

Energiedoelstellingen Brabant 2030

Een onderzoek naar de haalbaarheid van de energiedoelstellingen van de provincie Brabant en haar rol hierin.



Onderzoeksteam Over Morgen:

Olaf Herfst

Hidde van der Kolk

Ferdinand Michiels

Jeroen Roeloffzen

Onderzoeksteam Technopolis Group:

Lisanne Saes

Veerle Bastiaanssen

Andreas Ligtoet

Geert van der Veen

SAMENVATTING

Dit onderzoek is de tweede fase van het haalbaarheidsonderzoek naar de energiedoelstellingen van de provincie Brabant. In deze fase van het onderzoek wordt gekeken naar de rol van de provincie bij het behalen van haar energiedoelstellingen: ten minste 50% CO₂-reductie ten opzichte van 1990 en ten minste 50% opwek van duurzame energie in 2030. De totale energievraag in Noord-Brabant in 2015 is 277 PJ. Uit fase 1 van het haalbaarheidsonderzoek volgt dat in 2030 de energievraag met 8% omlaag kan en dat de provincie haar doelstelling kan halen door een grote uitbreiding in zonne- en windenergie en duurzame warmte (bijvoorbeeld uit geothermie). Zonne-energie wordt waar mogelijk op daken geplaatst, maar ook in zonnenvelden; ook windmolens zijn in grote aantallen nodig om aan voldoende duurzame opwek te komen. Het innovatie scenario uit fase 1 is in dit onderzoek als uitgangspunt gehanteerd.

De provincie kan voor verschillende vormen van overheidssturing kiezen. De verschillen hiertussen zijn uitgelegd aan de hand van een model van de Nederlandse School voor Openbaar Bestuur dat ingaat op vier verschillende vormen van overheidssturing. De grondslag van het handelen van de provincie komt terug in de *rechtmatige overheid*. Hier zorgt de provincie voor duidelijke procedures en ziet erop toe dat middelen op een rechtmatige en rechtvaardige manier toegekend worden. De sturing van de *presterende overheid* draait er voornamelijk om dat de provincie haar resultaten op een efficiënte manier bereikt. De sturing vanuit de *samenwerkende overheid* en de *responsieve overheid* betreft al in een vroeg stadium andere actoren bij het beleid. Vanuit de samenwerkende overheid komt de provincie samen met andere partijen tot gezamenlijke doelen en afspraken om deze te bereiken. Vanuit de responsieve overheid kijkt de provincie tenslotte hoe zij de initiatieven uit de samenleving kan ondersteunen. De vorm van overheidssturing die de provincie kiest kan per project verschillen en kan ook veranderen over de tijd.

Op elektriciteit zijn er drie aandachtsvelden gedefinieerd: zonnepanelen, windmolens en balanceren van vraag en aanbod. Het laatste veld zorgt voor opvang van fluctuaties over de dagen en over seizoenen, maar bevat ook oplossingen om de onbalans tussen vraag en aanbod te reduceren. De uitdaging op het gebied van elektriciteit is groot, aangezien in 2030 ongeveer 89 PJ duurzame opwek nodig is. Ter illustratie: hier zijn grofweg 2.400 windmolens (van 4MW per stuk) of 22.000 hectare zonnenvelden voor nodig en is nog geen rekening gehouden met energieverliezen tijdens transport of opslag. Het belangrijkste obstakel op dit gebied zit in de ruimtelijke impact. Daarnaast is er een tekort aan personeel voor het plaatsen van zonnepanelen en is er nog onduidelijkheid over de rolverdeling bij de plaatsing van zonne- en windparken.

De meest genoemde kans ligt op het meervoudig ruimtegebruik, bijvoorbeeld zonnepanelen op daken of langs wegen. Daarnaast zijn er voordelen te halen in de combinatie van wind en zon en kunnen locaties tijdelijk (voor bijvoorbeeld 15 jaar) gebruikt worden voor zonne-energie. Uit het onderzoek volgt dat de provincie van andere partijen met name een sterke rol mag pakken op ruimtelijk en organisatorisch gebied. Vooral voor het zoeken naar de locaties voor zonne- en windenergie kan de provincie versnelling brengen door hier de regie op te pakken. Ook moet de provincie rekening houden met de onbalans tussen vraag en aanbod, waarbij de provincie met verschillende partijen in gesprek kan gaan om te kijken waar zij kan bijdragen.

Om het innovatieve toekomstbeeld uit fase 1 te halen kan de provincie het beste resultaatgericht te werk gaan, waarbij de provincie de aanleg van zonne- en windparken kan versnellen door de regie te pakken bij het zoeken van locaties. Voor het disruptieve toekomstbeeld is nog veel technologische innovatie nodig, wat de provincie kan stimuleren, maar wel beperkte invloed op heeft.

Op het versnellingspad gebouwde omgeving zijn drie thema's gedefinieerd: bronnen, infrastructuur en gebouwen. Samen dekt dit de keten af van de aanbodzijde tot de warmtevragers. De omvang van de uitdaging op dit vlak is wederom groot: in Noord-Brabant staan ruim 1 miljoen woningen en het energieverbruik van de gebouwde omgeving is 36% van het totale energieverbruik in de provincie. Om in 2050 alle woningen duurzaam te verwarmen moeten gemiddeld 3000 woningen per maand

gerenoveerd worden. Een belangrijk uitdaging daarnaast is dat er nog weinig kennis is over de bodem voor geothermie en dat het moeilijk is zekerheid van levering te geven bij restwarmte.

