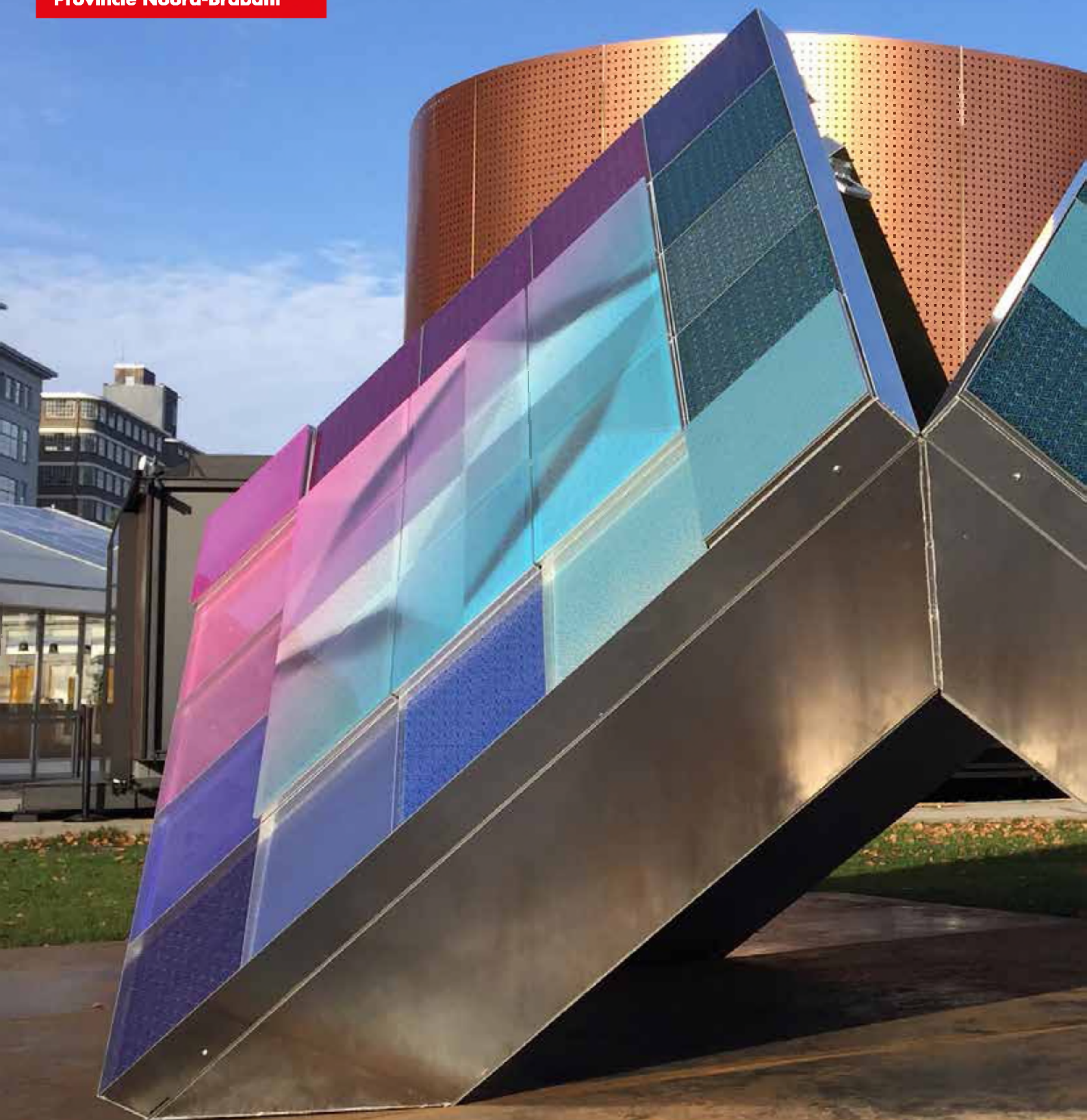


ENERGIEAGENDA

2019 - 2030

Provincie Noord-Brabant



Inspiratie van zonnepanelen van de toekomst, Dutch Design Week 2018

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
1. De energietransitie: 100% duurzame energie in 2050	4
1.1 Aanleiding voor deze agenda	4
1.2 Urgentie en kansen	4
1.3 Een nieuw energiesysteem	5
1.4 Op weg naar 100% duurzame energie	5
2. Samenwerken in Brabant	7
2.1 Eén overheid	7
2.2 Alle beleidsvelden doen mee	7
2.3 Verantwoordelijkheid bij ruimtelijke afwegingen	8
2.4 Energietransitie is van ons allen	8
2.5 Aansluiten op de arbeidsmarkt	9
3. De Brabantse principes	10
3.1 Besparen én opwekken duurzame energie	10
3.2 Creëren eigenaarschap	10
3.3 Creëren van kansen en benutten van mogelijkheden	10
3.4 Streven naar energie rechtvaardigheid, draagvlak en draagkracht	11
3.5 Stevig van start	11
3.6 Risico's durven nemen	11
3.7 Innovaties van binnen en buiten Brabant adopteren	11
3.8 Een adaptieve aanpak: bijsturen wanneer nodig	11
4. De Brabantse strategie	12
4.1 Mobiliseren van de samenleving voor de energietransitie	12
4.2 Selectief en slim stimuleren van koplopers	12
4.3 Slim integraal combineren	13
5. Transitiepaden	14
5.1 Elektriciteit	14
5.2 Industrie	18
5.3 Gebouwde omgeving	21
5.4 Mobiliteit	24
5.5 Landbouw	27
6. Organisatie en sturing	30
6.1 Multihelix-aanpak	30
6.2 Het nieuwe samenwerken	30
6.3 Monitoring	30
6.4 Uitvoeringsprogramma's	31
6.5 Sturing	31
6.6 Afsluitend	31
Appendix- Toelichting en referenties	32

VOORWOORD

Beste lezer,

Op dit moment is het vijf voor twaalf als het om het klimaat gaat. Nu zitten we op nog geen 10% duurzame energie. In 2030 moet dat in Brabant 50% zijn en in 2050 100%. De komende jaren gaat er veel veranderen. We gaan onder andere onze huizen anders verwarmen, nieuwe gebouwen anders bouwen en onze mobiliteit gaat er anders uit zien. Ook de industrie en de agrarische sector gaan veranderen.

Het opwekken van energie met zonnepanelen en windmolens gaan we meer zien in onze leefomgeving. En we gaan van een centraal gestuurd fossiel energiesysteem naar een decentraal duurzaam energiesysteem.

Al deze veranderingen zijn er niet van de ene op de andere dag. De energietransitie kunnen we alleen maar met elkaar realiseren. De provincie wil partijen met elkaar verbinden. We vertalen de nationale ambities naar de schaal van Brabant. Hierbij ondersteunen we gemeenten bij de transitie en heel concreet gaan we het komende jaar aan de slag om samen met de vier regio's in Brabant een regionale energiestrategie te maken.

Ik hoop dat iedere Brabander zijn steentje wil bijdragen. We kunnen nu al meer doen dan we ons realiseren. Zeker als het gaat om het besparen van energie. Op het moment dat iedereen zelf keuzes kan maken voor het opwekken en de opslag van energie wordt duurzaam leven een *lifestyle*. Hoe mooi zou het zijn als we met elkaar de transitie kunnen omarmen?

Deze agenda laat in ieder geval onze ambities zien!

Hartelijke groet,

Anne-Marie Spierings
gedeputeerde provincie Noord-Brabant

DE ENERGIETRANSITIE

100% DUURZAME

ENERGIE IN 2050

1.1 Aanleiding voor deze agenda

Voor u ligt de Energieagenda 2019-2030 (hierna Energieagenda 2030). Deze agenda stippelt onze koers uit in de energietransitie en vormt met enkele leidende principes de leidraad voor het handelen van de provincie. Dit met het doel om in 2050 in Brabant 100% duurzame energie en een reductie van 90% van de CO₂-uitstoot ten opzichte van 1990 te bereiken. Hiervoor is, ook op weg naar 2030, een wezenlijke verandering noodzakelijk. De Energieagenda 2030 brengt Brabant in beweging, van individu tot de samenleving en is dan ook veel meer dan een onderwerp van beleidsmakers. We maken met deze Energieagenda 2030 inzichtelijk wat onze -provinciale - ambities, principes en strategieën zijn. De vorige agenda had vooral economische innovatie als vertrekpunt. Deze Energieagenda 2030 zet urgentie en de noodzaak van versnelling centraal. Nú is de tijd om te handelen om de doelen te halen. We weten dat hiervoor zowel innovatie als versnellen van bestaande (besparings)maatregelen nodig zijn. Deze agenda is zo opgesteld dat aanpassing en nadere invulling mogelijk zijn.

1.2 Urgentie en kansen

Forse internationale en nationale ambities onderstrepen de noodzaak van de transitie, met als mijlpalen het Akkoord van Parijs en de hoofdlijnen van het nieuwe

Klimaatakkoord. De wijze waarop wij omgaan met energie draagt bij aan de klimaatverandering. Klimaatverandering is niet meer alleen een wetenschappelijk feit, maar beïnvloedt ons leven. We krijgen steeds vaker te maken met hittegolven, droogte en extreme buien. Deze laatste leiden tot problemen met de afvoer van rivierwater en zorgen voor overstromingen en grote schade aan kassen en woningen. Er resteert ons een beperkte tijd. Dit vraagt om forse investeringen in kennis, kunde en slimmere regelgeving, en ook in euro's. Bovendien willen we, om geopolitieke redenen, niet afhankelijk zijn van olie- en gas producerende landen. Dit betekent dat we een koers volgen die solide is en aansluit op onze eigen kracht en mogelijkheden. Deze Energieagenda 2030 is gericht op het benutten van de kansen in Brabant. We kiezen voor een aanpak die mensen, bedrijven en instellingen inspireert, verbindt en mobiliseert.

Brabant is van oudsher sterk gericht op technologische innovaties en ondernemerschap. De energietransitie biedt dan ook grote kansen om de positie van Brabant te versterken en te verzilveren. De transitie vraagt om slimme keuzes die aansluiten bij onze economische ecosystemen, niet alleen om nieuwe dingen te bedenken, maar zeker ook om ideeën grootschalig te kunnen toepassen. We werken uiteraard intensief samen met anderen, binnen en buiten Nederland, op zoek naar innovaties en versnelling. Daarbij nemen we een open houding aan ten aanzien van de kansen die

op ons pad komen. Marktpartijen en kennisinstellingen vervullen hierbij een belangrijke rol.

De Brabantse samenleving is tot veel in staat. De energietransitie geeft burgers de mogelijkheid om eigen energie te 'oogsten'. Buurten nemen het initiatief om zelf hun energievoorziening in te richten en te organiseren door bijvoorbeeld een lokale energiecoöperatie op te richten of mede-eigenaar te worden van een dorpsmolen. Er is veel onderlinge betrokkenheid; nergens in het land zijn zo veel verenigingen als in Brabant. Als provincie realiseren we ons terdege hoe inspirerend en krachtig veel van dergelijke initiatieven uit de samenleving zijn en dat we juist deze energie en de inzet van de Brabanders nodig hebben om de energietransitie te laten slagen. We zien dit moment dan ook als een kans om gezamenlijk, als burgers, bedrijven en overheden, de energietransitie tot stand te brengen. Tegelijkertijd zien we ook dat dit niet voor iedereen geldt. Niet alle burgers willen of kunnen participeren en hun eigen initiatieven ontwikkelen en vormgeven. Ook hiervoor heeft en vraagt de provincie bij de partners aandacht.

1.3 Een nieuw energiesysteem

De energietransitie leidt tot grote veranderingen, zoals het anders verwarmen van woningen, anders vormgeven van gebouwen, andere vormen van mobiliteit en zonnepanelen die als lokale energievoorziening in het straatbeeld zichtbaar zijn. Kortom, Brabant transformeert en verandert. Het omarmen van deze veranderingen is cruciaal, omdat het in belangrijke mate het tempo bepaalt waarin de transitie kan plaatsvinden. Het transitieproces gaat met 'horten en stoten' en vergt enkele decennia; oud en nieuw – fossiel en duurzaam – zullen dus een tijdlang naast elkaar bestaan.

