visies vormgegeven kunnen worden op zo'n manier dat ze qua inhoud, detailniveau en vervolgstappen goed aansluiten bij de provinciale energievisie. Daarbij kijken we ook hoe dit past in een systematiek van herijking van de provinciale energie en relatie met de visies en plannen van de netbeheerders.

Tot slot is het van belang om in de uitvoeringsagenda stil te staan bij de benodigde middelen en ondersteuning. Wat hebben we als decentrale overheden nodig om alle acties uit te kunnen voeren? Wat verwachten we daarin van elkaar, wat doen we met onze Overijsselse partners, met andere provincies en wat verwachten we van het Rijk?

5.7 Provinciale rol in de uitvoering

Deze energievisie is slechts de start. De komende jaren zal er veel moeten gebeuren om zicht te houden op de stip. Met de hiervoor geschetste ontwikkelpaden hebben we getracht de belangrijkste zaken in beeld te brengen. Voor veel van de activiteiten die opgepakt moeten worden zijn bepaalde rollen wettelijk belegd. Denk aan de warmtetransitie in de gebouwde omgeving waarvoor gemeenten primair aan de lat staan of het bevoegd gezag over de meeste windenergieprojecten dat bij de provincie ligt. Ook zijn er zaken die minder duidelijk belegd zijn, maar die wel opgepakt moeten worden. Dit onderstreept het belang om gezamenlijk te komen met een uitvoeringsagenda waarin we antwoorden geven op de vragen van het hoe, wie en wanneer. Het “wat” is beschreven in deze visie. De inzet van onszelf in de uitvoering zal daarbij landen op diverse plekken. Enerzijds binnen het bestaande uitvoeringsprogramma Nieuwe Energie Overijssel (Statenvoorstel Nieuwe Energie - Q3 2025) en het Provinciaal Programma Energiestrategie. Anderzijds mogelijk ook op nieuwe plekken als de Regionale Mobiliteitsprogramma’s en de programmeringsafspraken bedrijventerreinen.

Ondanks dat de provincie Overijssel slechts één van de partijen is in de uitvoering voelen we ons tegelijkertijd wel verantwoordelijk voor het geheel, met respect voor de diverse rollen en verantwoordelijkheden van alle stakeholders. Deze verantwoordelijkheid wil niet zeggen: wat blijft liggen pakken wij op. Wel zegt het: wij organiseren het proces om in beeld te brengen wat er allemaal moet gebeuren vanuit de richting die we geven in de energievisie. We kijken of de totale inzet voldoende is en in lijn met de ambities in de energievisie. En we monitoren de voortgang. Daarmee nemen we onze verantwoordelijkheid voor deze grote opgave die in veel gevallen gemeente overschrijdend is, maar waarbij we de ruimte geven aan iedereen om bij te dragen.

Een andere mogelijke rol voor de provincie is gebiedsregisseur om te zorgen voor samenhang tussen de energie-gerelateerde ontwikkelingen in een gebied. Wellicht dat in gesprek met de twee RES-regio’s in Overijssel nog andere rollen naar voren komen. De huidige doorontwikkeling in die regio’s met een Energiestrategie Twente en een Agenda energietransitie West-Overijssel biedt kansen voor verdere samenwerking. Een belangrijk kader voor de verdere rolverdeling zijn ook de interbestuurlijke afspraken tussen het Rijk, VNG, IPO en waterschappen over samenwerken aan het energiesysteem van de toekomst.

5.8 PMIEK projecten voortkomend uit de energievisie

Op basis van de hoofdkeuzes en de geschetste ontwikkelpaden brengen wij een aantal ontwikkelingen in het pMIEK proces in om daar via het afgesproken proces te laten beoordelen:

- De nieuwe 380 kV koppelpunten voor de vier Overijsselse deelnetten om de centrale elektriciteitsinfrastructuur te verzwaren en daarmee de toenemende elektrificatie te kunnen faciliteren.
- Het regionale warmtenet in Twente vanuit de hoofdkeuze variatie in de mix.
- De drie regionale aftakkingen van de waterstofbackbone vanuit de hoofdkeuzes variatie in de mix en clustering bij waterstof vanuit de hoofdinfrastructuur.

Op basis van het afwegingskader in het pMIEK zal gekeken worden hoe deze projecten de juiste prioriteit kunnen krijgen.

Bijlage 1

→ **Bijlage 2** Verantwoording data en bronnen
nieuweenergieoverijssel.nl/energievisie

Bijlage 1

1.1 Landelijke kaders voor de energievisie

In hoofdstuk 2 is een korte duiding gegeven van de relatie tussen de energievisie, het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) en de provinciale omgevingsvisie (Overijssel voor en met Elkaar!). Voor de volledigheid volgen hieronder nog een drietal (type) kaders die we betrokken hebben bij het opstellen van de energievisie.

Programma Energiehoofdstructuur (PEH)

Het PEH is de ruimtelijke visie voor de energiehoofdstructuur voor Nederland in 2050 op land. Het PEH is een van de programma's onder de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) en bevat structurerende keuzes voor de energiehoofdinfrastructuur en vormt daarmee een belangrijke bouwsteen voor de Nota Ruimte. Een aantal ontwikkelingen uit het PEH raakt Overijssel en is al redelijk concreet qua impact, zoals de voorziene waterstofbackbone die door Overijssel heen loopt. Een aantal andere ontwikkelingen die op weg naar een klimaatneutraal energiesysteem ruimtelijk ingepast moeten worden zijn minder concreet qua omvang en locatie (systeembatterijen en mogelijke ondergrondse opslag van waterstof).

Sectorale plannen

De afgelopen jaren zijn er verschillende sectorale energieplannen ontwikkelt. Denk aan de Regionale Agenda Laadinfrastructuur (RAL), de Cluster Energiestrategieën (CES), transitievisies warmte en de Regionale Energiestrategieën (RES). Maar ook op andere gebieden dan energie zijn al diverse sectorale ambities afgesproken, bijvoorbeeld op het vlak van wonen (Woondeals) en bedrijventerreinen (Programmeringsafspraken bedrijventerreinen). Deze opgaven hebben altijd een vraag naar en/of aanbod van energie of zijn van invloed op de ruimtelijke mogelijkheden voor energie(infrastructuur). De energievisie is daarmee enerzijds richtinggevend voor de verdere ontwikkelingen in de verschillende sectoren. Anderzijds zijn deze sectorale plannen meegenomen als input voor de ontwikkelingen die verwacht worden, met de kanttekening dat veel sectorale plannen een kortere tijdshorizon hebben, vaak tot 2030.

Specifiek voor de RES'en merken we op dat daarin momenteel gewerkt wordt aan een strategie en uitvoeringsplannen voor de komende jaren. De energievisie is daarbij richtinggevend voor de provinciale rol en opvattingen daarin.