De rol van de provincie binnen de gebouwde omgeving is het grootst met betrekking tot de bronnen. Hier gaat het om veelal gemeente- en regio-overstijgende problematiek waar regie nodig is. Daarnaast kan de provincie een sterke organisatorische rol pakken, zowel in het bij elkaar brengen van de juiste partijen als in het inzetten van de juiste kennis en 'handjes' op de juiste plek. De regie voor de warmtetransitie ligt weliswaar bij de individuele gemeentes, maar de provincie kan zorgen voor de juiste kennis en instrumenten bij het opstellen van de lokale visies.

De rol zoals andere partijen deze voor de provincie zien sluit het beste aan bij die van een samenwerkende overheid. In het disruptieve toekomstbeeld gaan ontwikkelingen sneller en innovatiever, waar de provincie aan kan bijdragen door met name op financieel vlak een meer presterende houding aan te nemen.

De verduurzaming van mobiliteit is meer dan de transitie van fossiele brandstoffen naar schoon (elektrisch) vervoer. Duurzame mobiliteit is gestoeld op drie pijlers: verminderen, veranderen en verduurzamen. Deze pijlers staan bekend als de Trias Mobilica. Het verminderen van vervoersbewegingen kan door aanpassingen in de ruimtelijke ordening, maar ook door het stimuleren van bijvoorbeeld het nieuwe werken en slimme logistiek. Het veranderen kan door het stimuleren van het gebruik van openbaar vervoer, fietsen, lopen of elektrische deelauto's. Verduurzamen kan ten slotte door het gebruik van schonere voertuigen en/of brandstoffen.

Voor het versnellingspad mobiliteit ligt al een provinciaal plan met veel concrete acties en maatregelen, dat wij vanuit dit onderzoek onderschrijven. De provincie heeft hier met name een rol als aanjager, kennisdeler, overtuiger, verbinder, subsidieverlener, lobbyist en beleidsontwikkelaar. Daarnaast kan de provincie nog meer sturen op het verminderen en veranderen van mobiliteit, bijvoorbeeld door te informeren en overtuigen op het gebied van deelmobiliteit, ov en fietsvervoer.

Op het gebied van mobiliteit zijn in het disruptieve toekomstbeeld grote winsten te halen ten opzichte van het innovatieve toekomstbeeld. De provincie kan hier vooral in bijdrage door voorlichting over de *total cost of ownership* en door voor een goede laadinfrastructuur te zorgen.

De industrie in Noord-Brabant heeft meerdere opties om haar CO₂-uitstoot en energieverbruik te verminderen: het toepassen van besparingsopties die met de huidige technologie al mogelijk zijn en snelle winst kunnen opleveren; het combineren van energie- en reststromen zodat schaalvoordelen en daarmee energiebesparing mogelijk is; en het toepassen van nieuwe technologieën die de huidige fossiele bronnen kunnen vervangen, zoals elektrificatie en toepassing van geothermie.

De provincie heeft middels de Wet Milieubeheer en de omgevingsdiensten de mogelijkheid om besparingsinvesteringen die zich binnen vijf jaar terugbetalen op te leggen aan bedrijven. Hier valt winst mee te behalen en dit wordt landelijk al sterk gestimuleerd. Echter, de wil bij bedrijven om investeringen te doen is deels gebaseerd op een mindset bij het management, dat nog steeds onvoldoende op CO₂- en energiereductie gericht is. Daarnaast zijn bedrijfslocaties afhankelijk van hoofdkantoren, die soms in andere landen zitten: de afstand tot de beslissers is zo erg groot. Invloed op investeringsbeslissingen middels energieprijzen en CO₂-taksen wordt niet provinciaal maar vooral landelijk bepaald.

Naast de route van de omgevingsinspecties kan de provincie met name een rol spelen bij het bijeenbrengen van partijen en belangen die gemeente-overstijgend zijn. Verschillende warmte- en stoomnetten waar de provincie bij betrokken is zijn hier een goed voorbeeld van. Voor nieuwe technologieën kan de provincie een stimulerende rol spelen.

In het innovatieve toekomstbeeld kan de provincie met name ondersteunen in het halen van reductie met besparingsmaatregelen. Voor het disruptieve toekomstbeeld moet meer ingezet worden op hernieuwbare warmte en efficiënter warmtegebruik. De provincie kan hier faciliterend in optreden, maar kan wellicht meer effect halen met een focus op andere versnellingspaden.

Op het gebied van samenwerking is in dit onderzoek gezocht naar 'witte vlekken' in de stakeholderlijst. Wij hebben een aantal partijen geïdentificeerd en misten met name opleidingsinstituten, die door het opleiden van (technisch) personeel een belangrijke schakel vormen in het realiseren van de

energiedoelstellingen. Uit de interviews die we tijdens dit onderzoek hebben uitgevoerd, blijkt dat elke partij een rol voor zichzelf ziet in de energietransitie en daarmee ook in het behalen van de doelstellingen van de provincie. Daarnaast geven meerdere respondenten aan dat ze behoefte hebben aan een partij die overzicht heeft over de initiatieven en projecten die er zowel binnen als buiten de provincie zijn en de lessen die hieruit getrokken kunnen worden. Dit kan mogelijk door de provincie opgepakt worden.