Om de transitie te realiseren, moeten we over van een centraal gestuurd, fossiel energiesysteem op een decentraal, duurzaam energiesysteem. In het nieuwe energiesysteem gaan we over op bronnen die in de meeste gevallen tijdelijker en lokaler van aard zijn. Zon- en windenergie bijvoorbeeld zijn variabel: het aanbod wisselt tussen dag en nacht, maar ook tussen seizoenen. Het systeem wordt meer aanbod gestuurd. Met flexibiliteit op het energienet is vraag- en aanbod

te matchen. Een manier om die flexibiliteit te realiseren is door opslag van energie voor momenten met een lager aanbod. In dit systeem zijn bovendien veel meer verschillende, ook veelal kleinere, energieleveranciers, op wijkniveau of zelfs per huishouden. De overgang naar het nieuwe systeem verandert alle sectoren en biedt ons allemaal nieuwe kansen. Van mobiliteit (elektrisch rijden), tot wonen (over op nieuwe warmtesystemen). Hierbij beseffen we dat bepaalde systeemkeuzes nu nog niet kunnen worden gemaakt. Bijvoorbeeld als het gaat om voorsorteren op energiebronnen of –dragers (met bijbehorende infrastructuur), waarnaar nu onderzoek wordt gedaan maar waarin nog geen doorbraak is. Dit betekent dat we deze ontwikkelingen actief volgen en nog niets uitsluiten.

Digitalisering gaat een cruciale rol spelen bij het realiseren van flexibiliteit in het nieuwe decentrale energiesysteem. Smart energy maakt het mogelijk om vraag en aanbod volledig automatisch te koppelen en zorgt daarmee voor een effectief en efficiënt energiesysteem. Dit raakt de kern van de energietransitie. Het actief verzamelen, gebruiken en ontsluiten van data wint komende jaren aan belang. Nieuwe mogelijkheden ontstaan als data op een intelligente manier gekoppeld wordt aan onze behoeften. Door slim gebruik te maken van data geven we de energietransitie een impuls (bijvoorbeeld aantallen windmolens en zonnepanelen, de opbrengst ervan in termen van aanbod, de benodigde vraag tijdens piek en daluren, de sterkte van de wind en zon). Digitalisering biedt uitkomst voor het energiesysteem, maar ook voor monitoring.

1.4 Op weg naar 100% duurzame energie

Alle opties voor verschillende soorten duurzame energiebronnen worden opengehouden. Er zal dus een mix van bronnen ontstaan. De energietransitie is een systeemtransitie die de hele maatschappij aangaat. Deze Energieagenda 2030 heeft als horizon het jaar 2030. Dat is een tussendoel op weg naar 2050 (tabel 1).

Tabel 1. Ambities en doelen in Noord-Brabant

(Uitgaande van landelijke definities en meetmethoden)

	Verduurzamen	Vergroenen
2030	50% van de energie is opgewekt uit duurzame bronnen	50% reductie van de CO ₂ -uitstoot ten opzichte van de uitstoot in 1990
2050	100% van de energie is opgewekt uit duurzame bronnen, grotendeels afkomstig uit Noord-Brabant	90% reductie van de CO ₂ -uitstoot ten opzichte van de uitstoot in 1990

De doelstelling om in 2030 de benodigde energie voor 50% te betrekken uit duurzame bronnen betekent een omvang van 120 PetaJoule per jaar (figuur 1). Figuur 2 geeft inzicht in de CO₂-uitstoot reductie die hiermee wordt bewerkstelligd. In de Appendix- Toelichting en referenties staat hierover meer informatie waarmee verbanden inzichtelijk worden zoals die tussen duurzame energie en CO₂-uitstoot.

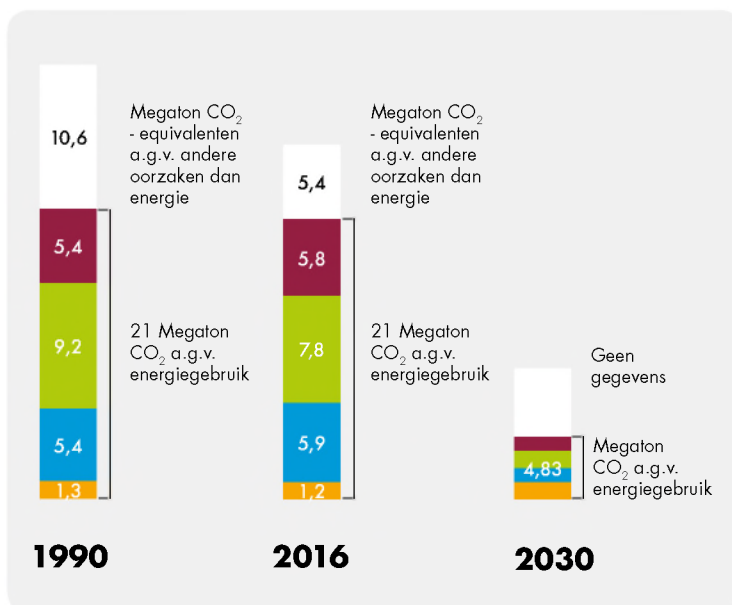
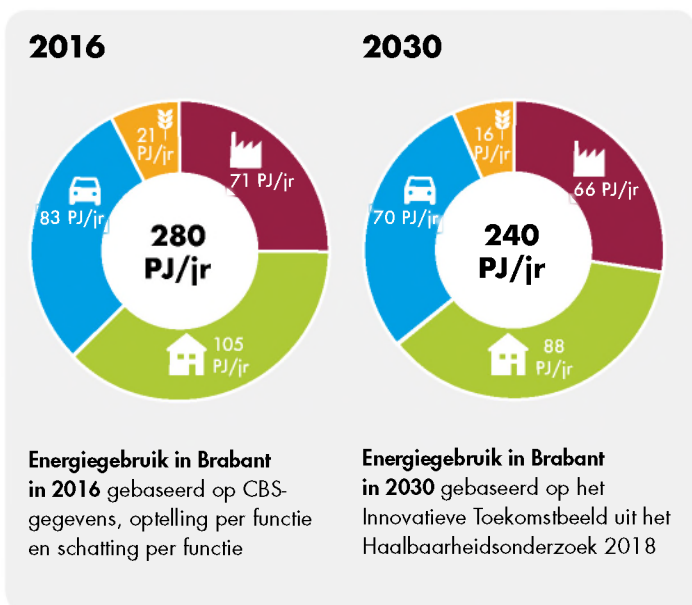
Het toekomstbeeld van 100% duurzame energie vormt een grote uitdaging. Complex, maar zeker mogelijk met de Brabantse mentaliteit van 'de handen

ineenslaan en aanpakken'. We hanteren een indeling in transitiepaden conform de tafels van het Nationale Klimaat- en Energieakkoord, te weten Elektriciteit, Gebouwde omgeving, Industrie, Mobiliteit en Landbouw (energieverbruik van de landbouw en de CO₂-uitstoot daarvan). We vinden vergelijkbare monitoring op alle niveaus (binnen/buiten de provincie en horizontaal/verticaal) belangrijk en daarom hanteren we de landelijke definities. Doordat we het Rijk volgen in de transitiepaden kunnen we op alle niveaus met elkaar schakelen en praten.

De Energieagenda 2030 bepaalt de koers die we samen met partners willen volgen, en waarin wij onze rol oppakken. Het is zeer gewenst dat de provincie hierin haar positie bepaalt; partners willen weten waar de provincie wel en niet van is. De Energieagenda is de leidraad voor ons eigen handelen (zelfbindend). In het vervolgproces worden samen met de partners uitvoeringsprogramma's opgesteld die ingaan op projecten, samenwerking, planning en financiering. In de uitvoeringsprogramma's, monitoring en bijsturing trekken we graag gezamenlijk op met onze partners.

Figuur 1. Overzicht energiegebruik in Brabant in 2016 en 2030

Figuur 2. Overzicht CO₂-uitstoot in Brabant in 1990, 2016 en 2030



Zie Appendix voor toelichting en referenties op deze figuren.

- = Industrie
- = Gebouwde omgeving
- = Mobiliteit (exclusief rail, water en luchtverkeer)
- = Landbouw

SAMENWERKEN IN BRABANT

In dit hoofdstuk schetsen we het kader: wat voor provincie willen we zijn, hoe zien we onze rol in de energietransitie en waar staan we voor?

2.1 Eén overheid

De overheid realiseert in gezamenlijkheid de gestelde doelen. Dit betekent dat we als provincie samen met gemeenten, waterschappen en Rijk handelen als één overheid. Eenieder brengt zijn krachten in en neemt zijn verantwoordelijkheid. De overheid heeft bovendien een zorgplicht naar haar burgers toe. Als provincie spelen we een verbindende rol in het bij elkaar brengen van partijen, het creëren van kansen en aansluiten bij mogelijkheden die zich voordoen, en het wegnemen van belemmeringen. Overheden spelen een rol bij het aanjagen van innovatie en meer in de breedte stimuleert de overheid gewenste ontwikkelingen door middel van financiële impulsen. De Brabantse Ontwikkelings Maatschappij (BOM) stimuleert gericht op een sterke, duurzame en toekomstbestendige Brabantse economie. De provincie vormt binnen de energietransitie een belangrijke schakel tussen het Rijk en de gemeenten. Het Rijk presenteert zijn nationale ambities in het Klimaatakkoord. Het Rijk is onder meer verantwoordelijk voor de opgave van de opslag van CO₂. Het primaat voor het concreet invullen van nieuwe energieplannen ligt bij de gemeenten met de Regionale Energie Strategieën (RES'en) in de regio's Zuidoost-Brabant, Noordoost-Brabant, Hart

van Brabant en West-Brabant. Daarbij dragen we er zorg voor dat alle transitiepaden een afgewogen plek krijgen binnen de RES'en. De provincie heeft een sterk verbindende rol door de nationale ambities naar Brabantse snit te vertalen, het ondersteunen van de gemeenten en waterschappen bij de transformatie van het energiesysteem, en het onderling afstemmen van de RES'en. Daarnaast volgen we ook actief de ontwikkelingen op Europees niveau en spelen we waar mogelijk in op kansen om de Brabantse energiestrategie versnellen.

2.2 Alle beleidsvelden doen mee

De energietransitie raakt vrijwel alle onderwerpen waar de provincie als overheid een rol in speelt. Hier zijn kansen, die we alleen kunnen pakken als wij ons als provinciaal bestuur gezamenlijk verantwoordelijk voelen voor de energietransitie. Zo kunnen aanleg en onderhoud van infrastructuur minder CO₂ uitstoten en bovendien energie opwekken, als we dit slim aanpakken. Een slimme ruimtelijke planning kan helpen om warmte-uitwisseling tussen bronnen en gebruikers beter haalbaar te maken. Bij de realisatie van waterberging en natuur liggen kansen voor het (tijdelijk) opwekken en bufferen van energie

om periodes van minder aanbod te overbruggen. Creativiteit, kunst en design van producten en diensten kunnen bijdragen aan het inbedden van een nieuwe manier van bewust, zuinig omgaan met energie en wat daarna nog nodig is zoveel mogelijk zelf lokaal genereren. Ook het leren omgaan met 'Internet of things'-technieken is noodzakelijk zodat apparatuur met elkaar en met de gebruiker digitaal kan communiceren. Voor de energietransitie is dit van cruciaal belang zodat het energie aanbod uit variabele bronnen gecombineerd kan worden met het gebruik en eventueel een tussenopslag. Smart energy betekent dat huishoudelijk apparatuur, elektrische auto's en industriële apparatuur verbonden is met meerdere soorten bronnen die op een bepaald moment kunnen leveren zoals zonnepanelen of uit opslag. Deze connectiviteit van apparaten moet resulteren in een flexibel energiesysteem dat betrouwbaar en betaalbaar is voor alle maatschappelijke functies zoals wonen, werken en verplaatsen.

2.3 Verantwoordelijkheid bij ruimtelijke afwegingen

Wat betreft de ruimtelijke inrichting en ontwikkeling hebben we als provincie een speciale rol om integrale afwegingen te maken met een ruimtelijke helicopterview, kijkend over de gemeentelijke grenzen heen. We zoeken naar complementariteit, immers de mogelijkheden verschillen tussen de gemeenten, dus ook de mogelijkheden om bij te dragen aan de energietransitie. Ook streeft de provincie naar omgevingskwaliteit en besteedt zij aandacht aan de vormgeving van de energie-opwekking in het landschap, zoals in de Omgevingsvisie (2018) is toegelicht. We hanteren hierbij principes als meervoudig, efficiënt en zorgvuldig ruimtegebruik.