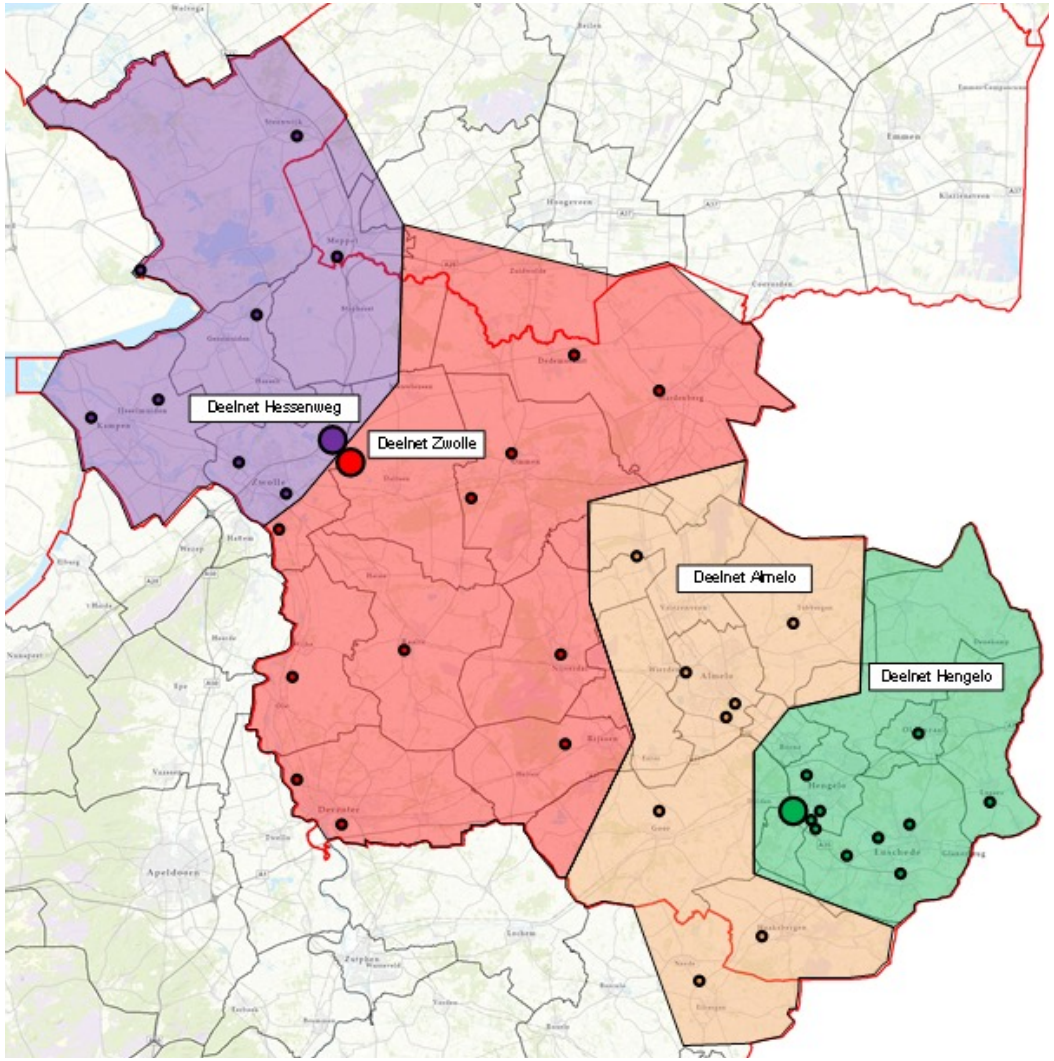
(Investerings)plannen Netbeheerders

De energieinfrastructuur is constant in ontwikkeling. De nationale netbeheerders, TenneT en Gasunie en de regionale netbeheerders, Enexis, Coteq en RENDO, zijn al diverse uitbreidingen en nieuwe energieinfrastructuur aan het realiseren. Daarnaast hebben ze in hun investeringsplannen diverse uitbreidingen opgenomen die op basis van huidige inzichten noodzakelijk zijn. Mogelijk dat deze nog deels worden bijgesteld op basis van de energievisie of keuzes in het pMIEK. Wel is er een aantal ontwikkelingen aan de energiehoofdinfrastructuur die naar alle waarschijnlijkheid gaan plaatsvinden en we daarom als uitgangspunt voor de Overijsselse energievisie hebben gebruikt:

- Realisatie waterstofbackbone: een deel van de bestaande gashoofdinfrastructuur wordt hiervoor (her)gebruikt. Dit tracé loopt dwars door Overijssel vanuit gasknooppunt Vilsteren zuidwaarts tot het tussen Deventer en Holten Overijssel verlaat.

- Regionaal warmtenet Twente: in een samenwerking tussen een aantal Twentse gemeenten, netbeheerder Cogas en Twence, wordt er gewerkt om het huidige lokale warmtenet, gevoed vanuit restwarmte van Twence, uit te breiden tot een regionaal warmtenet waarmee circa 100.000 woning-equivalenten van warmte worden voorzien in Twente.

- TenneT uitbreiding van twee tot vier deel-netten: het figuur rechts laat de beoogde opsplitsing zien van de twee bestaande deelnetten (Zwolle en Oele) in vier deelnet-ten (Hessenpoort, Zwolle, Almelo, Hengelo) en een indicatieve schets van de voedings-gebieden. Deze deelnetten gebruiken we om de impact van ontwikkelingen - bijvoorbeeld rondom de opwek en vraag naar energie - te kunnen beoordelen.



Figuur 20: Overzicht vier toekomstige deelnetten van TenneT inclusief de huidige HS/MS stations.

1.2 Werksessies en bijeenkomsten energievisie

Deze energievisie is van de provincie Overijssel, maar ook voor de hele provincie Overijssel. Vanaf het begin zijn gemeenten, netbeheerders en maatschappelijke organisaties daarom betrokken geweest. Hieronder vindt u een overzicht van de georganiseerde bijeenkomsten, doelgroep, datum en onderwerp. Voor de volledigheid zijn de momenten waarop de energievisie in GS en PS aan de orde is geweest ook toegevoegd (blauwe tekst).

Onderwerp	Datum	Doelgroep
	2023	
Plan van aanpak	17 oktober	Netbeheerders + aantal gemeenten
Plan van aanpak	26 oktober	Netbeheerders + aantal gemeenten
Plan van aanpak	7 december	Werkplaats Twente (gemeenten/netbeheerders)
Plan van aanpak	12 december	Vaststelling door GS
Plan van aanpak	14 december	Werkplaats West-Overijssel (gemeenten/netbeheerders)
Plan van aanpak	15 december	Plan van aanpak gedeeld met alle gemeenten/netbeheerders met verzoek intern (ambtelijk/bestuurlijk) te delen/bespreken
	2024	
Startprincipes	8 februari	Werksessie Twente (gemeenten/netbeheerders/maatschappelijke organisaties)
Startprincipes	15 februari	Werksessie West-Overijssel
Plan van aanpak	13 maart	Commissie milieu en energie (naar aanleiding van PS-brief: PS24-000125)
Startprincipes	14 maart	Werksessie Twente
Startprincipes	21 maart	Werksessie West-Overijssel
Toekomstbeelden	22 april	Ontwerpatelier deelnet Hessenweg – West Overijssel (gemeenten/netbeheerders/maatschappelijke organisaties)
Startprincipes	24 april	Webinar voor gemeenten/netbeheerders
Toekomstbeelden	25 april	Ontwerpatelier deelnet Zwolle – West Overijssel
Startprincipes	Begin mei	Schriftelijke input bestuurders RES West-Overijssel

Onderwerp	Datum	Doelgroep
Toekomstbeelden	6 mei	Ontwerpatelier deelnet Almelo – Twente
Toekomstbeelden	7 mei	Ontwerpatelier deelnet Hengelo – Twente
Startprincipes	13 mei	Energyboard
Toekomstbeelden	13 mei	Kwantitatieve werksessie West-Overijssel (gemeenten/netbeheerders)
Toekomstbeelden	14 mei	Kwantitatieve werksessie Twente (gemeenten/netbeheerders)
Algemene toelichting / startprincipes	24 mei	BBO RES Twente
Toekomstbeelden	13 juni	Werksessie opbrengsten - Twente(gemeenten/netbeheerders)
Toekomstbeelden	20 juni	Werksessie opbrengsten – West Overijssel (gemeenten/netbeheerders)
Verduurzaming bedrijven	Juli / augustus	1-op-1 interview aantal bedrijven
Hoofdkeuzes	3 juli	Bestuurlijk platform RES West-Overijssel
Hoofdkeuzes	8 juli	Bestuurders RES Twente
Startprincipes	10 juli	Commissie milieu en energie
Hoofdkeuzes	12 juli	Energyboard
Startprincipes	17 juli	PS
Startprincipes	18 juli	Brief aan gemeenten (colleges) en netbeheerders over vaststellen startprincipes en vervolgproces (waaronder consultatie, verzoek om raden te informeren en waar nodig van gedachten te wisselen)
Proces en data	12 september	Werkplaats Twente (gemeenten/netbeheerders)
Proces en data	19 september	Werkplaats West-Overijssel (gemeenten/netbeheerders)
Concept energievisie	1 oktober	Gemeenten/netbeheerders Twente ambtelijk
Concept energievisie	3 oktober	Gemeenten/netbeheerders West-Overijssel ambtelijk
Procesupdate	4 oktober	Energyboard

Aanvullend op bovenstaande bijeenkomsten is het proces van de totstandkoming van de energievisie begeleid door een kernteam dat om de week overleg had over voortgang en de vervolgstappen. Onderdeel van dit kernteam waren:

- Provincie Overijssel
- Tennet
- Gasunie
- Rendo
- Coteq
- Enexis
- Noaberkracht (gemeenten Dinkelland/Tubbergen)
- Gemeente Enschede
- Gemeente Hengelo
- Gemeente Ommen
- Gemeente Zwolle
- Gemeente Dalfsen

Onderwerp	Datum	Doelgroep
Concept energievisie	8 oktober	Buurprovincies
Concept energievisie	8 oktober	Ministerie EZK/KGG
Concept energievisie	11 oktober	Bestuurders RES West-Overijssel / netbeheerders
Concept energievisie	16 oktober	Bestuurders RES Twente / netbeheerders
Concept energievisie	24 oktober	Maatschappelijke organisaties
Concept energievisie	7 november	Webinar voor gemeenten/netbeheerders
Concept energievisie	20 november	Scholieren en hun ouders
Concept energievisie	27 november	Commissie Milieu en Energie
Opbrengsten consultatie	4 december	Bestuurders RES Twente
Opbrengsten consultatie	4 december	Bestuurders RES West-Overijssel
Opbrengsten consultatie	20 december	Energyboard en voorafgaand presentatie aan Bestuurders RES West-Overijssel (18 december)