Vanuit het onderzoek zijn er vier algemene conclusies. De eerste dat het nu tijd is om meters te maken: er is momentum, er zijn goede voorbeelden en de techniek is klaar voor grootschalige toepassing. De tweede is dat veel partijen de provincie ziet als een faciliterende en organiserende partij die andere partijen kan equiperen. Dit kan de provincie bijvoorbeeld doen door te zorgen voor gedeelde kennis en mankracht. De derde overkoepelende conclusie is dat als de provincie voor extra versnelling wil zorgen, zij meer de regierol kan pakken. De laatste conclusie is dat er op de balancering van vraag en aanbod van energie nog een grote uitdaging ligt. Hier is nog veel onderzoek en innovatie nodig en de provincie kan hierbij overwegen of zij hier een rol in wil spelen.

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting.....	2
1 Inleiding	7
Doel van dit onderzoek	7
Opdrachtnemers: Over Morgen en Technopolis.....	8
Onderzoeksmethode.....	8
Leeswijzer	8
2 Uitdaging en energiemix	9
Energienmix 2030	9
3 Rollen van de provincie	11
Financieel.....	11
Ruimtelijk.....	12
Technisch.....	12
Organisatorisch	13
Instrumenteel.....	13
Maatschappelijk	14
Bepalen welke vorm van overheidssturing de provincie kiest.....	15
4 Elektriciteit	16
Scope	16
De uitdaging	17
Kansen en obstakels	18
Rollen provincie.....	19
Rollen bij de verschillende toekomstbeelden	23
5 Gebouwde omgeving.....	24
Scope	24
De uitdaging	25
Kansen en obstakels	25
Rollen provincie.....	26
Rollen bij verschillende toekomstbeelden	30
6 Mobiliteit	31
Scope	31
De uitdaging	32
Kansen en obstakels.....	32
Rollen provincie.....	35
Rollen bij verschillende toekomstbeelden	37
7 Industrie	38
Scope	38

De uitdaging	39
Kansen en obstakels	40
Belangrijkste rol provincie.....	41
Rollen bij verschillende toekomstbeelden	43
8 Samenwerking	45
Stakeholders.....	45
Circles of Influence	45
Samenwerkingspartners PNB.....	47
9 Conclusies.....	48

1 INLEIDING

In 2015 heeft Nederland zich gecommitteerd aan het nieuwe VN-klimaatakkoord (volgend uit de Conference of Parties in 2015 in Parijs), met als doel om de wereldwijde opwarming te beperken tot maximaal 2°C ten opzichte van 1990. Het Europese streven is om in 2050 een CO₂-reductie¹ van 80-95% te behalen. De provincie Noord-Brabant heeft in navolging van dit akkoord het doel gesteld om in 2050 energieneutraal te zijn en heeft daarnaast de tussendoelen om in 2030 ten minste 50% CO₂-reductie ten opzichte van 1990 te halen en ten minste 50% duurzame energie op te wekken. De provincie Noord-Brabant werkt momenteel aan de Energieagenda 2019-2030, waar dit onderzoek als input voor dient.

DOEL VAN DIT ONDERZOEK

De provincie heeft een haalbaarheidsonderzoek uitgezet, wat opgedeeld is in twee fases. De eerste fase is uitgevoerd door de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) en H+N+S+ landschapsarchitecten². In deze eerste fase is onderzocht in hoeverre de energiedoelstellingen van de provincie landschappelijk en technisch haalbaar zijn. De conclusie van deze fase is dat de doelstellingen in beide opzichten haalbaar zijn. De tweede fase van het onderzoek is uitgevoerd door Over Morgen en Technopolis en bouwt voort op de eerste fase. Deze fase had als doel te onderzoeken welke rol de provincie kan spelen in het halen van de doelstellingen. Dit onderzoek biedt daarin verschillende opties voor de provincie, die zij kunnen gebruiken als handvat om keuzes te maken over hun rol. In hoofdstuk drie wordt het speelveld geschetst waarbinnen de provincie haar rol kan innemen. Als er vanuit de stakeholders een duidelijke voorkeur of verwachting was naar de provincie toe is dit in de verdiepende hoofdstukken vier t/m zeven opgenomen.

Daarnaast is er in deze fase ook gekeken naar mogelijke samenwerkingen met andere stakeholders en de rol die deze andere stakeholders idealiter zouden hebben. Hierbij was er extra aandacht voor 'witte vlekken': stakeholders die nog niet goed op het netvlies van de provincie stonden. Tot slot is in dit onderzoek uitgebreid aandacht besteed aan het inzichtelijk maken van mogelijkheden en onmogelijkheden, waar de rol van de provincie op aan kan haken op technisch, financieel, ruimtelijk, maatschappelijk en organisatorisch vlak.

Kaders

Voor het onderzoek zijn vanuit de provincie ook kaders meegegeven. Dit onderzoek richt zich op vier versnellingspaden:

- **Elektriciteit.** Hieronder verstaan we zowel de duurzame opwek van elektriciteit als de balancerende van vraag en aanbod van elektriciteit. Binnen dit versnellingspad wordt ook gekeken naar het elektriciteitsnet en de opslag van energie.
- **Mobiliteit.** Dit versnellingspad betreft de manier waarop mensen zich verplaatsen of de wijze waarop goederen worden vervoerd over land en water.
- **Gebouwde omgeving.** Met de gebouwde omgeving bedoelen we alle energie die wordt verbruikt binnen gebouwen. Dit versnellingspad richt zich dus op zowel elektriciteit als op de warmtevoorziening.
- **Industrie.** Onder industrie verstaan we die ondernemingen, die vanuit hun productieactiviteiten moeten voldoen aan de Richtlijn industriële emissies. Volgens deze afbakening zal een groot aantal MKB-bedrijven onder de gebouwde omgeving vallen.