We zoeken samen met gemeenten en andere partijen naar combinaties van functies en initiatieven en kunnen randvoorwaarden stellen. Integraliteit, meekoppeling of het bieden van een meerwaarde zijn hierbij leidend. We hebben daarbij aandacht voor landschappelijke karakteristieken en waarden, die we concretiseren in onze Verordening Ruimte/Omgevingsverordening.

Als provincie bevorderen we het tijdelijk gebruik van gebieden voor de inrichting van zonnevelden, bijvoorbeeld gebieden die wachten op een bestemming wonen of natuur kunnen tijdelijk worden gebruikt voor de transitie. Na de terugverdientijd van de installatie (vaak na zo'n 15 jaar) kan de ruimte alsnog een nieuwe functie krijgen. Bovendien bestaat de kans dat technieken na 15 jaar efficiënter zijn geworden of dat zich nieuwe, betere oplossingen aandienen, die dan weer geadopteerd kunnen worden.

2.4 Energietransitie is van ons allen

De energietransitie gaat ons allemaal aan. De energietransitie in Brabant is sterk afhankelijk van meerdere partners en stakeholders van de provincie. Partners zoals woningcorporaties, de vervoersector, agrariërs, het MKB, hightech-bedrijven en energieproducenten dragen bij vanuit hun eigen expertise. Daarom moeten we inhoudelijk en procesmatig de juiste relaties leggen, binnen en buiten de opgave, en partijen aan elkaar verbinden. Hiermee volgen we als provincie ook de samenwerkingsgedachte uit de Omgevingsvisie. We bevorderen de energietransitie en nodigen andere partners uit om mee te doen. Andere partijen zijn daarbij in de gelegenheid om hun eigen doelen in het proces in te brengen. Onze rol in het netwerk varieert; deze kan heel beperkt of enkel ondersteunend zijn, maar partijen kunnen ons als overheid ook vragen om juist een leidende rol te nemen. Als provincie kiezen we daarbij uit een range aan mogelijkheden, van geen bemoeienis tot reguleren en handhaven. We zullen dat verder specificeren in de transitiepaden en in de latere uitvoeringsprogramma's, en deze rollen zullen in de tijd verschuiven (dynamisch).

2.5 Aansluiten op de arbeidsmarkt

De maatschappelijke opgave van de energietransitie vraagt om forse investeringen in ons human capital. Feit is dat de vraag naar beroepskrachten voor de uitvoering van de energietransitie zal groeien op alle niveaus; van mbo, hbo tot universitair geschoolden. Hoe de banen eruit zullen gaan zien en hoeveel er dat precies zullen zijn is afhankelijk van de ontwikkeling van de nieuwe technologieën. Daarnaast vraagt de transitie in ieder geval vakmensen die nadenken over out-of-the-box energieconcepten, installateurs in de bouw, goede adviseurs voor de consument en technici op het gebied van zonnetechnologie. Naast deze vakinhoudelijke kennis is door de snelle ontwikkelingen binnen deze sector de beroepshouding van belang en zal het thema 'leven lang ontwikkelen' voor deze sector een grote rol spelen. Duidelijk is dat de urgentie hoog is om te komen tot beter toegesneden opleidingen die aansluiten bij de snelle ontwikkelingen, inclusief bijscholing en omscholing. In aansluiting op de acties die landelijk worden ondernomen in het kader van het Klimaatakkoord zullen wij in samenwerking met de arbeidsmarktregio's, bedrijfsleven en onderwijsinstellingen (ROC's, Fontys, Avans, universiteit Tilburg, de Dutch Design Academy, de TU/e et cetera) stimuleren dat dit probleem op het niveau van de Brabantse regio's wordt opgepakt.

DE BRABANTSE PRINCIPES

We onderscheiden een achttal principes die het optreden van de provincie typeren. Deze principes bepalen ons handelen en vormen daarmee het fundament voor de provinciale rol binnen de Brabantse energietransitie. Graag werken we hieraan samen met onze partners. We nodigen onze partners uit om deze principes te omarmen. Zo kunnen we gezamenlijk, vanuit dezelfde principes en ieder vanuit zijn eigen rol en verantwoordelijkheid, de Brabantse energietransitie te realiseren.

3.1 Besparen én opwekken van duurzame energie

We zetten in op besparing van het gebruik van fossiele brandstoffen én het duurzaam opwekken van energie, want energie die je niet verbruikt hoeft je ook niet op te wekken en levert geen ruimteclaim en uitstoot op. Gelijktijdig zien we een groei van het energiegebruik. Deze groei is sterk afhankelijk van economische conjunctuur en van het beleid dat hierop wordt ingezet. Dit betekent dat we meer moeten besparen en duurzaam opwekken om deze groei te compenseren, in een stabiel en betrouwbaar netwerk.

3.2 Creëren eigenaarschap

Als de energievoorziening iets van jezelf, je buurt of je gemeenschap is, iets waarin je zelf keuzes kunt maken, vergroot dit de betrokkenheid bij deze gezamenlijke opgave en de bereidheid om daar een steentje aan bij te dragen. In de nabije toekomst willen we naar een situatie waar consumenten maatwerkoplossingen kunnen kiezen, prijzen transparant zijn en herkomst

van de gebruikte energie duidelijk is. Eigenaarschap ontstaat niet alleen door letterlijk mede-eigenaar te worden, maar ook door het maken van eigen keuzes met betrekking tot energievoorziening

3.3 Creëren van kansen en benutten van mogelijkheden

Er zijn situaties waarbij de energietransitie niet vanzelf gaat en waarbij we een kans moet creëren. Bijvoorbeeld door het verbinden van partijen om mee koppelkansen te creëren, zoals de aanleg van een warmtenet in combinatie met aanpassingen aan een weg. Er zijn ook situaties die zich voordoen en waarop we inspringen. Als een woning of gebouw van eigenaar verandert, als iets wordt gebouwd of verbouwd, als een functie van een gebouw of gebied/stad wijzigt, ontstaan er kansen om stevig in te zetten op energiebesparing en het opwekken van duurzame energie. We willen deze mogelijkheden in Brabant maximaal benutten.

3.4 Streven naar energie rechtvaardigheid, draagvlak en draagkracht

In een energie rechtvaardige samenleving heeft iedereen toegang tot duurzame energie. De provincie stimuleert duurzaam gedrag en duurzame maatregelen en zij vraagt zich daarbij af wat de consequenties hiervan zijn voor burgers. Kan iedereen meeprofiten en worden de lasten eerlijk verdeeld? Veel maatregelen op het gebied van energie zullen door het rijk of gemeenten genomen worden, waarbij de sleutels om te kunnen sturen maar zeer ten dele bij de provincie liggen.

We willen een energiesysteem dat betaalbaar is, in ontwikkeling en onderhoud. Dit betekent dat er afwegingen gemaakt moeten worden tussen de inzet van bronnen voor elektriciteit (zon en wind) ten opzichte van de investeringen in het transport- en opslagsysteem. Hetzelfde geldt voor warmte (geothermie, aquathermie of restwarmte). Kosten van ons energiesysteem mogen niet afgewenteld worden op een beperkte groep in de samenleving.

Tegelijkertijd is maatschappelijk draagvlak voor de energietransitie van groot belang. Dit speelt bijvoorbeeld bij keuzes in de verhouding tussen en locaties van zolen en windenergie. Als provincie willen we bevorderen dat burgers kansen zien, eigen verantwoordelijkheid nemen, dat zij meedenken, meepraten en/of meebeslissen. Burgerparticipatie is van grote waarde voor de versterking van het maatschappelijk draagvlak, maar participatie is niet vanzelfsprekend voor iedereen. Daarom stimuleren we een bredere, gedifferentieerde aanpak met maatwerk voor verschillende groepen in de samenleving. Dit betekent dat we de transitie productief maken, met het oog op sociale inclusiviteit.

3.5 Stevig van start

Snel starten is noodzakelijk, want de ervaring leert dat projecten vaak een lange doorlooptijd en omschakelingstijd kennen. We beginnen tijdig met het realiseren van doelen en doen dat bewust via een projectmatige aanpak, omdat er nog veel moet gebeuren voor 2030 (en 2050). Hieruit volgt ook dat we innovaties tijdig toepassen en implementeren, om de nodige snelheid te maken.

3.6 Risico's durven nemen

We durven het aan om het risico te nemen dat er soms iets mislukt. Immers, zowel aan de kant van de techniek als aan de sociaal-psychologische kant van de energietransitie is veel nog in ontwikkeling. Deze ontwikkelingen kunnen we stimuleren met experimenten, maar dit biedt op voorhand geen garantie op succes. Deze situatie vraagt om lef bij bestuurders en initiatiefnemers, maar dat mag geen belemmering vormen om in actie te komen. Ondertussen zijn we leerling van de transitie: we leren van nieuwe ontwikkelingen en mogelijkheden, maar ook van gemaakte fouten en we worden er steeds beter in.

3.7 Innovaties van binnen en buiten Brabant adopteren

We weten dat er de komende jaren nog tal van technieken en financiële, sociale en maatschappelijke systemen ontwikkeld zullen worden om de doelstellingen op het gebied van duurzame energie en CO₂-reductie te bereiken. We willen als een van de eersten gebruik maken van deze innovaties, ongeacht of ze binnen of buiten Brabant zijn ontwikkeld. Ze helpen ons om de energietransitie snel, soepel en betaalbaar te doen verlopen. Daar waar het Brabantse technieken betreft, draagt dit bovendien bij aan de opschaling van de productie en daarmee aan onze economie.

3.8 Een adaptieve aanpak: bijsturen wanneer nodig

De ambities en doelen van de energietransitie zijn in beeld, de route die we moeten volgen om deze te bereiken passen we aan als dat noodzakelijk is. In de loop van de tijd zullen zich kansen en nieuwe inzichten aandienen. Door adaptief te programmeren kunnen we afstemmen en inspelen op deze veranderingen. Dit betekent ook dat we kort cyclisch willen programmeren. We moeten nog veel ontdekken en onderzoeken. Dat doen we niet door alles eerst tot in detail uit te denken, maar door ermee aan de slag te gaan.

DE BRABANTSE STRATEGIE

Als provincie willen we datgene versterken waar we goed in zijn en bouwen we dus voort op de kracht van Brabant, passend bij de Brabander en onze manier van wonen, werken en leven. Brabant is van oudsher sterk gericht op technologische innovaties en ondernemerschap. Geloof in vooruitgang, ondernemerschap, (technologisch) design, samenwerken en innovatie: het zit allemaal in het DNA van de Brabander. Op dit DNA bouwen we als provincie voort. We streven naar versnelling van de Brabantse energietransitie, waarbij zowel innovatie als uitrol een belangrijke rol spelen.

Hieronder komen de drie strategische hoofdlijnen aan de orde:

4.1 Mobiliseren van de samenleving voor de energietransitie

Essentieel voor de energietransitie is dat inwoners, bedrijven en instellingen slim en schoon handelen. Daarvoor zijn nieuwe producten en diensten nodig en moet wet- en regelgeving worden aangepast. We zetten stevig in op sociale innovatie, zoals slimmer werken, innovatief organiseren, anderen betrekken, om dit te bereiken. Mobiliseren betekent voor ons de energietransitie stimuleren door mee te bewegen met de dynamiek die er al is (zoals bottom-up initiatieven en sociale innovatie). En ook, daar waar nu nog geen of weinig beweging plaatsvindt, een verandering te stimuleren door te inspireren en uit te nodigen. We werken daarbij samen met andere overheden en andere partners.

4.2 Selectief en slim stimuleren van koplopers

Nieuwe technieken starten veelal in een laboratorium-omgeving bij kennisinstellingen/ universiteiten, vaak met behulp van prototypes op kleine schaal. Daarna volgt een traject van doorontwikkeling en optimalisering en als de resultaten succesvol zijn en het product technisch en commercieel gereed is, vindt de productie of operationalisatie plaats. We blijven we de koplopers op het gebied van onderzoek en technologieontwikkeling volgen en we stimuleren hen om op te schalen om op die manier vaart te zetten achter de transitie. Koplopers kunnen zich ook bevinden onder medeoverheden of maatschappelijke organisaties die met een nieuwe aanpak de energietransitie weten te versnellen.