1.3 Startprincipes

Principe 1

Het huidige energiesysteem is ontworpen op een systeem waarin de energievraag voorspelbaar groeide en van energie voorzien werd vanuit een aantal centrales (elektriciteit), de gasbel bij Slochteren (gas/warmte) en door raffinage van geïmporteerde olie (brandstof). Eenvoudig op- en afregelbaar in lijn met de ontwikkelingen in de vraag en met een hoofdinfrastructuur die energie efficiënt transporteert en distribueert naar de afnemers. Deze afnemers waren qua energievraag vrij voorspelbaar en de vraag ontwikkelde zich vrij stabiel over de tijd. In een paar decennia moet dit hele systeem een transitie doormaken naar een energiesysteem waarin een groot deel van de energieproductie decentraal plaatsvindt en bovendien weers- en seizoensafhankelijk is. Industrie en mobiliteit stappen (groten)deels over van gas en benzine/diesel op hernieuwbare elektriciteit. De voorspelbaarheid qua belasting van het systeem is veel lastiger. Deze ontwikkelingen vragen een enorme verbouwing en systeemverandering die op dit moment niet bij te benen is door de netbeheerders, met alle gevolgen van dien. Ondernemers kunnen niet uitbreiden, de woonopgave en de verduurzaming van diverse sectoren worden vertraagd en de beschikbaarheid van energie is niet langer vanzelfsprekend op ieder moment. Gezien deze ontwikkelingen is enerzijds een wens om een robuust energiesysteem te ontwikkelen dat om kan gaan met veranderende omstandigheden, zowel incidenteel (storingen) en structureel (vraaguitval of nieuwe innovaties). Anderzijds willen we ook oog voor efficiëntie: een systeem dat op alles voorbereid is, kan ook onbetaalbaar en inefficiënt zijn omdat het met alles rekening houdt. Om die betaalbaarheid mee te nemen is het belangrijk dat kostenefficiëntie (o.a. in de energiemix) en het efficiënt benutten van beschikbare capaciteit (zowel voor transport, opslag en conversie) een grote bijdrage leveren.

Dit leidt tot het volgende principe:

Het energiesysteem van de toekomst is robuust en efficiënt. Het systeem is robuust genoeg om onvoorziene ontwikkelingen op te vangen en vergroot onze mogelijkheden om onze maatschappelijke opgaven te realiseren.

Voor- en nadelen van dit principe:

+ Door energievraag, -aanbod en -opslag optimaal aan elkaar te koppelen. Door hierbij te kiezen voor het juiste schaalniveau lossen we lokale vraagstukken lokaal op, waardoor onnodige belasting op de hoofdinfrastructuur voorkomen wordt): wijkgericht, lokaal, gebiedsgerichte oplossingen.

+ Door het energiesysteem efficiënt en slim in richten, beperken we de maatschappelijke kosten die het energiesysteem met zich meebrengt. Hiermee beperken we, voor zover mogelijk, de benodigde investeringen in het energiesysteem.

+ Een energiesysteem met een goede mix van energiedragers toegepast op de juiste schaal met mogelijkheden om zich aan te passen aan nieuwe ontwikkelingen vergroot onze mogelijkheden om alle maatschappelijke opgaven te realiseren.

- Een robuust en efficiënt systeem vraagt ook lastige keuzes over waar en in welke

sectoren we welke schaarse energiedragers willen inzetten. Denk hierbij bijvoorbeeld aan keuzes rond de inzet van waterstof die vanuit het NPE een systeemfunctie toegeschreven is, met uitspraken over in welke sectoren deze energiedrager wel en geen rol kan spelen. Niet alles kan meer overal.

- Ook bij de keuze in energiebronnen kunnen er spelregels komen. Bijvoorbeeld: om een efficiënt energiesysteem te bouwen en de druk op het elektriciteitsnet te verlagen kan het gewenst zijn om een collectief warmtenet aan te leggen. Om dit warmtenet goed te laten functioneren, is een bepaalde afname van warmte een belangrijke randvoorwaarde en kan het nodig zijn de inzet van andere (individuele) oplossingen zoals een warmtepomp te ontmoedigen.

Principe 2:
De energietransitie biedt veel kansen, waarbij op alle vlakken ook meegeprofiteerd kan worden van de economische kansen die zij biedt. Energie die je niet gebruikt, hoef je niet te betalen en energie die je zelf opwekt kan veel goedkoper zijn en je veel onafhankelijker maken van marktprijzen. Waar bij de eerste stappen in de energietransitie de lusten en lasten nog onvoldoende eerlijk verdeeld werden, ontstaan nieuwe kansen voor inwoners en bedrijven waarbij ook (lokale) samenwerking zijn vruchten afwerpt. Het benutten van lokale kansen afgestemd op het lokale energiesysteem vraagt goede afstemming met de ontwikkeling van lokale en regionale energieinfrastructuur.

Dit leidt tot het volgende principe:

Lokale kansen om van duurzame energie te profiteren worden benut.

Voor- en nadelen van dit principe

+ Lokaal collectief eigenaarschap van energie biedt kansen en vraagt samenwerking. Winsten vanuit duurzame energie vloeien zoveel mogelijk terug naar de lokale omgeving, waardoor vaak meer mogelijk wordt door het toenemende draagvlak.

+ Betrokkenheid van lokaal bedrijfsleven in lokale energievoorziening stimuleert innovatie.

+ Noaberschap kan een belangrijke basis voor samenwerking zijn in energiegemeenschappen, om energie te besparen, samen op te wekken en samen te delen. Net als bestaande en op te richten publiek-private samenwerkingen.

+ Door lokale kansen voor duurzame energie te benutten, versterken we onze strategische autonomie. Overigens kunnen die soms groter zijn door ze regionaal te delen.

+ Er liggen kansen om recreatie en energie aan elkaar te verbinden. Het energiesysteem van de toekomst biedt perspectief voor nieuwe verdienmodellen in de energietransitie voor (agrarisch) ondernemers en ten aanzien van landschapsbeheer. Deze nieuwe verdienmodellen kunnen doorwerken in een versterking van de leefbaarheid.

- De afstemming van de ontwikkeling van lokale en regionale energieinfrastructuur kan leiden tot beperkt gebruik van regionale infrastructuur, waarbij de wens wel blijft dat deze altijd hulp kan bieden als het incidenteel nodig is. Hoe de kosten van deze leveringszekerheid goed te socialiseren is een complex vraagstuk.

- Lokaal beschikbare energie is niet altijd de meest gewenste en/of "goedkoopste" energiebron.

Principe 3:

In de transitie waar we als samenleving voor staan, gebeurt al heel veel vanzelf. Sommige grote stappen brengen echter grote risico's en investeringen met zich mee. Om deze stappen te zetten moet er voldoende comfort en zekerheid zijn. Denk bv. aan een grote onderneming die voor een miljoeneninvestering staat om afscheid te nemen van zijn productieproces op basis van aardgas. Hoe ontwikkelt de prijs voor waterstof en/of elektriciteit zich? Komt er voldoende infrastructuur en is die tijdig beschikbaar voor deze onderneming? Waar en in welke mate gaat kernenergie een rol spelen? En vanuit de wens voor een efficiënt energiesysteem weten we dat niet alles overal kan. Sommige sectoren, denk aan industrie en logistiek, hebben door de aard en intensiteit van hun energiegebruik een beperkt aantal mogelijkheden: hoe gaan we om met de schaarste van energiebronnen? Hoe geven we hierin voldoende duidelijkheid met voldoende ruimte én perspectief voor het nemen van eigen verantwoordelijkheid van alle partijen binnen de energietransitie? Het is hierbij de kunst om de keuzes op het passende schaalniveau te maken.

Dit leidt tot het volgende principe:

Er worden - waar dit nodig is - duidelijke keuzes gemaakt om te zorgen dat de energietransitie voort kan en iedereen daarin mee kan en aan kan bijdragen.

Voor- en nadelen bij dit principe:

+ Duidelijke keuzes geven helderheid over het handelingsperspectief van inwoners en ondernemers. Door de toenemende druk op de ruimte en het energiesysteem kan niet alles meer overal. Duidelijkheid over waar wat wel kan, geeft belangrijk inzicht aan inwoners en ondernemers en richting aan de energietransitie.

+ Door de duidelijke keuzes te beperken tot vraagstukken waarvoor dit noodzakelijk is en te nemen op het relevante schaalniveau, geven we inwoners en ondernemingen, binnen die keuzes, de vrijheid om energie-initiatieven te ontplooien die goed passen bij hun situatie.

+ Overijssel heeft veel industrie verspreid over haar provincie. Met duidelijke keuzes kunnen we de aantrekkelijkheid om ook relevante

hoofdinfrastructuur te realiseren in Overijssel verhogen, door een attractief perspectief te bieden aan het Rijk en de nationale netbeheerders en/of private partijen met een rol in het energiesysteem (denk aan flex-aanbieders en huidige warmtebedrijven).