Door de focus op deze versnellingspaden, valt de uitstoot van broeikasgassen die niet voortkomen uit het energieverbruik van landbouwsector buiten de scope van dit onderzoek. Denk hierbij aan bijvoorbeeld methaan.

¹ Waarbij CO₂ in dit document moet worden gelezen als CO₂-equivalenten, waar dus ook andere broeikasgassen onder vallen.

² Rapport "Brabant op 100% wind, water en zon"

OPDRACHTNEMERS: OVER MORGEN EN TECHNOLIS

Dit onderzoek is uitgevoerd door Over Morgen en Technopolis. Over Morgen is hét adviesbureau op gebiedsvernieuwing en energietransitie. Wij bestaan uit 65 denkers en doeners die werken aan opdrachten met maatschappelijke impact. We gaan voor concreet resultaat. Dit doen we in gebiedsontwikkelingen. Maar ook in het ontwikkelen van beleid en visies voor gemeentes, regio's, provincies en het Rijk. Zolang het maar bijdraagt aan ons doel: een duurzame en toekomstbestendige leefomgeving voor ons allemaal.

Technopolis Group is een consultancybureau op het gebied van technologiebeleid, innovatiebeleid, en regionaal beleid. Wij hebben negen kantoren in verschillende Europese landen. Wij werken veel voor de Europese Commissie, nationale en regionale overheden. Technopolis BV te Amsterdam bestaat sinds 1996 als zelfstandig bedrijf binnen de groep en heeft momenteel 25 medewerkers. Een van de thematische aandachtsgebieden van Technopolis is "green economy", waar duurzame energiesystemen en de circulaire economie onder vallen. De green economy tak van Technopolis heeft dit onderzoek uitgevoerd.

ONDERZOEKSMETHODE

Fase 2 van het haalbaarheidsonderzoek is opgedeeld in vijf stappen.

1. **Overdracht fase 1 naar fase 2.** In deze stap is afgesproken met de onderzoekers van fase 1, om goed inzicht te krijgen in de resultaten hiervan. Daarnaast is het tweede (innovatieve) toekomstbeeld verder uitgediept.
2. **Inventarisatie & deskresearch.** In deze stap is inzicht verkregen in al aanwezig beleid en wordt met de programmeleiding van aangrenzende programma's in de provincie gesproken om energie in een breder provinciaal kader te plaatsen.
3. **Beeld van en bij Brabantse Partners.** Dit is de meest omvattende stap, waarin inzicht is verkregen in te betrekken partners en hun wensen en ideeën. Hiervoor hebben we een stakeholderanalyse gedaan, twee expertsessies georganiseerd en bijna 30 interviews gehouden.
4. **Workshop stakeholders.** Tijdens de energietafels van Noord-Brabant op 26 juni hebben wij de eerste conclusies uit het onderzoek aan de Brabantse partners gepresenteerd, om daarna aan de energietafels de discussie per thema aan te gaan met de deelnemende partijen.
5. **Rapportage.** De resultaten uit het onderzoek hebben we verwerkt in deze rapportage. Daarnaast is voor de provincie een procesverslag gemaakt en een visueel aantrekkelijke samenvatting van de conclusies.

LEESWIJZER

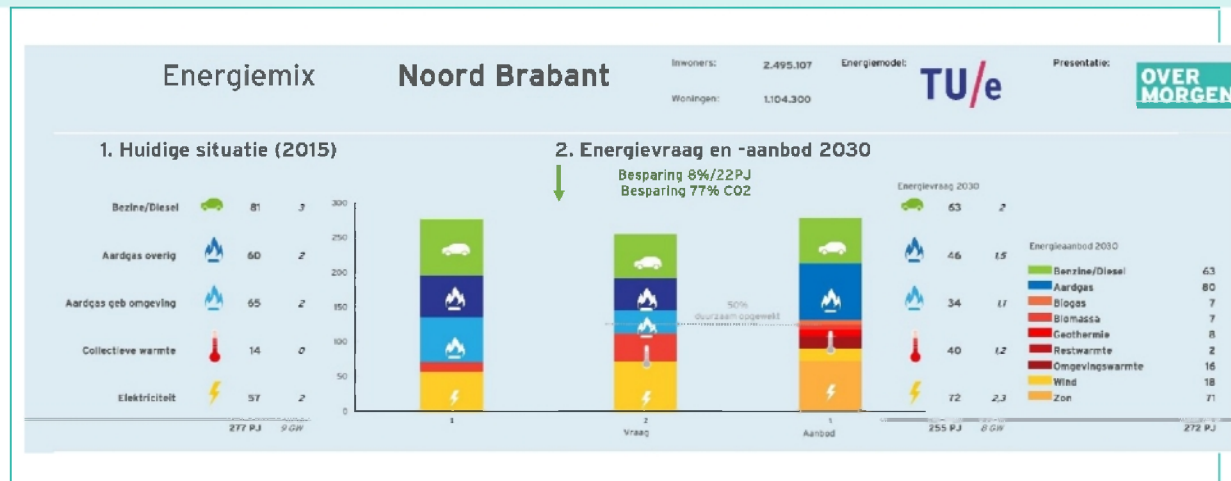
In hoofdstuk twee worden de resultaten uit fase 1 van het onderzoek kort samengevat. Dit hoofdstuk geeft inzicht in de uitdaging die de provincie heeft om haar doelstellingen op energie te halen en de energiemix waarmee dit ingevuld kan worden. In hoofdstuk drie wordt vervolgens geschetst hoe de provincie haar rol in kan vullen op ruimtelijk, organisatorisch, instrumenteel, technisch, financieel en maatschappelijk vlak. Hierbij wordt gekeken naar de vier vormen van overheidssturing zoals beschreven door de NSOB (Nederlandse School voor Openbaar Bestuur). In hoofdstuk vier t/m zeven zoomen we in op de versnellingspaden, respectievelijk elektriciteit, mobiliteit, gebouwde omgeving en industrie. Hierbij wordt er vanuit de interviews en gesprekken met verschillende stakeholders invulling gegeven aan de mogelijke rol van de provincie. Hierna volgt een hoofdstuk over de samenwerking met andere partijen. Het rapport sluit met conclusies.