4.3 Slim integraal combineren

Energiedoelen worden zo veel mogelijk gerealiseerd in samenhang met andere maatschappelijke opgaven, zoals mobiliteit, circulaire economie, klimaatadaptatie en stedelijke ontwikkeling, een nieuw bedrijventerrein en stedelijke transformatieopgaven. En we kijken naar het bredere energiesysteem, over grenzen heen en op verschillende schaalniveaus. Door deze integrale blik ontstaan mee koppelkansen en hierdoor ontstaat flexibiliteit voor Brabant en voor andere partners. Bijvoorbeeld het delen van het energienetwerk en de infrastructuur en het voorkomen van tijdelijke tekorten in andere gebieden buiten de provinciegrens. In veel gevallen kunnen opgaven elkaar aanvullen en versterken, met aandacht voor het volledige plaatje. En dat is wat we beogen: niet alleen een resultaat in termen van energie, maar ook in termen van bijvoorbeeld leefbaarheid, omgevingskwaliteit en een circulaire en concurrerende economie.

TRANSITIEPADEN ELEKTRICITEIT

Per transitiepad is aangegeven wat de huidige stand van zaken (2016) is en wat bereikt wordt in 2030 indien het Innovatieve Toekomstbeeld uit het Haalbaarheidsonderszoek 2018 (zie Appendix-toelichting en referenties) wordt gerealiseerd. Wij kiezen hierbij accenten gebaseerd op de geografische, sociale en economische karakteristieken van Brabant. De uitwerking is omschreven aan de hand van de drie strategische lijnen.

Transitiepad Elektriciteit

Hieronder rekenen we de transitie naar een CO₂-vrij elektriciteitssysteem met duurzame opwekkingsmethoden van elektriciteit, transport en opslag. Warmte (geothermie en aquathermie) valt buiten de scope van dit transitiepad. In het energiesysteem moeten verschillende bronnen, functies en locaties zo slim mogelijk gecombineerd worden. Dit vraagt om een elektriciteitsinfrastructuur die daarbij aansluit.

Brabantse karakteristiek: Brabant kent veel gebieden met beperkingen voor windturbines, doordat er geen radarverstoring mag optreden in een grote zone rondom de vijf militaire vliegvelden. Dit naast andere

beperkingen die in alle provincies aanwezig zijn. De kansen voor zonne-energie zijn in Brabant relatief positief door de vele grote daken in de agrarische en logistieke sector en het omarmen van nieuwe technieken op het gebied van dunne film zonnetechnologie. Als provincie kiezen we er bewust voor om biomassa als energiebron af te bouwen. In lijn met het Rijk beschouwen we biomassa als een overbruggingsoptie. Daarbij stellen we vast dat het op beperkte schaal kan worden ingezet voor prioritaire toepassingen, zoals transportmodaliteiten, waarvoor nauwelijks CO₂-arme alternatieven beschikbaar zijn. In Brabant betekent dit dat we biomassa zo hoogwaardig mogelijk toepassen en de inzet als energiedrager beperken tot reststromen.

2016

Elektriciteitsopwek¹ 6 PJoule elektriciteit uit herwinbare bronnen

2030

Elektriciteitsopwek¹ 88 PJoule uit zon en wind² (conform Innovatieve Toekomstbeeld uit Haalbaarheidsonderzoek 2018).

¹ Deze korte weergave van het transitiepad Elektriciteit behandelt alleen het aanbod van duurzame elektriciteit. Dit wijkt af van de andere vier transitiepaden waar het gebruik van energie staat aangegeven.

² De doelstelling om in 2030 50% duurzame energie te gebruiken is in het Innovatieve Toekomstbeeld opgebouwd uit: duurzame elektriciteit uit wind en zon in Brabant (88 PJ); duurzame warmtebronnen (25 PJ) en wind op zee (7 PJ). Samen komt dit uit op 120 PJ, en dus 50% van de 240 PJoule energie die in 2030 volgens dit Toekomstbeeld zal worden gebruikt.

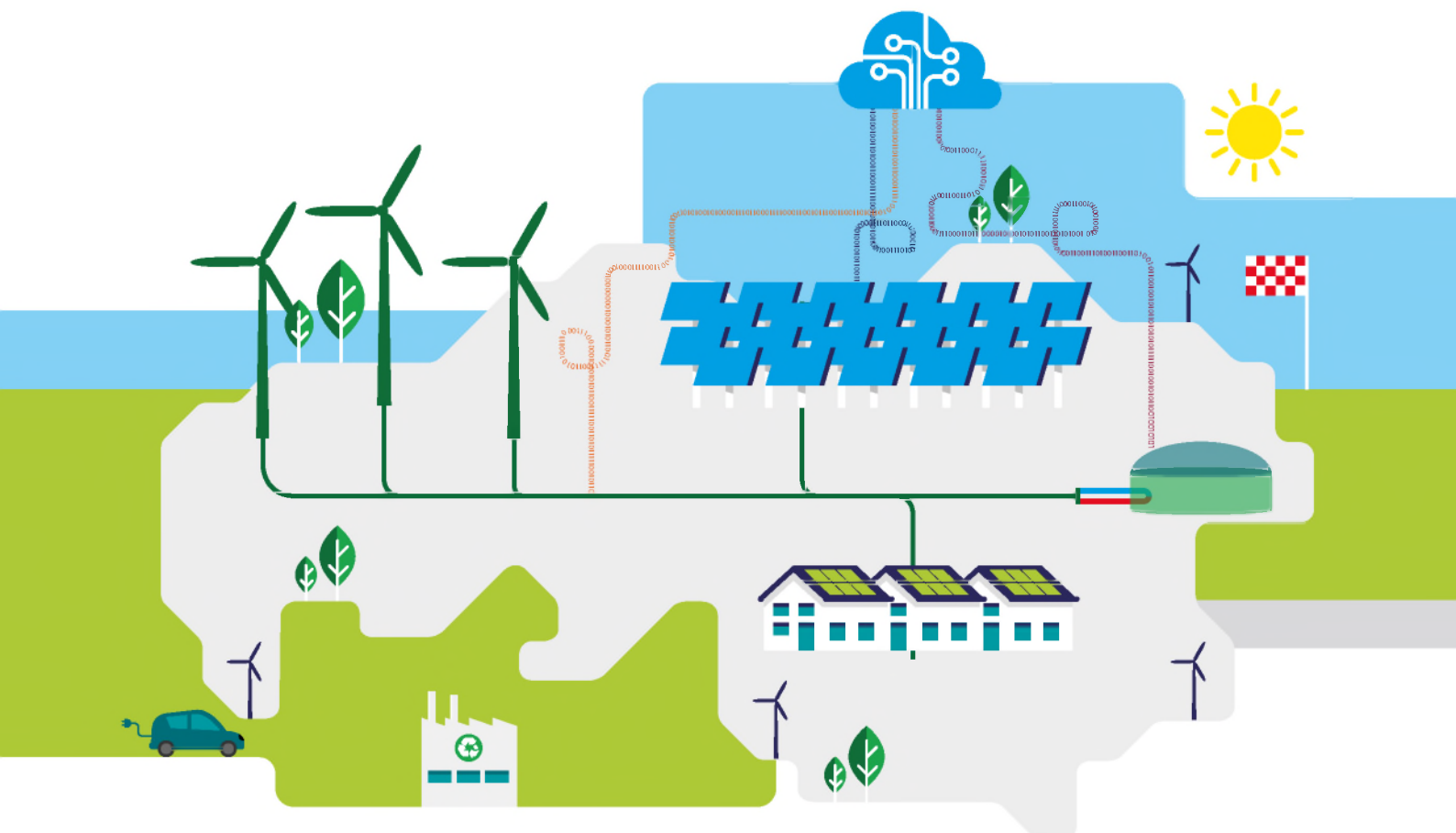
Mobiliseren van de samenleving voor de energietransitie

Vergroten van kennis, bewustwording en draagvlak.
Een flexibel energiesysteem waarbij vraag en aanbod niet matchen qua tijd, plaats en volume vraagt om een andere manier van denken. Dit geldt voor iedereen, van huishoudens (op welk tijdstip zetten we de wasmachine aan?) tot overheid (hoe sturen we ruimtelijk om onbalans in vraag en aanbod zo klein mogelijk te houden?). Er zijn vele Brabantse initiatieven, bijvoorbeeld gericht op duurzame energie-opwekking, creëren van eigenaarschap en plekken waar burgers terecht kunnen voor informatie over het installeren van zonnepanelen in hun woning (zoals het Energiehuis in Helmond). Deze burgers vormen de koplopers in de verduurzaming. Ook heeft de provincie als overheid een voorbeeldfunctie bij publieke en maatschappelijke instellingen als onderwijs, sport, zorg et cetera. Door verduurzaming van deze maatschappelijke voorzieningen bereiken we de samenleving. De keerzijde van meer duurzaam opgewekte elektriciteit, is onder meer een groter ruimtebeslag, meer zichtbaarheid in de dagelijkse leefomgeving en soms ook (geluid)hinder. Bij de RES'en wordt dan ook aandacht besteed aan acceptatie en draagvlak.

Brabanders delen mee in de baten. We bevorderen dat inwoners meeprofiteren van de energietransitie. Dit zijn niet alleen economische baten, maar ook bijvoorbeeld verhoogde leefbaarheid en kwaliteit van de leefomgeving. We stimuleren dat burgers kunnen meeprofiteren van de energietransitie, daarvoor zijn innovaties nodig op het gebied van financiering, producten en diensten en wet- en regelgeving, zoals bij de windenergie langs de A16 waar particulieren ook delen in de opbrengsten volgens het model van de dorpsmolen dat mede is ontwikkeld door energiecoöperatie Energiek Moerdijk.

Selectief en slim stimuleren van koplopers

Bevorderen van het samenwerkingsverband Solliance onder meer gericht op het vermarkten van dunne-film-zonnecellen. Solliance is een samenwerkingsverband van organisaties uit Nederland, België en Duitsland die werken aan dunne-film-fotovoltaïsche zonne-energie ten behoeve van de gebouwde omgeving en bij vervoermiddelen. Dunne-film-zonnecellen zijn geschikt voor toepassingen waar traditionele panelen niet voldoen (geïntegreerd in gebouwen of op kromme oppervlakten) en geven kansen voor esthetische



toepassingen. Als toonaangevend onderzoeksinstituut werkt Solliance nauw samen met bedrijven in de regio. De provincie heeft een belangrijke rol gespeeld in opbouw van deze kennisinfrastructuur, met name door financiële ondersteuning te bieden. Het komt nu aan op het toepassen van de techniek van dunne film zonnecellen en het opschalen van productie en gebruik.

Volgen en bevorderen van nieuwe technieken. De ontwikkelingen in technieken voor opwekking, conversie en opslag van elektriciteit gaan snel. Brabant heeft belang bij een diversiteit aan bronnen, die steeds goedkoper en efficiënter worden en zich goed laten inpassen in de omgeving. Ook weten we dat energie-opslag noodzakelijk zal worden. Digitalisering is daarbij noodzakelijk om vraag en aanbod goed op elkaar af te stemmen (dit kan via smart grids). Ook houden we ontwikkelingen in de gaten.

Participeren in ontwikkeling van Fuelliance. Met het programma Fuelliance stimuleert Brabant samen met kennisinstellingen en het bedrijfsleven de ontwikkeling van de omzetting (conversie van elektriciteit in andere 'energiedragers' zoals groene (kool)waterstoffen en ijzerpoeder) en opslag. Chemische en high-tech industrie werken hiervoor nauw met elkaar samen. Fuelliance, bestaande uit de samenvoeging van de woorden 'fuel' en 'alliantie' is een succesvol samenwerkingsverband. We zetten voor Fuelliance een taskforce op om kansen te creëren en mogelijkheden die zich voordoen te benutten. Conversie en opslag zijn beide essentieel in een flexibel energiesysteem. Dit raakt alle versnellingspaden en heeft ook een nadrukkelijke relatie met de innovatieagenda in het economische programma. De provincie heeft in dit traject een belangrijke stimulerende rol en kan (al dan niet risicodragend) financiële middelen inzetten en 'landingsplaatsen' creëren voor het uitvoeren van pilots. Doel is om oplossingen voor duurzame energieconversie en -opslagtechnologie versneld naar de markt te brengen, door technologische ontwikkelingen en marktproposities. Om grootschalige energieconversie en -opslag mogelijk te maken, is het belangrijk om strategische allianties te bouwen met Rijnmond en Chemelot (industriële regio's in Zuid-Holland en Zuid-Limburg).