- Het bouwen aan het energiesysteem van de toekomst vraagt om een intensieve inzet vanuit alle overheden, ondernemers, maatschappelijke organisaties en inwoners. Vanwege de verschillende belangen en rollen is een goede rolverdeling van belang om voldoende voortgang te kunnen maken.

- De keuzes die nodig zijn, zijn deels afhankelijk van keuzes op nationale schaal en soms pas wat later in de tijd te maken. Te vroeg de verkeerde keuzes maken kan suboptimaal en kostbaar zijn.

- Soms leiden keuzen, bijvoorbeeld tot clustering, ertoe dat gebieden buiten de clusters voor bepaalde sectoren minder aantrekkelijk worden. Dat kan, in het geval van industrie, effect op werkgelegenheid en leefbaarheid hebben.

Principe 4:

In 2050 wordt Overijssel nog steeds gewaardeerd om haar rust, ruimte en recreatiemogelijkheden. Tegelijkertijd staat de ruimte in de provincie steeds meer onder druk. Want alle ruimtelijke opgaven hebben de afgelopen decennia om meer ruimte gevraagd. Natuurversterking, beheer van landschappelijke kwaliteiten, landschapsversterking, extensivering in de landbouw, versterking van water- en bodemkwaliteit en zo ook de energietransitie. Tevens is het onvermijdelijk dat het landschap - en ook het stedelijk gebied - gaat veranderen door de energietransitie. In die onvermijdelijke verandering is het belangrijk zoveel mogelijk oog te hebben voor het versterken van ruimtelijke kwaliteit en in te zetten op meer en meer slimme oplossingen om de ruimte multifunctioneel te gebruiken. De benodigde ruimte voor het toekomstige energiesysteem wordt een mee te wegen aspect in de keuze voor het energiesysteem van de toekomst (inclusief energiemix). Ook kan het helpen om onze blik te verbreden van een project-businesscase naar meer brede maatschappelijke welvaart. Hierbij neem je naast enkel economische afwegingen voor een initiatiefnemer, de maatschappelijke kosten en baten mee voor de hele maatschappij, waarbij o.a. ook aan sociale en milieu-effecten een waarde wordt toegekend. Bepaalde (economisch duurdere) investeringen in energiebronnen of energie-infrastructuur kunnen de moeite waard zijn omdat daarmee fysieke ruimte blijft bestaan voor andere sectoren/ontwikkelingen en daarmee alsnog "terugverdiend" kunnen worden.

Dit leidt tot het principe:

De inrichting van het toekomstige energiesysteem benut de beschikbare ruimte in Overijssel optimaal: zuinig en multifunctioneel waar mogelijk.

Voor- en nadelen van dit principe

+ Door optimaal en multifunctioneel ruimtegebruik blijft er ruimte voor gewenst ontwikkelingen

+ Het waardevolle landschap in Overijssel blijft zoveel mogelijk behouden

+ Bepaalde ontwerpkeuzes voor het energiesysteem kunnen de behoefte aan en eventuele zichtbaarheid van, nieuwe en/of verzwaarde

energieinfrastructuur flink beperken. Ook menselijk gedrag kan hierin een rol spelen. Besparen is beter dan verzwaren.

- Inzet op multifunctioneel ruimtegebruik maakt oplossingen complexer en kan vertragend werken.

- De ontwikkeling van energieinfrastructuur en de opwek van energie is niet overal mogelijk en kent veel randvoorwaarden. Hierdoor is het niet altijd mogelijk dit goed te combineren met andere functies. Multifunctioneel ruimtegebruik is dan ook slechts een gedeeltelijke oplossing.

- Inzet op multifunctioneel ruimtegebruik beperkt (in eerste instantie) de mogelijkheid om te kiezen voor oplossingen die vanuit energetisch, financieel, draagvlak en andere aspecten een meer logische keuze zijn.

Principe 5:

Heel Nederland is in 2050 klimaatneutraal. We gebruiken 100% duurzame energie, uit verschillende energiebronnen, deels zelf opgewekt, deels geïmporteerd. We werken toe naar een robuust, slim, efficiënt en rechtvaardig energiesysteem, dat vraagt veel. De vraag naar energie in Nederland zal ondanks besparing en innovatie substantieel zijn en hierbij is het ongewenst om deze volledig te voorzien met grootschalige opwek uit enkele bronnen op locatie elders. Van alle landen en regio's wordt verwacht een bijdrage te leveren aan deze grote opgave. Dit is nog los van de wens naar een kleinere afhankelijkheid van andere landen voor onze energievoorziening. Dit vraagt om het langdurig maatschappelijk rendement mee te nemen bij keuzes over wel of niet aanboren van lokale energiebronnen. Hierdoor kan de mate van zelfvoorzienendheid (individueel en op gebiedsniveau) sterk stijgen, dit wordt uitgedrukt als het aandeel van zelf geproduceerde energie (opwek) in de eigen energievraag. Ook Overijssel kan hiermee – naar haar mogelijkheden – een bijdrage aan leveren. Dit leidt tot het volgende principe:

Overijssel draagt proportioneel bij aan een Klimaatneutraal Nederland met een duidelijke ambitie qua mate van zelfvoorzienendheid

Voor- en nadelen van dit principe

+ Met een substantiële bijdrage nemen we ook de verantwoordelijkheid voor de toekomstige generaties die hun keuze nog niet kenbaar kunnen maken.

+ Er zijn veel sectorplannen ontwikkeld voor (een stap richting) een Klimaatneutraal Nederland (denk aan RES, CES6, RAL). Door een Overijsselse ambitie te bepalen voor de mate van zelfvoorzienendheid in 2050 kan mede richting gegeven worden aan de gewenste ambitie van deze sectorplannen. Deze ambitie relateren we aan onze opwekmogelijkheden en zal schuren met de andere startprincipes.

+ Overijssel is verbonden met grotere gebieden: het energiesysteem stopt niet bij de (lands)grens. Door die verbinding te houden en onze eigen afhankelijkheid te beperken,

kunnen we andere regio's helpen en waar nodig geholpen worden. We blijven verbonden met landelijke infrastructuur voor een aantrekkelijk vestigingsklimaat aangezien we voor onze sectoren industrie en mobiliteit (met name) logistiek niet de verwachting hebben alle benodigde energie zelf op te kunnen/willen wekken, zonder hierbij de brede maatschappelijke welvaart in Overijssel flink te verlagen.

- Overijssel blijft voor een gedeelte afhankelijk van de landelijke infrastructuur om al haar sectoren van duurzame energie te voorzien in 2050. In welke mate vraagt een politieke keuze waarbij de toekomstbeelden uit de energievisie de consequenties schetsen.

1.4 Samenvatting toekomstbeelden

Als denkoefening voor het komen tot een energievisie voor de provincie Overijssel in 2050 zijn er vier toekomstbeelden bedacht. Welke richtingen zou het systeem zich op kunnen ontwikkelen? Hiermee hebben we getracht inzicht te krijgen in de verschillen en bijbehorende vragen die dit oproept:

1. Energie is volgend. Energie-infrastructuur, opslag en opwek volgen in principe ander ruimtelijk beleid en ruimtelijke structuren. Energie faciliteert dit beleid.

2. Energie is sturend. Energie-infrastructuur, opslag en opwek zijn (mede)sturend in de ruimtelijke ordening van de toekomst. Vraag en aanbod van energie wordt geclusterd en ruimtelijke ordening volgt deze clustering.

3. Energie is innovatie.

4. Energie is lokaal.

Hierbij wordt opgemerkt dat de eerste twee toekomstbeelden op zichzelf staande volwaardige toekomstbeelden zijn. Dit geldt niet voor toekomstbeelden 3 en 4. Deze toekomstbeelden kunnen gezien worden als aanvullingen op de eerste twee toekomstbeelden.

Toekomstbeeld 1: Energie is Volgend

Het energiesysteem sluit zoveel mogelijk aan bij de landschappelijke en ruimtelijke structuren. Energie is “volgend” – en daarmee faciliterend - aan andere ruimtelijke opgaven. Wel kunnen er duidelijke keuzes gemaakt worden en kan er regie gepakt worden, alleen is daarin dan het energiesysteem niet sturend of van doorslaggevend belang, maar zijn dit andere belangen. Dit toekomstbeeld lijkt het meest op de huidige situatie.

Energievraag

Overijssel zet maximaal in op energiebesparing. In stedelijk gebied voorzien we een groot deel van de woningen met warmtenetten, mede om de benodigde opwek van elektriciteit met windparken en zonneparken te voorkomen. Waar dit niet mogelijk is, vervullen warmtepompen deze rol. In landelijk gebied helpt isolatie, warmte-koude opslag (waar mogelijk) en elektrificatie iedereen de winter door.