2 UITDAGING EN ENERGIEMIX

De energiedoelstellingen van de provincie Noord-Brabant voor 2030 zijn: een CO₂-reductie van 50% en 50% van de energie duurzame opgewekt. In de eerste fase van dit onderzoek hebben de TU/e en H+N+S+ landschapsarchitecten een onderzoek gedaan naar de technische en ruimtelijke haalbaarheid van deze energiedoelstellingen. In de eerste fase is er gekeken naar de uitdagingen die er de komende jaren liggen, de technieken die deze uitdagingen vereisen en de ruimtelijke impact die deze uitdagingen zullen hebben. De belangrijkste conclusie van fase 1 is dat de doelstellingen zowel technisch als ruimtelijk haalbaar zijn.

Er zijn in de eerste fase drie toekomstbeelden onderzocht: Conservatief, Innovatief en Disruptief. In zowel het innovatieve als het disruptieve toekomstbeeld is de beoogde doelstelling technisch en landschappelijk/ruimtelijk haalbaar. De uitkomsten van het innovatieve toekomstbeeld zijn gebruikt als basis voor deze tweede fase van het haalbaarheidsonderzoek. Binnen dit toekomstbeeld worden de doelstellingen behaald binnen technologische ontwikkelingen waarvan verwacht kan worden dat ze ook gehaald gaan worden. Het disruptieve toekomstbeeld vergt vaak een veel verdere ontwikkeling, zoals de naam ook doet vermoeden.

ENERGIEMIX 2030



Figuur 1: Energiesysteemmix Noord-Brabant in 2030 bij het innovatieve toekomstbeeld

In Figuur 1 is de energiesysteemmix voor Noord-Brabant in 2030 volgens het innovatieve toekomstbeeld opgenomen. De CO₂ besparing in dit toekomstbeeld is ruim 77%, waarbij 50% van de energie die verbruikt wordt duurzaam opgewekt is. Deze duurzaam opgewekte energie bestaat voor het overgrote deel uit elektriciteit en in mindere mate uit warmte. Volgens dit toekomstbeeld wordt er in 2030 meer zonne- en windenergie opgewekt, dan er op dat moment in Noord-Brabant wordt verbruikt aan elektriciteit. Een deel van deze elektriciteit zal dan ook geëxporteerd moeten worden. In 2050 zal deze extra elektriciteit wel binnen Brabant gebruikt kunnen worden wanneer bijvoorbeeld de elektrificatie van auto's sneller gaat dan verwacht.

In de periode tot 2030 zal er in eerste instantie vol moeten worden ingezet op de nieuwe elektriciteitsbronnen zon en wind om de doelstellingen te behalen. De technieken hiervoor zijn beschikbaar en de ruimtelijke potentie is aanwezig. Om aan de doelstellingen te voldoen is er zowel zon op dak als zon op land en windenergie nodig. De combinatie is ook nodig om de onbalans in het energiesysteem te verkleinen, zowel op dag- als seizoensniveau. In het hoofdstuk elektriciteit wordt hier verder op ingegaan.

Daarnaast moeten ook op andere fronten al stappen zijn gezet ter voorbereiding op een energieneutrale samenleving in 2050. Zo moeten de eerste gebouwen in 2030 over zijn op nieuwe duurzame warmtebronnen en moet de infrastructuur ingericht zijn om duurzame voertuigen (bijvoorbeeld elektrisch of op waterstof) van energie te voorzien. Ook moet de infrastructuur al klaargezet zijn voor verdere versnelling in de energietransitie vanaf 2030.

3 ROLLEN VAN DE PROVINCIE

De energietransitie is een transitie die alle partijen in Noord-Brabant raakt. Hierbinnen zoeken deze verschillende partijen, waaronder de provincie, naar hun rol. Een kenmerk van transities is dat het geen lineaire processen zijn. Hoewel het doel helder is, is dit voor de weg ernaartoe niet het geval. Rollen kunnen over de tijd dan ook veranderen. Om toch enige lijn aan te brengen in de wijze van roldefiniëring gebruiken wij het model *Vier Vormen van Overheidssturing* van de Nederlandse School voor Openbaar Bestuur (NSOB) om een overzicht te geven van de verschillende mogelijke rollen van de provincie.