Slim integraal combineren

Elektriciteitsopgave combineren met andere maatschappelijke opgaven. Als mensen en organisaties, individueel of bijvoorbeeld in een energiecoöperatie, mede-eigenaar worden van de opwekking van elektriciteit, ontstaat er een inkomstenbron die op tal van manieren kan worden ingezet. Bijvoorbeeld voor verduurzaming van woningen en sportaccommodaties, of bijdragen aan maatschappelijke activiteiten of de omgevingskwaliteit van de wijk of het landelijk gebied. Het opwekken van elektriciteit kan gecombineerd worden met tal van andere functies en daarmee een extra inkomstenbron vormen in bijvoorbeeld de landbouw. Zeker (dunne film) zonnetechnologie biedt mogelijkheden voor zorgvuldig ruimtegebruik, bijvoorbeeld met klimaatadaptatie (wateropvang of -overloop bekkens combineren met zonnepanelen), gebouwen (nieuwbouw, binnenstedelijke transformatieopgaves en saneren van asbestdaken), wegen, of opwekking als mogelijkheid voor financiering van toekomstige natuur.

Zonne-energie opslaan in accu's van elektrische auto's. Met behulp van zogenaamde smart grids kunnen dag-nacht pieken in de energie uit zonnepanelen worden opgeslagen in de accu van een elektrische auto. Zo rijdt de auto echt duurzaam en wordt het net niet overbelast. 's Avonds kan de elektriciteit uit de auto benut worden voor het huishouden. De uitdaging is om allerlei barrières in wet- regelgeving te slechten en dit systeem met prijsprikkels aantrekkelijk te maken voor de consument zodat elektrisch rijden en slim laden ook toegankelijk wordt voor minder draagkrachtige groepen.

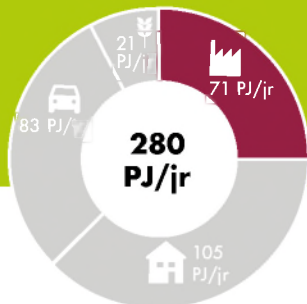
Industrie betrekken bij de flexibiliteit van het elektriciteitsnet. In de industrie worden mogelijkheden verkend om (delen van) productieprocessen te elektrificeren. Sommige industriële bedrijven hebben al (gedeeltelijk) elektrische productieprocessen en zijn ook in staat om te sturen in hun elektriciteitsafname. We bevorderen de afstemming van de elektriciteitsafname op zo'n manier dat het net flexibeler is.

Overzicht creëren van data en kennis ten aanzien van de energiehuishouding voor een goed en integraal ontwerp. Een integraal beeld van geschikte opwekkingslocaties ontbreekt vaak en kan helpen om sub-optimalisaties te voorkomen en het meest efficiënt zonne- en windenergie op te wekken. Daarnaast is behoefte aan een plan voor capaciteitsuitbreiding van het net, waarbij partijen verder denken dan het huidige techniek- en kostenniveau.

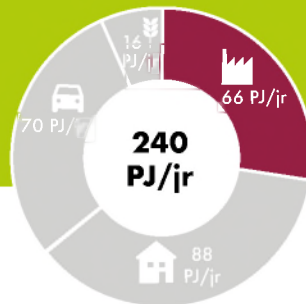
Randvoorwaarden

- Prijsontwikkeling van gas en duurzame alternatieven.
- Snelheid van de RES'en.
- Financierbaarheid/subsidiemogelijkheden.
- Groei van de ICT-sector (vooral datacenters).
- Financiële slagkracht van netbeheerders.
- Wet- en regelgeving die smart grids aantrekkelijk maakt voor aanbieders en consumenten.

INDUSTRIE



2016



2030

Transitiepad Industrie

Enkele bedrijven zijn verantwoordelijk voor een groot deel van de CO₂-uitstoot, met name in de energiesector. De Amercentrale is de grootste uitstoter van CO₂ in Brabant. Chemische industrie en afvalverwijdering zijn ook grote sectoren. Geertruidenberg en Moerdijk zijn daardoor de gemeenten waar de meeste CO₂-uitstoot is. Verschillende (externe) factoren maken verduurzaming van de industrie complex, zoals, investeringstermijnen en afschrijvingen. De industrie staat sinds kort voor de technische opgave om in 2022 minder afhankelijk te zijn van Gronings aardgas. De afgelopen jaren is bespaard door onder andere gedeeld gebruik van faciliteiten, isolatie en efficiënte aandrijvingen. Dit kan nog meer. Een forse besparing is mogelijk door procesinnovatie. Elektrificatie van

productieprocessen heeft veruit de meeste impact, maar is nu nog duur en complex. Er is ook innovatie nodig om dergelijke fundamentele systeemwijzigingen mogelijk te maken.

Brabantse karakteristiek: De Brabantse industrie is steeds belangrijker voor de Nederlandse economie. In Brabant wordt circa een kwart van de totale Nederlandse industriële toegevoegde waarde gerealiseerd. De regio Eindhoven is koploper, maar ook de industrie in Noordoost-Brabant (Oss, Uden en Veghel) draagt sterk bij aan de nationale economische groei. Procesindustrie kan een bijdrage leveren aan de grootschalige opslag van tijdelijke overschotten van elektriciteit die op het net beschikbaar komen. Zij kunnen dit omzetten in duurzame brandstoffen. Dit vindt onder meer plaats in de alliantie Fuelliance.

Mobiliseren van de samenleving voor de energietransitie

Stimuleren van kennisuitwisseling en afstemming over energie- en CO₂-reductie met en tussen bedrijven. De

provincie stimuleert de kennisdeling met en tussen bedrijven gericht op energie- en CO₂-reductie. De energietransitie is gebaat bij kennisuitwisseling op het gebied van energiebesparing, opwekking en hergebruik, maar ook bij de verduurzaming: van

materiaalefficiënt ontwerpen tot aan hergebruik (kringloopeconomie) en klimaatadaptatie. Betere ontwerpen leiden tot minder verspilling, het gebruik van reststoffen, en lokale en kleinschalige productie op maat. We zijn hierbij gericht op het bieden van experimenteeruimte, het belonen met publiciteit, de organisatie van vraagbundeling en dergelijke. Bij veel bedrijven bestaat de behoefte om dit in netwerkverband te doen, zoals die van VNO-NCW en brancheverenigingen. We faciliteren bijvoorbeeld bij verbetering van bedrijventerreinen indien dit bijdraagt aan de energietransitie. De provincie Noord-Brabant is aanjager en initiator van de Brabantse Energy Leaders (kortweg BEL-groep), een platform voor energie-intensieve bedrijven dat onderling goede voorbeelden en kennis uitwisselt over de verduurzaming van de bedrijfsprocessen.

Bevorderen van deelname door burgers aan opwekking van zon- en windenergie op bedrijventerreinen. Thuis zonnepanelen of -collectoren plaatsen is niet voor iedereen een mogelijkheid. Wij stimuleren daarom de mogelijkheid dat bedrijventerreinen op hun (veelal platte) daken wind- en zonne-installaties plaatsen die (ook gedeeltelijk) bruikbaar zijn voor een deelname door particulieren. Op deze manier wordt investeren in en daarmee eigenaarschap van groene energie voor iedereen mogelijk.

Selectief en slim stimuleren van koplopers

Participeren in de ontwikkeling van Fuelliance. Met het programma Fuelliance stimuleert Brabant samen met kennisinstellingen en het bedrijfsleven de ontwikkeling van energieconversie en -opslagtechnologie (zie voor de beschrijving van Fuelliance het transitiepad Elektriciteit). Technieken die binnen Fuelliance zijn ontwikkeld, worden in de praktijk toegepast op strategische locaties, zoals de Rotterdamse haven, Moerdijk, Bergen op Zoom en Chemelot. Kenmerken van deze plekken, zoals de aanwezigheid van chemische industrie die wil door ontwikkelen en infrastructuur (elektriciteitsaansluitingen), maken het voor de Brainport regio interessant hiermee verbindingen aan te gaan. Bovendien zal de Rotterdamse haven een transitie doormaken van producent, importeur en opslag van fossiele brandstoffen tot aanlandingsplek

van duurzame energie (windparken op zee), waarbij opslag en conversie van energie essentieel zijn. Brainport ontwikkelt zich in opslag en conversieroutes door samenwerking tussen Brabantse bedrijven en kennisinstellingen (FOM-Differ, TU/e en JADS) op het gebied van energie, chemie en hightech. Als provincie bundelen we de kennis en kunde ten aanzien van energieconversie en -opslagtechnologie en investeren we in onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma's, pilots en regie op bedrijfsoverstijgende processen.

Bevorderen van de toepassing van geothermie. Geothermie is een duurzame energiebron waarbij geen CO₂ vrijkomt. Het is één van de meest kosteneffectieve energiebronnen voor warmte die nu beschikbaar is en bovendien door aardwarmte langdurig wordt aangevuld. De provincie volgt pilotprojecten en doet onderzoek. Een voorbeeld hiervan is het onderzoek van het Energiebeheer Nederland (EBN) naar gebieden waar mogelijk veel potentie is voor het gebruik van aardwarmte. In oost en west Brabant zijn er 'witte vlekken' die in aanmerking komen voor dit onderzoek.

Bevorderen kennisdeling ten aanzien van disruptie; mogelijkheden en toepassingen. We zijn geïnteresseerd in disruptieve mogelijkheden, omdat dit een groter CO₂-besparingspotentieel biedt. We willen koplopers stimuleren als het gaat om besparing in eigen bedrijfsprocessen en energie-opwekking in en om het eigen bedrijf. Bovendien willen we hen ook stimuleren om producten te maken die verderop in de keten leiden tot een veel lager energieverbruik (zoals lichte auto's). Dat biedt economische kansen voor de bedrijven zelf, en is een inspiratiebron voor anderen. Het vraagt wel dat we risico's durven nemen.

Slim integraal combineren

Faciliteren van het gebruik van restwarmtestromen van de industrie. Het gaat hier om het benutten van restwarmtestromen via warmtenetten naar woonwijken, kantoorgebieden, kassencomplexen en andere industrie. De provinciale bijdrage zit in het faciliteren en het leggen van relaties tussen partners en tussen verschillende functies. Het meest efficiënt is om warmte te 'cascaderen', waarbij hoge temperatuurwarmte eerst langs andere industrie of glastuinbouw wordt gevoerd, voordat het huishoudens (lage temperatuur) bereikt.

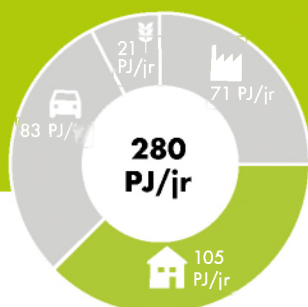
We faciliteren door het bieden van overzichtsinformatie met betrekking tot huidige warmtenetten en locaties voor potentiële warmtebronnen. Dit om slimme koppelingen te kunnen maken met andere functies, mogelijkheden in kaart te brengen voor cascadering én potentiële geothermische bronnen. Bij geothermie kan de aanwezigheid van een bron ook leidend zijn bij het plaatsingsbeleid of vestigingsbeleid (dus energie-intensieve functies nabij de bron: kassen of hoge bevolkingsdichtheid woonwijk). Een voorbeeld is het project EnergywebXL waarbij restwarmte en CO₂ van Moerdijk naar het Agro-foodcluster Nieuw Prinsenland worden gevoerd. De restwarmte wordt hergebruikt voor de industriële processen in de glastuinbouw en de CO₂ wordt afgevoerd en gebruikt voor teelt in kassen.

Randvoorwaarden

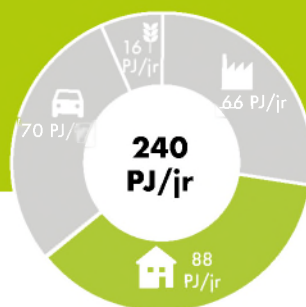
- Mondiale, Europese en nationale ontwikkelingen ten aanzien van financiering en fiscaliteit. Door middel van beleid en/of vergunningverlening (beprijzen/normeren en subsidie) worden prikkels gegeven voor CO₂-reductie in de industrie.
- Technologische ontwikkelingen en keuzes in de industrie, bijvoorbeeld ten aanzien van de productieprocessen, zijn bepalend voor CO₂-uitstoot en behoefte aan elektriciteit.
- Prijs van CO₂-uitstoot (ETS).
- Mechanismen om financiële risico's van nieuwe technieken te dragen en/of te spreiden, bijvoorbeeld bij geothermie en elektrificatie in de industrie.
- De mogelijkheden om restwarmte te benutten.