Bedrijventerreinen ontwikkelen zich conform de huidige ideeën waarbij kleine(re) kernen de

eigen bedrijventerreinen beperkt uitbreiden voor de “eigen” ambitie. Daarnaast staan er in Overijssel een aantal grote uitbreidingen gepland zoals Almelo XL (100 ha).

In Overijssel maken 21 locaties deel uit van het CES6-cluster. Naast deze clusters is er ook daarbuiten industrie gevestigd, met name levensmiddelenindustrie. In 2050 is deze industrie verregaand geëlektrificeerd, waarbij relatief eenvoudig winbare geothermie of nabij opgewekt biogas wel gebruikt wordt voor de middentemperatuur warmtevraag. Ook wordt er ingezet op warmte-integratie voor industrie in de omgeving van Twence. Biogas wordt in de industrie beperkt ingezet voor hoge temperatuurvraag nabij opweklocaties.
Door het uitblijven van door de overheid gestuurde “vraagclustering” is de aftakking van de waterstofbackbone er niet gekomen en komen initiatieven die waterstof gebruiken slechts op een paar plekken lokaal van de grond. Deze waterstof wordt per vrachtwagen getransporteerd naar de gebruikers. Energiecoöperaties en bedrijvenverenigingen zijn een drijvende kracht in de ontwikkeling van slimme energiehubs. Zij werken, vanuit economische en bedrijfsmatige motieven, intensief met elkaar samen om “pieken” in het net te voorkomen, beschikbare energie slim te delen en energie te besparen.

Het openbaar vervoer is in 2050 geheel elektrisch. Het is hierbij wel de verwachting dat de vraag naar OV toeneemt en er dus meer energie voor nodig zal zijn. Ook de personenmobiliteit en de logistieke sector zijn verreweg geëlektrificeerd, waarbij veel gebruik gemaakt wordt van “eigen” laadpalen en de voorzieningen bij de vele (snel)laadstations. Voor het opladen van elektrische voertuigen kunnen grote laadpleinen op strategische locaties (vanuit logistiek perspectief) ontwikkeld worden om de logistieke sector van energie te voorzien. Een klein deel van het zwaar transport gebruikt waterstof.
In Overijssel zal een beperkt aantal waterstoftankstations zijn die vooral gericht zijn op het bedienen van transport langs de internationale transport corridors. Waterstof kan ook een bijdrage leveren aan het beperken van de elektriciteitsvraag.

Qua locatiebeleid vindt er geen sturing plaats vanuit energie. Nieuwe of uitbreidingen van activiteiten die energie vragen, bepalen zelf grotendeels waar zij zich vestigen. Tevens bepalen inwoners en ondernemers zelf of zij op hun terrein energie willen opwekken (zon op dak, “eigen” mestvergister, erfmolen). Zij hoeven hiermee geen rekening te houden met beschikbaarheid van de energie infrastructuur, die volgt uiteindelijk hun behoefte. Daardoor moeten zij over het algemeen wel langer wachten op een aansluiting en/of beschikbare capaciteit van de energie-infrastructuur.

Energieaanbod

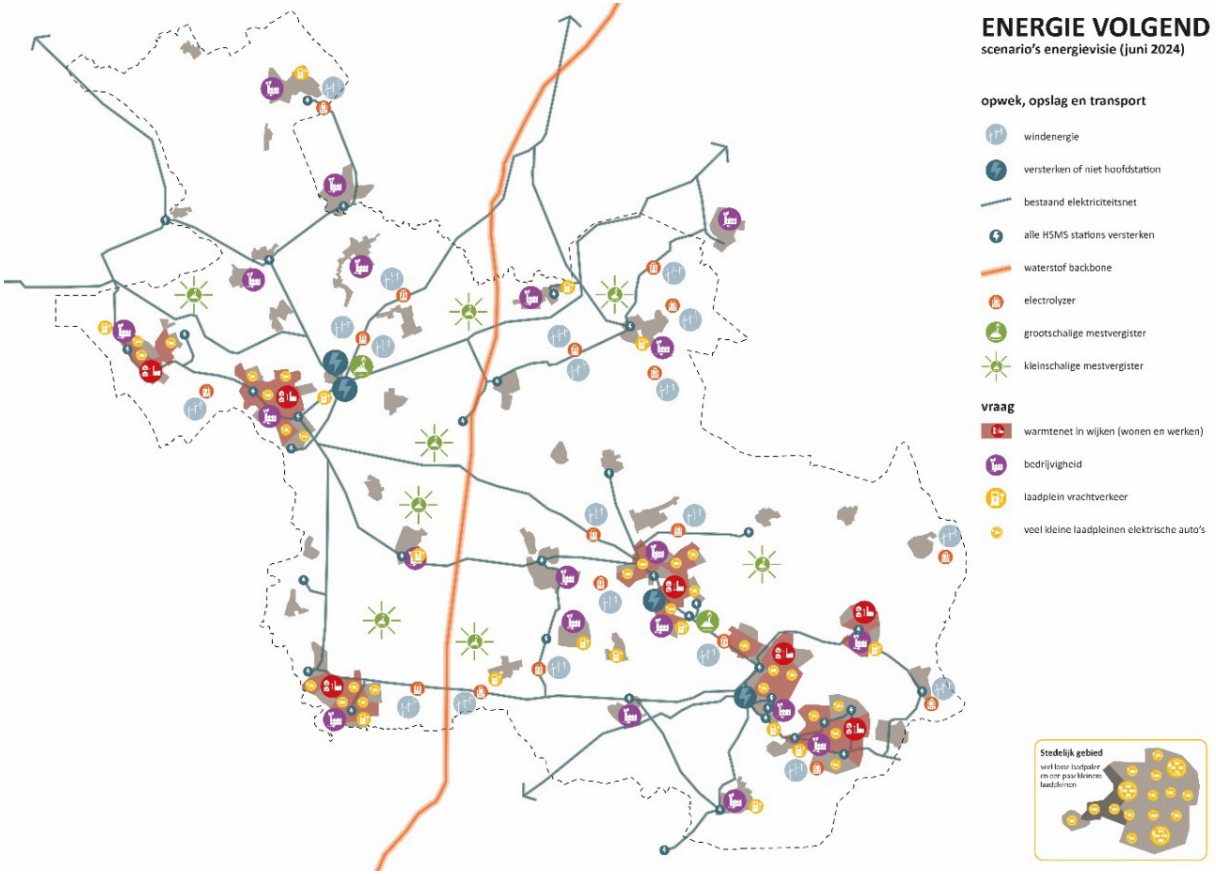
In dit toekomstbeeld worden in Overijssel voor zover als mogelijk voor technieken gekozen die met minimale impact op de directe leefomgeving energie opwekken (zon-op dak, biogasproductie en geothermie). De grootschalige elektriciteitsopwekking die wel plaatsvindt positioneren we op plekken die ruimtelijk het beste geschikt zijn.

Warmtenetten zijn een belangrijke oplossing voor het verwarmen van woningen. Niet zo zeer vanuit een systeem overweging waarbij energie sturend is, het vraagt immers veel regie en vraag coördinatie, maar we vanuit de ambitie

om het Overijsselse landschap zo veel mogelijk te ontzien. De potentie voor warmtenetten verschilt daarbij per plek. In Twente springt de beschikbare warmte van Twence daarbij in het oog. Op sommige andere plekken behoort geothermie tot de mogelijkheden en ook restwarmte vanuit de industrie is een belangrijke bron. Naast de grootschalige en collectieve oplossingen voor de warmtevoorziening zullen er ook diverse individuele toepassingen zijn waarbij omgevingswarmte wordt benut voor (ruimte)verwarming.

Voor woningen in het buitengebied en eventueel voor monumenten blijft ook het gebruik van biogas een optie. Dit naast het gebruik van groengas in de industrie. Ook kan groen gas een rol spelen voor flexibele elektriciteitsproductie door bestaande gas gestookte centrales hiervoor aan te passen.

Om ruimte-efficiënt toch voldoende opwek te realiseren, heeft een beperkt aantal grootschalige windparken de voorkeur boven “overal een paar” en wordt grootschalige zon-op-land niet toegestaan. We sluiten voor het locatiebeleid van grootschalige windenergie hiervan zo veel



Figuur 21: FICTIEF - conceptuele schets van energiesysteem in toekomstbeeld “volgend’

mogelijk aan op reeds bestaande structuren (zoals snelwegen en bestaande locaties voor grootschalige zon en wind. In de afweging welke locaties we hiervoor beschikbaar stellen kijken we zeer beperkt naar de impact op het Overijsselse energiesysteem (qua efficiëntie).

Het energiesysteem

In dit toekomstbeeld worden weinig expliciete keuzes gemaakt die een (positieve) impact hebben op energiestromen en het gebruik van verschillende energiedragers. Zo is er geen aftakking van de waterstof backbone omdat er onvoldoende vraag bundeling heeft plaatsgevonden. Veel biogasopwek wordt lokaal toegepast met een buisleiding of als groen gas ingevoed in de huidige gasinfra.