Figuur 2: Vier vormen van overheidssturing naar Van der Steen, Scherpenisse & Van Twist (2015)

Dit model, wat getoond wordt in Figuur 2 schetst een beeld van verschillende vormen van overheidssturingen, op basis van twee assen. Bovenin het schema ligt de nadruk op het realiseren van resultaten: op tijd, binnen budget, volgens afspraak etc. Onderin het schema draait het erom of de randvoorwaarden op een rechtmatige en rechtvaardige manier tot stand komen. Uit deze randvoorwaarden volgen de resultaten. De horizontale as gaat over de manier waarop overheidsbeleid tot stand komt. Aan de linkerkant van het model werkt de provincie van binnen naar buiten: de samenleving staat dan aan het einde van het beleidsproces en heeft geen actieve rol in het tot stand komen van het beleid. Aan de rechterkant van het model is de buitenwereld een actieve deelnemer aan het beleidsproces.

Uit deze twee assen komen vier vormen van overheidssturing naar voren. Deze vormen geven inzicht in de wijze waarop de provincie zich kan opstellen. In de praktijk zal de rol van de provincie verschuiven in de tijd en altijd een mix zijn van de verschillende kwadranten. De vormen van overheidssturing zijn voor de zes thema's Financieel, Ruimtelijk, Technisch, Organisatorisch, Instrumenteel, en Maatschappelijk verder omschreven. Om de rollen goed te kunnen duiden, zijn er extremen gekozen en uitgewerkt. Vaak zal in de praktijk de overheidssturing verschillen per thema en opgave.

FINANCIEEL

De rechtmatige overheid:

De provincie heeft beperkte middelen en probeert deze op een rechtmatige en rechtvaardige manier toe te kennen. De middelen worden dan ook verdeeld in aparte 'potjes'. Elk potje heeft een duidelijk doel en heldere procedures rondom toekenning. Het is voor alle partijen op deze manier duidelijk waar geld voor beschikbaar is, gedurende welke periode dit beschikbaar is en welke partijen hier aanspraak op kunnen maken.

De presterende overheid:

De provincie stelt doelen op en kent middelen toe aan andere partijen zodat zij kunnen bijdragen aan het behalen van deze doelen. De partijen die het meeste kunnen realiseren voor de minste middelen hebben het meeste kans op deze middelen. Om de doelstellingen omtrent duurzame opwekking te realiseren, kan de provincie hier bijvoorbeeld een subsidie voor beschikbaar stellen, die toegekend wordt op basis van het rendement van de ingediende plannen.

De samenwerkende overheid:

De provincie is vanuit de positie van de samenwerkende overheid slechts een van de partijen die financieel bijdraagt aan de gezamenlijke opgave van de energietransitie. De provincie spreekt dan ook met andere actoren af hoeveel zij zullen inbrengen en hoeveel de provincie kan bijdragen. Dit kan door middel van cofinanciering of publiek-private samenwerking, maar ook door een energiefonds op te zetten waaraan verschillende partijen bijdragen.

De responsieve overheid:

De provincie houdt actief in de gaten wat er in de samenleving gebeurt. Wanneer de provincie of andere actoren in de samenleving constateren dat er financiering ontbreekt, probeert de provincie om het gat te dichten of andere partijen te zoeken die het ontbrekende deel kunnen financieren. Op deze manier kan de provincie energiecoöperaties of burgerinitiatieven steunen. Dit vraagt echter wel dat de provincie op een flexibele manier geld kan inzetten. Ook is het voor de provincie mogelijk minder makkelijk dan voor gemeenten om actief in de gaten te houden wat er in de samenleving gebeurt.

RUIMTELIJK

De rechtmatige overheid:

De provincie creëert duidelijke randvoorwaarden waarbinnen de ruimtelijke inpassing plaats kan vinden en controleert of andere partijen zich hieraan houden. Hierdoor hebben alle partijen duidelijkheid over hun rechten en plichten. Zo kan de provincie bijvoorbeeld gebieden aanwijzen of uitsluiten voor de opwek van duurzame energie of kan zij voorwaarden bepalen waaronder het gebied gebruikt mag worden.

De presterende overheid:

De provincie bepaalt doelstellingen en stuurt vervolgens actief op het behalen van deze resultaten. Om 50% duurzame opwekking van energie in 2030 te realiseren, zorgt de provincie dat er voldoende grond beschikbaar is om deze doelstelling te behalen. Vanuit deze rol kan de provincie ook in detail bepalen waar, hoe en hoeveel er wordt opgewekt, zodat ze er zeker van kan zijn dat de doelstelling behaald wordt.

De samenwerkende overheid:

De provincie werkt samen met meerdere partijen, waarbij de verschillende doelstellingen naast elkaar worden gelegd en naar complementariteit wordt gezocht. Er wordt bijvoorbeeld samen met gemeenten of Staatsbosbeheer gezocht naar de meest geschikte locaties voor energieopwekking en de meest geschikte methode.

De responsieve overheid:

De provincie ondersteunt lokale initiatieven. Burgers en lokale organisaties nemen het initiatief voor projecten op specifieke locaties en de provincie probeert hierin te ondersteunen, door te kijken wat de mogelijkheden zijn en door eventuele belemmeringen weg te nemen. Het voordeel van deze insteek is dat lokale partijen niet alleen goed kunnen inschatten wat de landschappelijke en maatschappelijke draagkracht is voor de energietransitie, maar ook kunnen bijdragen aan het organiseren van deze draagkracht.

TECHNISCH

De rechtmatige overheid:

Op technisch gebied speelt deze vorm van overheidssturing een kleine rol. Wel kan de provincie ervoor zorgen dat de randvoorwaarden er zijn om technologieontwikkeling plaats te laten vinden door subsidie beschikbaar te stellen voor technologieontwikkeling.