GEBOUWDE OMGEVING



2016



2030

Transitiepad Gebouwde omgeving

Met de gebouwde omgeving bedoelen we de energie die wordt gebruikt binnen gebouwen, zoals woningen, commercieel en maatschappelijk vastgoed. Het transitiepad Gebouwde omgeving richt zich op zowel elektriciteit als warmtevoorziening. De overgang van fossiele energie naar groene energie is één van de grootste uitdagingen op weg naar duurzame, energieke steden en dorpen in 2030.

Brabantse karakteristiek: Door een grote verscheidenheid aan landschappen in Brabant, is de warmtevoorziening van woningen en gebouwen steeds een andere uitdaging. Kenmerkend is dat er in grote gebieden veel verspreide bebouwing is en de grenzen tussen stad en land veelal niet scherp zijn.

De Brabantse stedenrij, op de overgang van zand naar klei, kent een aaneenschakeling van steden en grotere kernen met grote bebouwingsdichtheden. Hier zijn, vanuit de hoge bebouwingsdichtheden en grote hoeveelheid woningen, mogelijkheden voor een samenhangend warmtenetwerk. In andere delen van Brabant zijn de bebouwingsomvang en dichtheid geringer en bieden andere duurzame energiebronnen mogelijk een oplossing voor de warmtevoorziening van de gebouwde omgeving.

Oppervlakken in de gebouwde omgeving (zoals daken, gevels, fietspaden, geluidswallen) kunnen een rol spelen in het opwekken van zonne-energie. Verschillende bedrijven in de regio ontwikkelen mogelijkheden om dergelijke bouwelementen te integreren met zonnecellen ('solar photo voltaic') en warmte.

Mobiliseren van de samenleving voor de energietransitie

Een wenkend perspectief en stimuleren dat iedereen mee gaat doen. Het verduurzamen van de woning biedt kansen: meer comfort en een lagere energierekening. De nieuwbouw van woningen zal na 2020 verplicht bijna energieneutraal zijn (volgens Europese regelgeving). Ondanks de voordelen is het voor eigenaren van bestaande woningen vaak complex om stappen richting verduurzaming te zetten. In Brabant steken burgers al veel energie in het verduurzamen van woningen. Er zijn vele initiatieven waar burgers terecht kunnen voor informatie over het verduurzamen (isoleren, installeren warmtesystemen et cetera) van hun woning. Bekendheid en toegankelijkheid hiervan blijven aandacht vragen. Een belangrijke doelgroep zijn de jongeren, waar bijvoorbeeld Green Rebels als onderdeel van Young Projects aandacht voor vraagt.

Stimuleren en faciliteren van gemeenten. Ook gemeenten zijn druk bezig om voor 2021 een transitieplan op te stellen voor al hun wijken. Als provincie ondersteunen wij de regio's en gemeenten in de RES en zetten wij in op het bevorderen van draagvlak. Doel is om gemeenten en burgers te helpen hun verantwoordelijkheid in de transitie te nemen. Gemeenten moeten ervoor zorgdragen dat de burger toegang heeft tot informatie over wat er gaat gebeuren in zijn of haar wijk. Deze informatie is echter verspreid over allerlei kanalen en wordt op vele niveaus verzameld. De provincie heeft in samenwerking met de netbeheerder een faciliterende en een kennisdelende rol in de RES ten aanzien van burgerparticipatie, techniek (warmtealternatieven) en financiering. We kunnen bijvoorbeeld via digitale platformen (zoals Woonconnect) relevante informatie en tools beschikbaar stellen aan gemeenten en burgers in het kader van verduurzamen van woningen. Daarnaast kunnen we gemeenten ondersteunen met financieringsconstructies bijvoorbeeld zoals we dat eerder hebben gedaan voor "De Groene Zone", een project van gemeenten in Zuidoost-Brabant gericht op uitrol van zonnepanelen. De provincie acht het van belang dat niet alleen de koplopers de kansen krijgen om gebruik te maken van financiële steun voor innovaties. Maar de steun moet breder zijn, dus ook gericht op andere bedrijven die willen investeren en hiermee een bijdrage leveren aan de energietransitie.

Selectief en slim stimuleren van koplopers

Stimuleren van innovatie en opschaling. We werken samen met het bedrijfsleven aan innovatieve grootschalige toepassingen van bouwmaterialen en -technieken. Om de gestelde doelen te halen zijn innovatieve oplossingen nodig en daarom ook een focus op het initiëren van innovatie. De nieuwe generatie zonnepanelen biedt een esthetische zonne-energieoplossing die dakbedekking en energie-opwekking ineen is (bijvoorbeeld van Aerspire). Voor warmte kijken we verder dan enkel de bekende oplossingen van all electric en warmtenetten. De oplossingen zullen per wijk en zelfs per woning verschillen. We zoeken steeds naar de beste techniek en adopteren hierbij innovaties zoals warmtebatterijen (phase change materials). Als provincie stimuleren wij innovatie en opschaling, zowel technisch als financieel als faciliterend (door het ontzorgen van bedrijven en gemeenten). We volgen voor de transitie innovaties binnen en buiten Brabant.

Een ontwikkelende rol bij geothermie en warmtedistributie. Onderzoek en proefboringen zijn duur en bieden de investeerder vaak weinig zekerheid. Als provincie kunnen we ondersteunen door bijvoorbeeld garant te staan voor de afname wanneer de businesscase net niet rond te krijgen is. Ook kunnen we eventueel samen met het Rijk investeren in onderzoek naar geothermiepotenties.

Bieden van financiële constructies aan koplopers. Het is belangrijk om te kijken welke regelingen er al vanuit het Rijk zijn: waar liggen nog gaten en waar is nog ondersteuning nodig? Dit kan door garantstellingen, maar ook door de financiering van (nog) niet renderende energiesystemen en onrendabele toppen. Er is behoefte aan slimme financieringsconstructies waarvoor de provincie zelf aan de lat staat, eventueel in samenwerking met het Rijk.

Slim integraal combineren

Combineren van functies. Behalve uit woningen bestaat een wijk uit commercieel en maatschappelijk vastgoed. Door een wijk integraal te bezien is het mogelijk om verschillende functies in het ontwerp van het energiesysteem te combineren. Een voorbeeld is de Christiaan Huygens College in Eindhoven: het schoolgebouw heeft een zonnedak, waarmee warmte en elektriciteit worden gewonnen. De warmte wordt gebruikt voor de douches in de sporthal, de elektriciteit is beschikbaar als energievoorziening voor de woningen rondom de school.

Zonne-energie opslaan in accu's van elektrische auto's. Met behulp van zogenaamde smart grids kunnen pieken in de energie uit zonnepanelen worden opgeslagen in de accu van een elektrische auto. 's Avonds kan de elektriciteit uit de auto benut worden voor het huishouden. Zie de beschrijving bij het transitiepad Mobiliteit - Elektrische voertuigen als onderdeel van ons elektriciteitsnetwerk.

Faciliteren van het gebruik van geothermie en restwarmtestromen van de industrie. Het gaat hier om het benutten van restwarmtestromen via warmtenetten naar onder andere woonwijken en kantoorgebieden. De provincie faciliteert dat er, in nauwe afstemming met de netbeheerder, een register wordt opgesteld dat inzicht geeft in de beschikbare warmtebronnen, zodat gemeenten kunnen afwegen voor welke wijken restwarmte een geschikte warmtebron is.

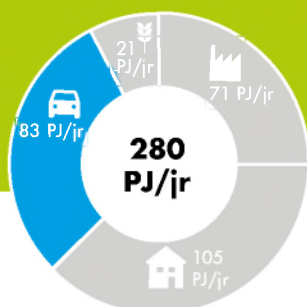
Duurzaam wonen is geld besparen. Het isoleren van een woning, het plaatsen van zonnepanelen en aanschaf van energiezuinige apparaten en LED-lampen zorgen voor een forse besparing op de energierekening. Bovendien verhogen ze het wooncomfort en een gezond binnenklimaat. Ook als hier een huurverhoging of hogere hypotheek tegenover staat, is er nog altijd sprake van netto lagere woonlasten. Huurders en woningeigenaren met een krappe beurs hebben te maken met tal van hindernissen om deze investeringen in duurzaam wonen te maken. Vanuit onze kennisrol stimuleren wij gemeenten om dwarsverbanden aan te brengen tussen het sociale domein zoals armoedebeleid en de energietransitie. Ook verbindingen tussen woningbouwcorporaties, de netbeheerder en banken zijn van belang om nieuwe financieringsvormen zoals gebouwgebonden financiering / Woonabonnement te realiseren.

Randvoorwaarden

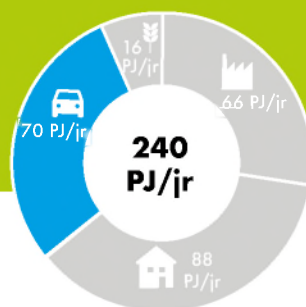
- Prijsontwikkeling van gas en duurzame alternatieven.
- Voldoende capaciteit bij bouw- en installatiebedrijven.
- Aanbod van financieringsconstructies (gebouwgebonden financiering et cetera.).
- Maatschappelijk draagvlak en draagkracht voor aanpassingen in de woning.
- Financiële slagkracht woningcorporaties.



MOBILITEIT



2016



2030

Transitiepad Mobiliteit

Inzetten op duurzame en slimme mobiliteit is zowel een economische kans als een kans om bij te dragen aan de klimaatdoelen, de bereikbaarheid te vergroten en de luchtkwaliteit te verbeteren. Lucht- en scheepvaart vallen hier niet onder.

Brabantse karakteristiek: Brabant is een nationaal en Europees knooppunt van allerlei vervoersstromen. Stroom die slim benut kansen biedt voor de logistieke sector van maakindustrie. De Brabantse automotive heeft een sterke positie met vooruitstrevende

bedrijven als ondermeer Heliox, NXP, VDL, en kennis- en onderzoeksinstituten zoals TUE, Holst, TNO. Samenwerking met het Duitse bedrijfsleven biedt kansen om elektrisch rijden verder uit te bouwen, evenals elektrificatie van andere modaliteiten, zoals zwaar vrachtverkeer voor lange afstanden. Inzetten op duurzame en slimme mobiliteit is zowel een economische kans als een kans om bij te dragen aan de klimaatdoelen, de bereikbaarheid te vergroten en de luchtkwaliteit te verbeteren. Daarom kiezen wij ervoor extra inspanningen te leveren op het transitiepad mobiliteit.

Mobiliseren van de samenleving voor de energietransitie

Bevorderen stille en schone voertuigen. Mensen kiezen in de nabije toekomst steeds vaker voor snel, stil, comfortabel en schoon met een elektrische auto. De provincie werkt al langer aan het bevorderen van het gebruik van elektrische voertuigen, zowel voor personen- als vrachtvervoer. Vanaf 2025 zijn

alle nieuwe bussen in het openbaar vervoer vrij van schadelijke uitlaatgassen. Er komen snel meer zero emissiebussen in het openbaar vervoer. Ook bedrijven en distributeurs zoals parcelshops stappen al over op elektrische busjes. De provincie stimuleert dit door onder meer het plaatsen van laadpalen en via pilots. Ook brancheverenigingen van de vervoerssectoren Evofenedex en TLN zetten zich in voor een schonere logistiek.

Stimuleren gedeelde mobiliteit (openbaar vervoer, deelauto's, deelfietsen, het met elkaar meerijsen, enzovoorts). Openbaar vervoer, deelconcepten en samen reizen zijn populair bij groepen die kiezen voor kostenbesparing, sociale aspecten van samen reizen of het gemak van niet zelf te hoeven rijden en een auto te moeten onderhouden. Met de programma's Gedeelde mobiliteit is Maatwerk en SmartwayZ.NL geven we inhoud aan nieuwe mobiliteitsconcepten, de reizigersaanpak en gedragsverandering. De provincie pakt een rol in het bevorderen (onder andere financieel) van ontwikkeling en gebruik van duurzame voertuigen (bijvoorbeeld via concessies) en in het verschaffen van informatie over de reiziger en aan de reiziger over de mobiliteitsdienst. Zij moet ervoor zorgen dat de infrastructuur voor alternatieve vormen van personenvervoer aanwezig, toegankelijk én aantrekkelijk is.