De benodigde energie-infrastructuur volgt in grote mate ontwikkelingen en netbeheerders behouden een faciliterende, reactieve rol. Er zijn weinig prikkels om maatschappelijk optimale keuzes te stimuleren die bijdragen aan systeemefficiëntie. Denk daarbij aan het lokaal en in tijd koppelen van vraag en aanbod van elektriciteit of het aanwijzen van warmte-intensieve en elektriciteitsluwe gebieden. Door energiebesparing, inzet op warmtenetten en geothermie beperken we de noodzaak tot verzwaring van elektriciteitsnetten enigszins, met name op de lagere netniveaus.

Door het volgende karakter van energie-infrastructuur, zal de ontwikkeling van infrastructuur en benodigde capaciteit hierop altijd in grote mate vertraagd zijn waardoor partijen lang moeten wachten op capaciteit en aansluitingen. Door de keuzevrijheid voor nieuwe activiteiten is er op een groot aantal plekken uitbreiding van bestaande / nieuwe energie-infrastructuur nodig. Dit toekomstbeeld leidt dus naar alle waarschijnlijkheid tot een grotere uitbreiding van het elektriciteitsnetwerk dan het toekomstbeeld Energie is Sturend.

Het is aannemelijk dat meer behoefte aan flexibiliteitstoepassingen (opslag) is om pieken die niet door de infrastructuur kunnen worden opgevangen alsnog te kunnen opvangen. Deze flexibiliteitstoepassingen zullen ook een extra ruimtevraag met zich meebrengen. Op de hogere netten valt op dat er geen oplossing is gevonden voor de grote warmtevraag in de winter en de hoge opwekpiek op zomerse zonnige dagen. Die dagen gebruiken we – waar mogelijk - onze verbindingen met de (inter)nationale elektriciteitsmarkt. Dit vraagt wel flinke uitbreidingen van het HS/MS net.

Door meer infrastructuur en meer opslagbehoefte, is het aannemelijk dat de totale energiekosten zullen stijgen.

Hoe zou het energiesysteem er dan uit kunnen zien?

Toekomstbeeld 2: Energie is Sturend

In dit toekomstbeeld bepaalt de impact op het energiesysteem waar nieuwe of uitbreidingen van activiteiten die energie vragen, zich kunnen vestigen. Soms direct via omgevingsbeleid, soms door structurerende keuzes, bijvoorbeeld door een regionale aftakking van de waterstofbackbone naar een specifieke locatie te faciliteren. Inwoners en ondernemers bepalen in Overijssel zelf of zij op hun terrein energie willen opwekken (zon op dak, "eigen" mestvergister, erfmolen). Echter zullen zij er rekening mee moeten houden dat de energie-einfrastructuur niet alles overal faciliteert en zich concentreert op een aantal locaties in Overijssel.

Er is het besef dat we zonder bepaalde keuzes over ons toekomstige energiesysteem we het bepaalde sectoren niet makkelijk maken om voortgang te maken in de energietransitie. Op provinciale schaal is de puzzel opgelost om vanuit een brede maatschappelijke afweging, de "juiste" energievoorkeursmix te bepalen. Ook is er door slimme keuzes in de oplossingen en energetisch doordacht locatiebeleid gezorgd dat we de uitbreidingen aan het energiesysteem beperkt hebben weten te houden, mede door vraag en aanbod te clusteren rond bepaalde energie-intensieve gebieden.

Energievraag

In stedelijk gebied voorzien we een groot deel van de woningen met collectieve warmtenetten, waardoor er veel minder individuele warmtepompen zijn in stedelijk gebied. In landelijk gebied helpt maximale isolatie, warmte-koude opslag (waar mogelijk) en elektrificatie van de warmtevraag iedereen de winter door.

Daar waar alternatieven zijn voor elektriciteit, via geothermie, restwarmte, waterstof of nabij opgewekt biogas, wordt een afweging gemaakt welke mix de voorkeur heeft voor de industrie. Een goed voorbeeld hiervan is het cluster rondom Twence waar, op dit moment, nog veel warmte beschikbaar is. Ook in dit toekomstbeeld blijft elektrificatie echter een dominante oplossingsrichting voor de verduurzaming van de industrie, echter de uitbreiding van het elektriciteitsnet voor energie-intensieve bedrijvigheid wordt beperkt tot een aantal specifiek daarvoor aangewezen locaties.

Dit betekent niet dat in de overige gebieden geen uitbreiding van het elektriciteitsnet aan de orde is, echter hier is geen plek voor grote energievragers.

Vanwege de realisatie van clusters met energie intensieve bedrijvigheid is er ook ingezet op realisatie van aftakkingen van de waterstof-backbone. Hierdoor is waterstof grootschalig aanwezig voor bepaalde sectoren (met name industrie en de logistiek).

Het OV is geheel elektrisch. De personenmobiliteit en een groot deel van de logistieke sector zijn verreweg geëlektrificeerd. Een aantal nieuwe logistieke ontwikkelingen op basis van waterstof hebben zich geconcentreerd rond de clusters die voorzien zijn van waterstof. Daarbij draagt een grotere beschikbaarheid van waterstof ook bij tot een verdere uitbreiding van het netwerk van vulpunten voor mobiliteit. Hierdoor is een groot deel van het zware transport (en soms ook het lichter transport) en de binnenvaart overgestapt naar waterstof als energiedrager.

Tegelijkertijd is hierdoor de vraag naar (snel) laden voor vrachtverkeer verlaagd ten opzichte van het "Energie is Volgend" toekomstbeeld. Ondanks deze verlaging bestaat er nog steeds een uitgebreid infrastructuur netwerk met (veel-al (semi-)publieke) laadpleinen/palen en veel (snel)laadstations.

Energieaanbod

In Overijssel worden vooral technieken gekozen die bijdragen aan een efficiënt energiesysteem.

Lokale warmtebronnen (WKO, geothermie, biogas, restwarmte) worden benut, ook als zij iets duurder zijn, om hiermee grote verzwaring van het elektriciteitsnet te voorkomen en het energiesysteem efficiënt te maken. Dit betekent onder meer een benutting van de warmte die Twence kan leveren. Daarnaast is er intensief onderzoek gedaan daar de rol van geothermie. Daar waar dit beschikbaar is kunnen bedrijven met een grote en constante warmtevraag zich vestigen.

In aanvulling op de bestaande locaties voor wind wordt er verder onderzocht waar grootschalige windparken mogelijk zijn en waar deze energetisch het beste aangesloten kunnen worden in relatie tot de energievraag in de energieclusters.

De potentie voor windenergie is in Twente significant kleiner dan de potentie voor wind in West-Overijssel. Dit bemoeilijkt de clustering van vraag en aanbod voor de energieclusters in Twente. Voor een optimale clustering van vraag en aanbod betekent dit dat de windpotentie in Twente optimaal benut moet worden. Er wordt actief gezocht naar kansen voor grootschalige opwek nabij industrie met een grote elektriciteitsbehoefte.

Ook wordt er, net zoals in het "Energie is Lokaal" toekomstbeeld, gekeken of het lokaal omzetten van beschikbare elektriciteit van zon en wind op moment dat het aanbod hoger is dan de vraag, naar waterstof zinvol is. Dit heeft op een aantal locaties met een vraag naar waterstof (vanwege beperkte alternatieven) die een te grote afstand tot de regionale aftakking van de waterstofbackbone hebben, geleid tot elektrolysers.

Ook groen gas speelt in dit toekomstbeeld een rol waarbij er voor gekozen wordt om een groter aantal grootschalige mestvergisters te realiseren die indien mogelijk ook in de directe omgeving van de energieclusters worden gerealiseerd omdat hiermee een deel van de vraag naar hoge temperatuur warmte kan worden ingevuld. Daarnaast wordt er in dit toekomstbeeld ook maximaal ingezet op de realisatie van kleinschalige mestvergisters.

Energieinfrastructuur

In dit toekomstbeeld wordt er sterk gestuurd op een energie-efficiënt systeem. Daarin worden vraag en aanbod van energie in de tijd en per energiedrager beter op elkaar afgestemd, wordt vraag zo veel als mogelijk gebundeld, waardoor transport van energie op alle netniveaus en middels alle infrastructuren zoveel mogelijk wordt beperkt. De noodzaak tot verzwaring van de HS/MS stations is dan ook beperkter dan in het toekomstbeeld Energie is volgend. Dit geldt met name voor die gebieden waar andere alternatieven zijn ontsloten. Daar waar deze alternatieven niet ontsloten zijn en we inzetten op elektrificatie is er nog altijd sprake van verregaande elektrificatie en daarmee verzwaring nodig.