De presterende overheid:

De provincie kan sturen op haar doelstellingen door ook een sterk sturende rol te nemen in de benodigde innovatie, waarbij het uitgangspunt is dat er gestuurd wordt op innovaties die de grootste bijdrage kunnen leveren aan de doelstellingen. Onderzoek dat mogelijk pas op lange termijn bij kan dragen, heeft vanuit deze vorm van sturing geen prioriteit.

De samenwerkende overheid:

In samenwerking met andere partijen werkt de provincie aan het behalen van de doelstellingen die onderling zijn afgesproken. Wanneer de industrie aangeeft behoefte te hebben aan technologische ontwikkelingen om besparingen te realiseren, zal de provincie zich inzetten om industrie en universiteiten te koppelen om zo de benodigde innovatie te kunnen realiseren.

De responsieve overheid:

De provincie kijkt op welke punten actoren in de samenleving aangeven tegen problemen aan te lopen. De provincie werkt vervolgens met hen mee om de technische obstakels weg te halen, bijvoorbeeld door actoren met elkaar in contact te brengen of door randvoorwaarden aan te passen.

ORGANISATORISCH

De rechtmatige overheid:

Overheidssturing vanuit de rol van de rechtmatige overheid vindt op organisatorisch gebied weinig plaats. Eventueel kunnen er randvoorwaarden worden opgesteld waarbinnen processen kunnen verlopen. Ook werkt duidelijke wet- en regelgeving organiserend.

De presterende overheid:

Aan de hand van haar doelstellingen, stuurt de provincie op resultaten. De provincie treedt dan ook meer sturend op richting andere partijen wiens medewerking nodig is om de doelstellingen te bereiken. Ze maakt duidelijk welke verwachtingen er ten aanzien van andere actoren zijn en probeert hen hier zoveel mogelijk aan te houden.

De samenwerkende overheid:

Deze rol is groot op organisatorisch vlak. De provincie is een van de partijen die actief is binnen de energietransitie en werkt samen om de doelstellingen te bereiken. De provincie is een actieve partner die samenwerking faciliteert en stimuleert. Zo worden in de regionale energiestrategieën samen met andere partijen doelen voor de regio vastgesteld. De provincie is een van de partijen die hier aan tafel zit en werkt met gemeenten, bedrijven en onderwijsinstellingen samen om de doelen vast te stellen en deze vervolgens uit te voeren.

De responsieve overheid:

Vanuit deze rol kijkt de provincie waar andere partijen behoefte aan hebben met betrekking tot de organisatie van hun processen. Deze partijen kunnen bijvoorbeeld knelpunten ervaren op het gebied van informatie, samenwerking of kennisdeling. De provincie probeert samen met deze partijen te werken om deze knelpunten te verhelpen.

INSTRUMENTEEL

De rechtmatige overheid:

Vanuit de instrumentele invalshoek vindt sturing vanuit de overheid al snel op deze manier plaats. De provincie verleent bijvoorbeeld vergunningen en heeft processen om erop toe te zien dat dit op een rechtvaardige en rechtmatige manier plaatsvindt. Daarnaast creëert de provincie wet- en regelgeving en controleert zij op de naleving hiervan. Een voorbeeld is de controle op de Wet Milieubeheer.

De presterende overheid:

De provincie stelt gedetailleerde resultaten op die zij als een project monitort op tijd, budget, kwaliteit, etc. Vervolgens zet ze instrumenten in die gericht zijn op het bereiken van deze doelen. Het beleidsplan voor het bereiken van 100.000 elektrische voertuigen is hier een voorbeeld van. Hierin zijn zowel de doelen expliciet gemaakt als de instrumenten die ingezet worden om deze doelen te bereiken.

De samenwerkende overheid:

Deze rol ligt vanuit instrumenteel oogpunt minder voor de hand. Wel kan de provincie samen met gemeenten kijken welke instrumenten zij in kunnen zetten om gezamenlijke doelstellingen te behalen. De provincie kan hierbij bevoegdheden eventueel overdragen aan gemeenten. Het overdragen van de bevoegdheid voor vergunningverlening voor windparken van 5 tot 100 MW is hier een voorbeeld van. Ook kan de provincie haar instrumenten zo effectief mogelijk inzetten op basis van de afspraken die gemaakt worden met andere partijen.

De responsieve overheid:

Vanuit dit perspectief kunnen zeer expliciete of gedetailleerde regels snel in de weg zitten. Om met andere partijen mee te werken, is flexibiliteit namelijk van belang. Er ligt dan ook een taak voor de provincie in het zorgen dat wet- en regelgeving op een dusdanige manier geformuleerd worden dat er ruimte is om uitzonderingen te maken. Dit geldt ook voor de manier waarop fondsen en vergunningen zijn gestructureerd.

MAATSCHAPPELIJK

De rechtmatige overheid:

De provincie ziet erop toe dat de kosten en de baten van de energietransitie zo eerlijk mogelijk verdeeld worden. Zo ziet de provincie erop toe dat burgers niet alleen maar overlast hebben van duurzame energieopwekking, maar dat ze hier ook profijt van hebben. Bij aanvragen worden de belangen van burgers en kwetsbare groepen in de samenleving dan ook in acht genomen. Ook kan de provincie in aanvraagverlening eisen stellen over het betrekken van en de communicatie richting burgers. Vervolgens monitort de provincie of er aan deze eisen voldaan is.