Bevorderen gezondheid door fietsgebruik. Gebruik van de fiets heeft gunstige effecten voor de gezondheid. Met de (elektrische) fiets en snelfietspaden is deze optie ook voor de iets langere afstand aantrekkelijk geworden. De provincie bevordert fietsgebruik door de fietsinfrastructuur te verbeteren (met bijvoorbeeld snelfietsroutes). Met werkgevers maakt de provincie afspraken over fietsstimuleringsprogramma's (fiets in de versnelling).

Selectief en slim stimuleren van koplopers

Eigen slimme laadsystemen. Slimme laaddiensten zijn noodzakelijk om de elektrificatie van onze mobiliteitssector in de pas te laten lopen met duurzame energie-opwekking en om hoge maatschappelijke kosten door netverzwaring te voorkomen. Verdere uitrol van laadinfrastructuur heeft grote prioriteit, aangezien tussen 2020 en 2025 een grote toename van elektrische auto's wordt verwacht. Zowel regulier laden in woonwijken en op werk, als snelladen langs doorgaande routes en op hotspots worden bevorderd. De provincie heeft een ontwikkelende rol in het realiseren van het laadpalennetwerk in de provincie. Ook onderzoeken we welke koplopers op het gebied van uitrol van laadinfrastructuur we kunnen financieren/ ondersteunen. Heavy duty voertuigen hebben andere eigenschappen en vereisten met betrekking tot laden.

Dit segment vraagt dan ook om een eigen aanpak: voertuigen, praktijktoepassingen en laadinfra moeten in samenhang met elkaar ontwikkeld en getest worden, voordat de markt dit zelfstandig in een versnelling kan brengen.

Verbinden van partijen Automotive en hightech-industrie. Energietransitie in de mobiliteit biedt voor Brabant een economische kans, doordat meer dan de helft van de Nederlandse automotive industrie in Brabant is gevestigd. Het gaat om fabrikanten van grote voertuigen (bus, vrachtwagen) zoals VDL, DAF en EMOSS, toeleveranciers zoals NXP, leveranciers van laadinfra zoals Heliox en Ecotap, diensten zoals Amber mobility en FIER Automotive en kennisinstellingen als TU/e en Holst. Deze partijen met elkaar verbinden en bijdragen aan valorisatie van hun innovaties is een belangrijke taak voor de provincie.

Slim integraal combineren

Elektrische voertuigen als onderdeel van ons elektriciteitsnetwerk. Elektrisch rijden (mobiliteit) heeft een belangrijke relatie met duurzame energie-opwekking. Door de elektrische auto ook als een rijdende batterij te gebruiken is opslag van energie mogelijk; daarmee wordt het mogelijk pieken in decentraal opgewekte, duurzame energie lokaal op te slaan en zo het elektriciteitsnet te ontlasten. Op momenten van weinig aanbod van duurzame bronnen kan de batterij uit de auto als bron gebruikt worden.

Doorontwikkeling van nieuwe technieken. We zien mogelijkheden voor het stimuleren van zonnecellen ('solar photo voltaic dunne film-oplossingen') voor voertuigen (met de techniek van Solliance zoals Lightyear). Ook kijken we met vertrouwen naar de ontwikkeling van duurzame synthetische fuels ten behoeve van heavy duty voertuigen (variërend van (kool)waterstoffen tot metal fuels).

Integrale samenwerking provinciale programma's die bijdragen aan de transitie van mobiliteit:

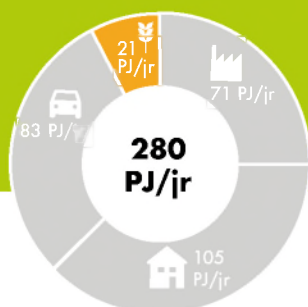
- Programma SmartwayZ.NL en smart mobility. Onderdeel van SmartwayZ.NL is het ondersteunen van bedrijven bij het testen én uitrollen van Smart Mobility-oplossingen op grotere schaal. In dit programma gaan smart en duurzaam hand in hand (duurzame infrastructuur).
- Programma Gedeelde mobiliteit is maatwerk. Brabant wil toe naar het slimste en duurzaamste mobiliteitssysteem van Europa, waarin de reiziger centraal staat. Samen met onze partners willen we – met de beschikbare financiële middelen – de beste gedeelde mobiliteit (inclusief regulier openbaar vervoer) bieden voor alle reizigers. Daaronder verstaan we niet alleen de reizigers die nu gebruikmaken van het openbaar vervoer, maar ook potentiële nieuwe reizigers. Dit doen we om Brabant bereikbaar te houden, voor een sterke economie, en zodat iedereen mee kan blijven doen aan de samenleving.

Randvoorwaarden

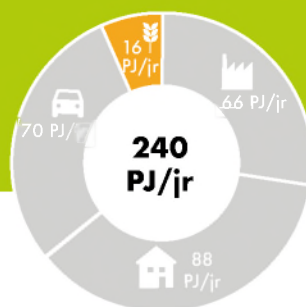
- Prijsontwikkeling van elektrische voertuigen; dit is van belang voor grootschalige uitrol. In de komende jaren ontwikkelen prijzen van elektrische voertuigen zich naar het niveau waarbij de aanschafprijs gelijk is met een benzine of dieselauto. Vertraging van deze ontwikkelingen hebben een negatieve invloed op verduurzaming van de mobiliteitssector.
- Het ontstaan van een tweedehands markt voor elektrische voertuigen.
- Acceptatie van nieuwe concepten zoals slim laden, gedeelde mobiliteit en zelfrijdende voertuigen en andere nieuwe vervoersconcepten (smart mobility).
- Internationale en nationale afspraken ten aanzien van duurzaamheid van voertuigen.
- Wegnemen van knelpunten in wet- en regelgeving voor de ontwikkelingen van een slimme laaddienstenmarkt en efficiënte koppeling van elektrische voertuigen met duurzame lokale opwekking.



LANDBOUW



2016



2030

Transitiepad Landbouw

Het energieverbruik in de landbouw is voor meer dan de helft toe te schrijven aan de glastuinbouw. Het landbouwgebied is tevens van betekenis voor opwekking van energie. De overige uitstoot van broeikasgassen in de landbouw valt buiten de scope van deze agenda, het gaat hier immers alleen om energiegerelateerde uitstoot.

Brabantse karakteristiek: Brabant heeft van oudsher een breed palet aan land- en tuinbouwactiviteiten. De provincie Noord-Brabant wil in 2020 tot de meest

innovatieve, duurzame en slimme agrofoodregio's van Europa behoren. Het grote aantal stallen en schuren biedt een kans voor zonne-energie, die ook al op diverse plaatsen wordt benut. Kansen voor verduurzaming voor glastuinbouw zijn op dit moment het inzetten op restwarmte en/of geothermie. Ook andere duurzame oplossingen worden ontwikkeld, zoals WarmteKoudeOpslag (WKO). De Brabantse glastuinbouw is ruimtelijk gezien relatief verspreid, wat meer maatwerk op het gebied van duurzame warmte vraagt. Goede ruimtelijke ordening is hierbij van groot belang.

Mobiliseren van de samenleving voor de energietransitie

Inzetten op duurzame warmtebronnen in de glastuinbouw. Toepassing van duurzame warmtebronnen draagt bij aan een positief imago van de glastuinbouw en biedt langjarig zekerheid voor de prijs van warmte. We realiseren ons daarbij dat de levering van CO₂ ook een belangrijke randvoorwaarde is voor de glastuinbouw.

Duurzame energie als potentiële inkomstenbron. Opwekking van duurzame energie op agrarische daken en landbouwgronden kan een interessante nieuwe inkomstenbron vormen voor de agrarische sector. Dit biedt bovendien kansen om verbindingen te leggen met burger en consument. Particulieren kunnen bijvoorbeeld energie afnemen, maar agrarische bedrijven kunnen opbrengsten ook investeren in kwaliteitsverbetering van het bedrijf en de directe omgeving. Het inzetten van landbouwgronden vraagt

om zorgvuldige afweging van belangen (vruchtbare landbouwgrond, hoogwaardig gebruik van biomassa en natuur- en landschapswaarden).

Selectief en slim stimuleren van koplopers

Inzetten op strategische allianties in het agrarisch netwerk kan zorgen voor versnelling. De belangrijkste spelers op het gebied van energie in de landbouw zijn Friesland Campina, ZLTO, LTO-glaskracht en ASR (pacht). Wij zien onze rol in het bij elkaar brengen van de juiste partners en het leggen van verbindingen naar spelers in de energietransitie buiten de landbouw. We willen innovaties aanjagen en opgedane ervaringen ook elders laten toepassen. De provincie participeert in de Werkplaats De Gruyter. Dit is een een broedplaats; een plek waar ideeën ontstaan. De werkplaats staat ook voor sociale innovatie waarbij samenwerking plaatsvindt op basis van gelijkwaardigheid. Koplopers stimuleren op het gebied van geothermie, restwarmte en CO₂-levering. De provincie werkt samen met Geothermie Brabant om aardwarmte mogelijk te maken bij tuinbouwbedrijven en deze te realiseren binnen de randvoorwaarden. Het gaat daarbij om goede business cases, mogelijke garantstelling en het creëren van draagvlak (in directe omgeving van potentiële geothermiebronnen). Daarnaast willen we toe naar meer en efficiënter gebruik van restwarmte in de landbouw. De provincie stimuleert, in samenwerking met EnergyWebXL en Enexis het voorbeeldproject in Moerdijk. Hierbij levert nabij gelegen industrie zowel restwarmte als CO₂ aan de tuinbouw.

De provincie faciliteert de glastuinbouw bij de aanleg van CO₂-netten waarmee afgevangen CO₂ wordt hergebruikt. In de meeste kassen wordt extra CO₂ gedoseerd. Nu wordt CO₂ gewonnen

uit de verbranding van aardgas vaak via een WarmteKrachtKoppeling (WKK) waarbij warmte, CO₂ en elektriciteit geproduceerd wordt. Wanneer telers overgaan op duurzame energie, moet het op een andere manier worden aangevoerd. Dat kan per vrachtwagen, maar voor grote glastuinbouwgebieden is het veel efficiënter en duurzamer om CO₂ uit industriële processen terug te winnen en via pijpleidingen aan te voeren. De provincie kan mogelijkheden verkennen naar bereidheid van marktpartijen om te investeren in CO₂-netten en kosten te verrekenen via leveringscontracten met tuinders.

Dubbele functie van nieuwe zonnetechnieken: kas als energiefabriek. In de toekomst bestaan kansen met nieuwe technieken, waarbij er op glasdaken zonnefolie aangebracht wordt. Dit folie laat licht door dat voldoende is voor de groei van gewassen én is in staat om licht om te zetten in elektriciteit.

Slim integraal combineren

Faciliteren van (nieuwe) clusterlocaties in de glastuinbouw in relatie tot geothermie- en restwarmtelocaties en slimme koppelingsmogelijkheden in kaart brengen. Clustering van tuinbouwbedrijven draagt bij aan een optimaal gebruik van warmte uit geothermiebronnen en restwarmte die voortkomt uit bedrijfsprocessen. Clustering vindt met name plaats tussen glastuinbouwbedrijven onderling, maar kan ook met andere processen dan gewassenteelt (zoals drogen of ontzilten) en met andere functies (zoals woningen en kantoren). Er liggen nog veel kansen om restwarmte op een duurzame manier te hergebruiken. Het situeren van warmtebronnen en warmtevragers dichtbij elkaar, bevordert zuinig en efficiënt ruimte- en grondstoffengebruik en verbetert de businesscases voor warmtenetten, geothermie en collectieve CO₂-toevoer.

Randvoorwaarden

- Gunstige marktontwikkelingen in de glastuinbouw, want die beïnvloeden de investeringsruimte van tuinders.
- De ontwikkeling van de gas- en elektriciteitsprijs is van invloed op de businesscase van warmtekrachtkoppeling. En dat heeft gevolgen voor de financiële haalbaarheid van warmtenetten.
- Stimulering van het gebruik van restwarmte en afgevangen CO₂ door middel van subsidies en CO₂-beprijzing, is van grote invloed op de businesscase



ORGANISATIE EN STURING

6.1 Multi-helixaanpak

De energietransitie is een forse opgave, die alleen mogelijk is in samenwerking met andere partners. We willen deze samenwerking in het netwerk met de partners ook op strategisch vlak en uiteraard in de uitvoering. De provincie is voor de energietransitie in sterke mate afhankelijk van de andere partners in het netwerk. Elke partner handelt vanuit de eigen kracht en positie. We werken toe naar de oprichting van een 'strategic energy board', waarbij een afspiegeling van de partijen (de stakeholders) in gezamenlijkheid de strategische lijnen uitzet, monitort waar we in Brabant staan met de transitie, ontwikkelingen volgt en bijstuurt waar nodig. De provincie is daarbij één van partners binnen deze samenwerking. De strategic energy board kan bestaan uit een combinatie van bestuurders, CEO's, directeuren van kennisinstellingen en kartrekkers van actieve Brabanders. Het zijn ambassadeurs van de energietransitie richting de omgeving en zij hebben vanwege hun brede maatschappelijke netwerk het vermogen te anticiperen en reageren op nieuwe ontwikkelingen. In de uitvoering werken we samen met burgers, bedrijven, industrie, kennisinstellingen en opleidingen, maatschappelijke en belangenorganisaties en andere overheden.