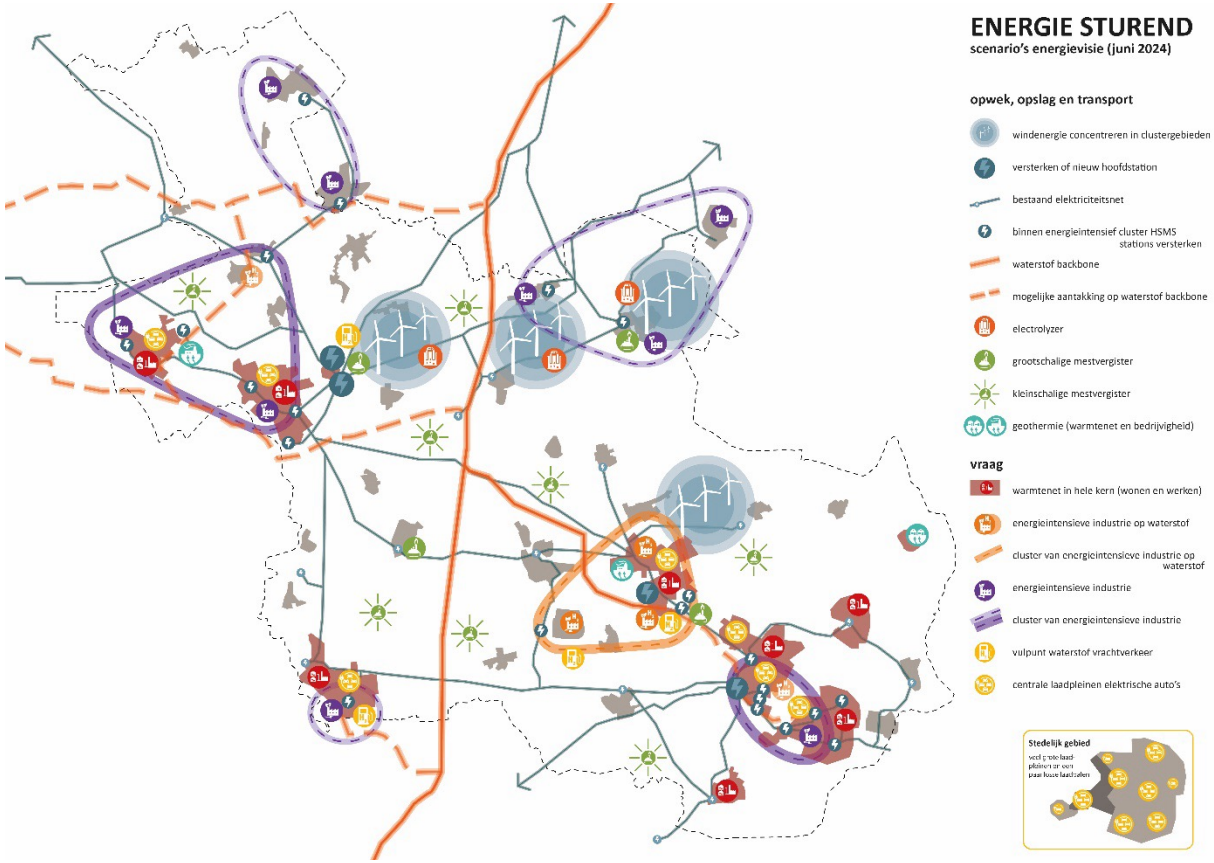
Op energie-intensieve bedrijventerreinen zijn Smart Energy Hubs (gemeengoed en randvoorwaardelijk) geworden, waarbij bij vrijkomende percelen een "passend energieprofiel" meeweegt bij de uitgave van grond op deze bedrijventerreinen. Waar mogelijk is synergie gevonden met omliggende woonwijken, bijvoorbeeld met restwarmte en koelbehoefte. Door de regionale aftakking van de waterstofinfra-

structuuris er meer keuzevrijheid voor nieuwe activiteiten met een specifieke energiebehoefte. Ook is er een aantal lokale waterstofnetten ontstaan gevoed door lokale elektrolysers.

Er zijn duidelijke keuzes gemaakt over waar gasnetten blijven liggen en waar deze komen te verdwijnen/niet meer worden gebruikt. Daar waar potentie voor groen gas groot is, zijn gasnetten gekoppeld en/of gasboosters geplaatst. De hoeveelheid warmtenetten is toegenomen door actieve sturing op de realisatie hiervan, met name in de meer stedelijke gebieden.

Er is op een aantal plekken ruimte gereserveerd voor initiatieven die flexibiliteit kunnen bieden (o.a. batterijsystemen). Mede door strategische locatiekeuze van elektrolysers, de koppeling van vraag en aanbod en vraagsturing is de hoeveelheid flexibiliteit aan de vraagzijde in het net verhoogd en is de hoeveelheid (systeem) batterijen beperkt gebleven.

Ook zijn er voor flexibiliteit en opslag lokale oplossingen gecreëerd op het juiste schaalniveau (buurtbatterij, collectieve warmteopslag)



Figuur 22: FICTIEF - conceptuele schets van energiesysteem in toekomstbeeld "sturend'

die met name op de lagere netten de netverzwaring beperkt houden en de noodzaak tot individuele opslag beperken. Op de hogere netten valt op dat door de inzet van waterstof en de grootschaliger inzet van warmtenetten en collectieve flex-oplossingen, de grote warmtevraag in de winter en de hoge opwekpiek op zomerse zonnige dagen beter te verwerken zijn. Onze verbindingen met de (inter)nationale elektriciteitsmarkt zijn nog steeds van belang maar worden minder intensief gebruikt. Al met al is de behoefte aan opslag en flexibele oplossingen in dit toekomstbeeld minder dan bij energie is volgend.

Hoe zou het Overijsselse energiesysteem er dan uit kunnen zien?

Toekomstbeeld 3: Energie is innovatie

In het toekomstbeeld Energie is innovatie verwachten we met innovatieve technieken een sterke bijdrage te leveren aan het reduceren van energietransport. Als gevolg hiervan hebben we met behulp van innovaties de (ruimtelijke) impact die verwacht werd voor het energiesysteem van de toekomst weten te beperken.

Energievraag

Technologische ontwikkelingen hebben verzorgd dat het energiesysteem van de toekomst verregaand geautomatiseerd is. Een aantal dienstverleners hebben de positie verworven om huishoudens betrouwbaar en betaalbaar van energie te voorzien op basis van een gewenst servicepakket. Dit servicepakket wordt gekozen per woning op basis van de wensen van de bewoners en rekening houdend met lokale situatie, zoals bijvoorbeeld de aan- of afwezigheid van lokale energieopslag en/of opwek. Op deze manier worden vraag en aanbod van energie continu op elkaar afgestemd.

Elektrificatie is nog steeds een dominante oplossingsrichting voor de verduurzaming van de industrie, waarbij bedrijven strategische afwegingen maken over hoe afhankelijk zij willen zijn van hun elektriciteitsleverantie. Daarnaast wordt mogelijk gewerkt met een gedeelde backupfaciliteit met eigen elektriciteitsopwekking vanuit waterstof uit een gezamenlijk georganiseerde waterstofopslag. Deze opslag wordt gevoed vanuit lokale opwek of vanuit een regionale aftakking van de waterstofbackbone. Ook andere innovatieve manieren van opslag van energie worden hiervoor ingezet.

Het OV is geheel elektrisch. Zelfrijdende deelauto’s verzorgen een groot deel van het lokale (na) transport. De personenmobiliteit en een deel van de logistieke sector zijn geëlektrificeerd. Er is een uitgebreide infrastructuur met (semi-) publieke) laadpleinen/palen en veel (snel)laadstations. Hierbij is het benutten van stilstaande elektrische auto’s voor lokale stabiliteit in het netwerk gewoon geworden. Doordat waterstof in een groter gebied beschikbaar is vanuit de regionale aftakking, is een groter deel van het zware transport en soms ook lichtere transport, overgestapt op waterstof, waardoor ook het aantal vulpunten flink is toegenomen en provinciaal dekkend is. Dit heeft de vraag naar (snel) laden voor vrachtverkeer flink verlaagd.

Innovatie gaat echter niet alleen om technische oplossingen maar ook om het beïnvloeden van gedrag van mensen. Dit gaat niet vanzelf en vraagt om verregaande sturing. Voorbeelden hiervan zijn het op bepaalde momenten aan of uitschakelen van laadsystemen van elektrische auto's, het uitschakelen van zonnepanelen, het verhogen van de wegenbelasting, strikter handhaven op het nemen van besparingsmaatregelen en terugdringen van de omvang van nieuwbouwwoningen. Maar sturing op gedrag kan ook op een positieve manier, bv. door flinke investeringen in deelmobiliteit waarmee het autobezit wordt vervangen door gezamenlijk autogebruik. Ook het aanpassen van productieprocessen aan de capaciteit van het energiesysteem (in plaats van andersom) door bijvoorbeeld in de winter bepaalde processen niet uit te voeren is een voorbeeld van het veranderen van gedrag.

Energieaanbod

De provincie heeft ingezet op de realisatie van een of meerdere kleine kerncentrales. Deze kerncentrales worden ingezet waar bedrijven zijn met een constante hoge energievraag. Hierbij wordt wel opgemerkt dat het onderzoek naar deze SMR's nog veel tijd in beslag zal nemen. Het is dan ook onzeker op welke termijn deze reactoren gerealiseerd kunnen worden.

Naast de komst van SMR's is ook het grotere aandeel van zonne-energie verrassend. Deze is het gevolg van een doorbraak in innovatieve toepassingen (op gevels, verticaal in combinatie met landbouw) en de mogelijkheid om toch een vlak profiel te verzorgen met innovatieve aansturing en de nieuwe opslagtechnieken. Dit heeft ervoor gezorgd dat we elektriciteit in overvloed hebben en de luxe hebben om deze gedeeltelijk om te zetten naar groene waterstof. Deze innovatie in de opwek van elektriciteit brengt ook een beperktere ruimtevraag met zich mee dan de traditionele opwek van hernieuwbare elektriciteit.

Naast de mogelijke aanleg van een aftakking op de waterstofbackbone, wordt er in dit toekomstbeeld ook ingezet op het lokaal omzetten van de grote hoeveelheden (met name) energie uit zon naar waterstof. De energie die door middel van deze (relatief kleine) elektrolysers wordt vastgelegd kan op diverse manieren worden ingezet. Dit kan voor mobiliteit, maar ook voor het overbruggen van de piekvragen in de winter voor de gebouwde omgeving en industrie.

Energieinfrastructuur

In dit toekomstbeeld gaan we uit van verregaande (technologische) ontwikkeling, waarvan de implicaties voor het energiesysteem op dit moment nog niet exact duidelijk zijn. In algemene zin gaan we ervanuit dat deze innovaties helpend zijn in het vermijden of verminderen van grootschalige netverzwaringen van het elektriciteitsnet.

De koppeling van (weersafhankelijke) duurzame opwek en afname op alle schaalniveaus zorgt voor afname van de behoefte aan transport van elektriciteit. Op energie-intensieve bedrijventerreinen zijn Smart Energy Hubs rand voorwaardelijk geworden voor het vestiging of uitbreiding bedrijven geworden. SMR's bij grote afnemers zullen er bijvoorbeeld voor zorgen dat er minder behoefte is aan transport van elektriciteit tussen landelijke en regionale netten. Ook is er een regionaal waterstofnet ontstaan gevoed door lokale elektrolysers en/of de backbone, afhankelijk van wat er nodig is, met een onder-

grondse opslag. Deze heeft enerzijds de rol om de extra warmtevraag in de winter te vervullen en anderzijds een functie als alternatief voor inzet van elektriciteit (backup voor industrie).

Voor flexibiliteit en opslag zijn dienstverleners die, aanvullend op lokale oplossingen, op het juiste schaalniveau (buurtbatterij, collectieve warmteopslag, elektrolyser) met name op de lagere en regionale netten de netverzwaring beperkt houden. Op de hogere netten valt op dat de inzet en opslag van waterstof, de grote warmtevraag in de winter en de hoge opwekpiek op zomerse zonnige dagen beter te verwerken zijn. Al met al voorkomt innovatie niet dat de energieinfrastructuur op specifieke locaties toch verzwaard zal moeten worden. Zo zullen de laagspanningsnetten alsnog verzwaard moeten worden, aangezien er op het lokale net meer uitwisseling van elektriciteit plaats zal vinden.

Toekomstbeeld 4: Energie is Lokaal

In dit toekomstbeeld bestaat het energiesysteem uit vele lokale energiegemeenschappen (kleine hubs), die lokaal vraag naar en aanbod van energie verbinden en in balans houden. Deze hubs zijn zoveel mogelijk zelfvoorzienende gemeenschappen (voor energie), zullen soms zelf off-grid kunnen functioneren en kunnen verschillende afmetingen kennen. Denk bijvoorbeeld aan het opwekken van warmte op een sportveld, dat gedeeld kan worden met een nabije school en zwembad. Bedrijven, bewoners en (sport)verenigingen delen zelf energie, wekken het op en slaan het op. Energie wordt ook geleverd vanuit collectieve voorzieningen, zoals kleine, lokale warmtenetten. Energie is het nieuwe weefsel in de samenleving: samen energie delen en opwekken brengt verbondenheid en versterkte sociale cohesie. De gemeenschappen vragen wel veel organisatiekracht en aandacht voor brede participatie van iedereen in de gemeenschap.

Energievraag

Doordat er lokaal veel bewustzijn ontstaat over energieverbruik, is de stimulans om energie te besparen in dit toekomstbeeld erg sterk. Er zijn veel energieleverende huizen. De energiegemeenschappen hebben met netbeheerders een afspraak gemaakt over een maximale transportbehoefte lager ligt dan de gangbare gemiddelde transportbehoefte in de andere toekomstbeelden.

Grote energievragers vanuit de industrie kijken welke rol zij lokaal kunnen spelen (bijvoorbeeld in het delen van restwarmte). Smart Energy Hubs vormen de basis voor de energievoorziening op bedrijventerreinen waarbij ook de (directe) omgeving van bedrijventerreinen in beschouwing wordt genomen bij het optimaliseren van het lokale energiesysteem. Indien er geen kansen voor koppeling van lokale opwek en afname aanwezig zijn of indien ondernemers deze kansen niet willen gebruiken dienen zij zelf hun aansluiting op de energieinfrastructuur betalen.

Voor mobiliteit geldt - net als bij de overige toekomstbeelden dat de mobiliteit verregaand is geëlektrificeerd. Hierbij wordt ook voor laadinfrastructuur zoveel mogelijk de koppeling gezocht met lokale opwek en worden er maatregelen genomen om vraag en aanbod op elkaar

af te stemmen, bijvoorbeeld door het beïnvloeden van het laadgedrag.

Energieaanbod

Om lokale energiegemeenschappen meer mogelijkheden te geven om zichzelf van voldoende energie te voorzien, is er in het omgevingsbeleid ruimte voor solitaire windmolens en zonneparken van diverse omvang en zijn er mogelijkheden voor kleinschalige energieopslag.

Lokale energiegemeenschappen rond bedrijventerreinen en rond de uitvalswegen bij grote steden kunnen ook kiezen voor meer grootschalige opwek. De ontwikkeling van nieuwe grootschalig wind- en zonne-energie is meestal in beheer van lokale energiecoöperaties. Winsten vloeien lokaal terug om energiegemeenschappen sterker te maken. Dit toekomstbeeld leidt tot een grote verspreiding in het landschap van kleinere energievragers en energiebronnen.

Er is lokaal een actieve sturing op goede balans tussen wind, zon en opslag. Op de schaal van Overijssel zorgt het bieden van lokale kansen dat waarschijnlijk niet het meest efficiënte systeem wordt ingericht.

In dit toekomstbeeld wordt ook vol ingezet op de productie van biogas vanuit mestvergisting op lokaal niveau en waar mogelijk directe toepassing hiervan op lokale schaal

Energieinfrastructuur

In dit toekomstbeeld vindt er intensieve afstemming plaats op lokaal niveau tussen vraag- en aanbod van energie in de tijd en plaats door de inzet van energiegemeenschappen. Hierdoor verlaagd de behoefte aan energietransporten op lokaal niveau wat een doorwerking heeft op hoge niveaus. Door de afname van transportbehoefte en dus capaciteitsbehoefte, neemt ook de behoefte aan energie-infrastructuur af en kunnen uitbreidingen en verzwaringen van elektriciteits- en gasnetten gedeeltelijk worden voorkomen.

Om dit te realiseren vraagt het wel een grote inzet van lokaal gerealiseerde opslag (o.a. door middel van een buurtbatterij, warmteopslag en kleinschalige batterijen op huisniveau) die pieken in de capaciteitsvraag beperken. Het energienetwerk blijft wel belangrijk en zal in plaatsen alsnog moeten worden verzwaard, daar waar zelfvoorzienendheid niet gerealiseerd kan worden. Naast de beprijzing van energie, zal er ook een beprijzing zijn die afhankelijk is van de grote van de netaansluiting. Dit zal eraan bijdragen dat het lokaal afstemmen en benutten van energie ook financieel aantrekkelijk wordt.

Colofon

De Energievisie Overijssel 2050 is opgesteld door de provincie Overijssel en ter besluitvorming voorgelegd aan de Provinciale Staten in februari 2025.

Meer informatie is op te vragen bij Coen Hanschke (cb.hanschke@overijssel.nl) en Mart oude Egbrink (m.oudeegbrink@overijssel.nl) en te vinden op nieuweenergieoverijssel.nl/energievisie.