6.2 Het nieuwe samenwerken

De energietransitie vraagt een andere manier van samenwerken, namelijk in co-creatie en/of met innovatieteams. Dit gaat uit van vertrouwen en vraagt om maatwerkafspraken, in plaats van juridische afspraken. We gaan als provincie over de volle breedte met de partners afspraken maken over hoe we de ambities en doelen voor 2030 en 2050 kunnen behalen. En wat hierbij de unieke sellingpoints van de Brabantse energietransitie zijn. We hebben hiertoe ondermeer de regionale ontwikkeldagen. Relatief nieuw zijn de RES'en, een belangrijke schakel in de uitvoering van het Klimaatakkoord. Met deze RES'en krijgen regio's de ruimte om naar eigen inzicht hun opgave voor duurzame energie vast te leggen in samenspraak met partners (zoals netbeheerders) en burgers.

6.3 Monitoring

Adaptief programmeren vereist een goede monitoring, zodat bijsturing mogelijk is als de resultaten daarom vragen. Met monitoring geven wij de Brabantse partners (inclusief onszelf) inzicht in de stand van zaken per regio en per transitiepad, om de inspanningen te kunnen bijsturen. Voor het effect van onze eigen inspanningen maken we gebruik van een beperkt aantal indicatoren die gekoppeld zijn aan de doelen. De indicatoren hebben betrekking op zaken die de provincie daadwerkelijk doet of zou moeten doen.

Een belangrijke functie van een indicator is dat deze richting geeft aan de uitvoering: wat doen we wel en wat doen we niet? Indicatoren moeten dus concreet én meetbaar zijn. Zij worden opgenomen in de uitvoeringsprogramma's die vanaf 2019 met stakeholders en partners zullen worden opgesteld.

6.4 Uitvoeringsprogramma's

We gaan de Energieagenda concretiseren in nieuwe uitvoeringsprogramma's, waarin de urgentie van de energietransitie is verwerkt. Daarnaast zullen diverse projecten uit de vigerende uitvoeringsprogramma's ook na 2019 doorlopen. In de uitvoeringsprogramma's worden concrete doelen (met indicatoren), projecten, pilots, instrumentarium en middelen opgenomen. De provinciale bijdrage aan de RES'en krijgt ook een plek in de uitvoeringsprogramma's. Bij de uitwerking van het instrumentarium is het van belang om bestaande instrumenten opnieuw tegen het licht te houden en door te ontwikkelen ten behoeve van de energietransitie. Het gaat bijvoorbeeld om het (meer) inzetten van het ontwikkelbedrijf en actualiseren van de opdracht van het Energiefonds, waarbij het maatschappelijk rendement steeds meer aandacht krijgt.

6.5 Sturing

De energietransitie is een opgave waarbij we over de volle breedte binnen de provincie afspraken maken over het behalen van de doelen. Deze integrale opgave vraagt om een integrale aanpak en is daarom onderdeel van alle lopende provinciale programma's en vereist samenwerking binnen en met partners buiten de provincie ten aanzien van onder meer mobiliteit, wonen en milieu, maar ook op doorsnijdende thema's zoals digitalisering en sociale innovatie.

Wij zien onze provinciale rol in de energietransitie van Brabant als regisserend op deelopgaven waar de provincie het verschil kan maken om een grote impact

te bewerkstelligen. Iets waarvoor wij structureel in contact moeten staan met onze partners en stakeholders om adaptief te bepalen welke deelopgaven dit zijn. Overeenkomstig de drieslag 'richting geven - beweging stimuleren - mogelijk maken' uit de omgevingsvisie zorgen wij ervoor dat alle stakeholders in de energietransitie hun rol op die betreffende deelopgaven goed kunnen pakken. Daarnaast zijn er deelopgaven in de energietransitie waarop wij ontwikkelingen stimuleren, stakeholders en partijen met een plan faciliteren en soms reguleren of normeren.

De transitiepaden worden uitgewerkt in samenwerking en samenspraak met onze partners, in uitvoeringsprogramma's en projecten, waarbij het Bestuursakkoord de basis vormt voor het leggen van de accenten. Ook is dat het moment waarop we bepalen welke rol en inzet we als provincie kunnen en willen spelen in de diverse transitiepaden en waar de kracht, kennis en kunde van andere partners ligt. Gezamenlijkheid moet leiden tot efficiënte en effectieve uitvoeringsprogramma's. Afhankelijk van welke rol en inzet de provincie per transitiepad in de uitvoeringsprogramma's en projecten inneemt, wordt de energietransitie intern en met de partners bepaald.

6.6 Afsluitend

Partijen en stakeholders in Brabant hebben geuit dat zij graag een structurele bijdrage van de provincie aan de energietransitie zien in de komende decennia. In deze Energieagenda 2019-2030 geven wij onze positionering in de energietransitie van Brabant aan. Het vormt een kader dat ons helpt om adaptief in te spelen op veranderingen en behoeften van alle partijen in Brabant die bezig zijn en zullen gaan met de energietransitie. In de periode van deze Energieagenda is veel te doen. Wij nodigen de Brabanders en andere partners graag uit om samen met ons de energietransitie te realiseren. De energietransitie is immers van iedereen.

Appendix- Toelichting en referenties

Toelichting

In paragraaf 1.4 staat figuur 1 Overzicht energiegebruik in Brabant in 2016 en 2030. Hierin wordt verwezen naar het Haalbaarheidsonderzoek 2018. Dit staat voor het onderzoek dat in 2018 de provincie heeft laten uitvoeren (zie referentie 1) om te bepalen of de energiedoelstellingen in de omgevingsvisie haalbaar zijn. Tevens is een stakeholderonderzoek uitgevoerd naar perspectieven op de rol van de provincie (referentie 2). De resultaten zijn gepubliceerd in [een Statenmededeling](#).

In 1990 is de CO₂-uitstoot gerelateerd aan het energiegebruik van de functies, zoals genoemd in de figuur, in Noord-Brabant 21 Megaton CO₂. De uitstoot van andere broeikasgassen, zoals methaan uit de landbouw en afval en koelvloeistoffen uit de industrie heeft in Noord-Brabant een volume van 10,6 Megaton CO₂-equivalenten. De term CO₂-equivalenten drukt uit hoeveel kg CO₂ gelijk (equivalent) staat aan de schadelijke werking van deze overige broeikasgassen met een andere oorzaak dan fossiele energie.

In 2016 is de hoeveelheid CO₂-uitstoot gerelateerd aan de functies, zoals genoemd in de figuur, ongeveer hetzelfde als in het referentiejaar 1990. Dit komt doordat sommige functies meer fossiele energie zijn gebruiken (zoals mobiliteit) en andere functies (zoals de gebouwde omgeving) hun fossiele energie sterk hebben kunnen verminderen. De uitstoot van andere broeikasgassen is in 2016 5,4 Megaton CO₂-equivalenten. Dit is een grote reductie ten opzichte van het referentiejaar 1990. Vooral de industrie heeft aan deze reductie bijgedragen door reductie en het vervangen van koelvloeistoffen door andere varianten.

Voor 2030 is gebruik gemaakt van het Innovatieve Toekomstbeeld uit het Haalbaarheidsonderzoek energie (2018). Hierin staat aangegeven dat in dit toekomstbeeld een reductie van 77% CO₂-uitstoot voor energiegebruik wordt verwacht ten opzichte van het referentiejaar 1990. Oftewel in 2030 resteert nog 23% van de 21 Megaton, is 4,83 Megaton CO₂-uitstoot in 2030. Er zijn geen gegevens beschikbaar wat de uitstoot zal zijn aan overige broeikasgassen in 2030 in Noord-Brabant. Dit valt buiten de scope van het Haalbaarheidsonderzoek energie 2018 en de Energieagenda 2019-2030.

Informatie over de bronnen van de getallen verwerkt in de figuur:

1990

- De hoeveelheden CO₂-uitstoot van het energiegebruik in 1990 zijn gebaseerd op landelijke CBS gegevens. Voor de provincie Noord-Brabant wordt, op basis van de verhouding landelijke en provinciale emissie in de periode 2010-2016, aan de provincie 12,6% van de nationale emissie toegerekend. Dit komt neer op 21 Megaton CO₂-uitstoot in dit referentiejaar.
- De verdeling over de functies is afgeleid uit <https://www.clo.nl/indicatoren/nl016531-broeikasgasemissies-in-nederland>
- Voor Brabant zijn er voor 1990 geen gegevens beschikbaar over de uitstoot aan overige broeikasgassen, zoals onder andere methaan uit de landbouw of afval en koelvloeistoffen uit de industrie. Voor Brabant zijn hierover wel (via www.emmissieregistratie.nl) gegevens beschikbaar over 2015 en 2016. Naast deze jaren zijn er vrijwel geen andere jaren waar deze getallen beschikbaar zijn per provincie. In 2015 en 2016 was de Brabantse emissie van overige broeikasgassen dan CO₂ 18,2% van het landelijk totaal aan broeikasgassen uit overige oorzaken dan energie. Deze broeikasgassen worden uitgedrukt in CO₂-equivalenten. De term CO₂-equivalenten drukt uit hoeveel kg CO₂ gelijk (equivalent) staat aan de schadelijke werking van deze overige broeikasgassen. In 1990 was de nationale emissie 58,2 Megaton overige broeikasgassen. Voor deze tabel is het hetzelfde aandeel percentage uit 2015 en 2016 (18,2%) toegepast. Dit betekent dat in Brabant in 1990 10,6 Megaton overige broeikasgassen is uitgestoten.

2016

- Op basis van landelijke CBS gegevens is de hoeveelheid CO₂-uitstoot gerelateerd aan het energiegebruik in 2016 ongeveer gelijk aan die van 1990. De verdeling over de functies is echter anders. Bijvoorbeeld is mobiliteit in de periode 1990-2016 sterk gestegen maar is de uitstoot van de gebouwde omgeving verminderd.
- De gegevens over wat de uitstoot is aan overige broeikasgassen in 2016 in Brabant komen uit www.emmissieregistratie.nl.

2030

- Het Haalbaarheidsonderzoek energie 2018 gaat, bij het innovatieve toekomstbeeld, uit van een reductie van de 77% CO₂-uitstoot van het energiegebruik ten opzichte van het referentiejaar 1990. Dit betekent dat er dan nog sprake zal zijn van 4,8 Megaton CO₂-uitstoot per jaar.
- Er zijn geen gegevens beschikbaar over wat de uitstoot zal zijn aan overige broeikasgassen in 2030 in Brabant. Dit valt buiten de scope van het Haalbaarheidsonderzoek energie 2018 en de Energieagenda 2019-2030.

Referenties

Voor deze Energieagenda 2019-2030 zijn diverse onderzoeken en rapportages geraadpleegd. Dit zijn o.a.:

1. Brabant op 100% wind, water en zon. Haalbaarheidsonderzoek – Technisch en Ruimtelijk. TU/e en H+N+S Landschapsarchitecten, 2018.
2. Energiedoelstellingen Brabant 2030. Stakeholderonderzoek – perspectieven op de rol van de provincie. Over Morgen en Technopolis, 2018.
3. Evaluatie Energieagenda 2010-2020. E&E advies, 2018.

Colofon

De Energieagenda 2019-2030 is tot stand gekomen met raadpleging van diverse soorten inlichtingenbronnen en een proces van afstemming met diverse stakeholders en partijen in het kader van de energietransitie van de provincie Noord-Brabant. Een separaat digitaal magazine geeft een beeld hoe Brabant reeds bezig is met de energietransitie.

Foto voorkant van Solar Visuals.

December 2018