De presterende overheid:

Deze vorm van overheidssturing heeft op maatschappelijk vlak maar een zeer beperkte rol binnen de energietransitie. Wel kan het draagvlak verbeteren wanneer de afgesproken resultaten worden behaald en er geen sprake is van grote budgettaire of tijdsoverschrijdingen.

De samenwerkende overheid:

De provincie maakt in samenwerking met andere partijen afspraken. Alle partijen hebben vervolgens een rol richting hun achterban om het draagvlak voor deze afspraken te creëren, het is niet alleen de provincie die hierin een taak heeft. De provincie kan in de overleggen wel extra uitdragen dat zij het ontwikkelen van draagvlak voor de energietransitie als een belangrijk doel ziet. Ook kan de provincie samen met ROC's afspraken maken om voldoende installateurs binnen Noord-Brabant op te leiden.

De responsieve overheid:

De provincie werkt aan het ontwikkelen van draagvlak door veel ruimte te bieden voor lokale initiatieven en deze actief te ondersteunen. Burgers krijgen hierdoor niet het gevoel dat ze iets opgelegd wordt, maar dat ze mee mogen en kunnen werken in het vorm geven van de energietransitie. Ook worden burgers en andere partijen vroeg betrokken in het proces, waardoor zij bijvoorbeeld hun voorkeur voor wind- of zonne-energie kunnen aangeven en op een andere manier mee kunnen denken over wat zij belangrijk vinden binnen de energietransitie.

BEPALEN WELKE VORM VAN OVERHEIDSSTURING DE PROVINCIE KIEST

De provincie bepaalt grotendeels zelf welke vorm van overheidssturing ze kiest. Tegelijkertijd vraagt de omgeving ook om bepaalde houdingen. Het Rijk werkt aan beleid en doelstellingen en geeft die meer of minder verplichtend door aan de provincie. De provincie zal daarop moeten acteren. De markt en ontwikkelingen die op dit gebied plaatsvinden (medebepaald door globale, Europese en nationale trends), zijn ook sterk bepalend voor de vorm die de provincie pakt en kan pakken. En tot slot is de mate van initiatief vanuit ondernemers en inwoners en wat zij van de provincie verwachten belangrijk voor de vorm van overheidssturing van de provincie. Helder en transparant zijn over de vorm die de provincie inneemt is nuttig, zowel voor externe stakeholders als voor de interne organisatie.

De vorm van overheidssturing die de provincie inneemt kan in de loop van de tijd veranderen (zowel door de eigen organisatie als vanuit ontwikkelingen in de omgeving). Het is nodig om continu scherp te kijken naar de eigen vorm en of hier bijstelling op nodig is, wat het extra belangrijk maakt om duidelijk naar andere partijen te communiceren welke vorm de provincie inneemt.

Tot slot zijn meerdere vormen binnen hetzelfde thema mogelijk. Projecten verschillen van elkaar en daarom is het nodig om een andere vorm in te nemen in specifieke projecten. Maatwerk blijft van belang, maar ook daarbij is het belangrijk dat aan alle betrokkenen (extern en intern binnen de provincie) kenbaar wordt gemaakt welke rol de provincie inneemt in elk specifiek project.

4 ELEKTRICITEIT

De volgende hoofdstukken gaan elk in op een van de versnellingspaden: elektriciteit, mobiliteit, gebouwde omgeving en industrie. Dit hoofdstuk gaat in op het versnellingspad elektriciteit. Allereerst zal de scope en de grootte van de uitdaging op dit gebied worden toegelicht. Dit is gebaseerd op het innovatieve toekomstbeeld uit fase 1 van het onderzoek. Vervolgens worden kansen en obstakels voor het versnellingspad elektriciteit genoemd die naar voren zijn gekomen in interviews en de energietafels van 26 juni 2018. Tenslotte wordt ingegaan op de rollen van de provincie en hoe sterk deze rollen volgens onze respondenten op verschillende vlakken zou moeten zijn.

Voor het versnellingspad elektriciteit is onder meer input meegenomen vanuit de volgende stakeholders: Enexis, Rijkswaterstaat, Staatsbosbeheer, regio's, Kempengemeenten, gemeente Den Bosch werkplaats de Gruyter, KIC InnoEnergy, BOM, ROC KW1, Helicon, UWV en Waterschap Aa en Maas.

SCOPE

Onder het versnellingspad elektriciteit vallen alle **duurzame opwekmethoden** van elektriciteit en de **balancering van vraag en aanbod** van elektriciteit. Dit pad omvat ook het elektriciteitsnet en de opslag van energie.

Zonnepanelen

Net als in de eerste fase van het onderzoek maken we bij zonnepanelen onderscheid in de locaties waar deze geplaatst kunnen worden, zoals op daken van gebouwen, op daken van parkeerplaatsen, geclusterd als zonnenveld of zonneweide, langs infrastructuur en op water. Er zijn verschillende technieken voor zonnepanelen op de markt. De meest **geschikte techniek wisselt uiteraard per locatie**. Wij specificeren in dit onderzoek niet welke techniek wanneer gebruikt moet worden. In dit onderzoek is wel gekeken naar de haalbaarheid van het plaatsen van zonnepanelen op verschillende locaties. Daarbij keken we naar wat er nodig is om de benodigde extra capaciteit geïnstalleerd te krijgen om aan de energiebehoefte te voldoen, en hoe de provincie Noord-Brabant deze versnelling kan bevorderen.

Windmolens

Ook binnen windenergie kan onderscheid gemaakt worden **tussen de verschillende locaties** waar windmolens geplaatst kunnen worden. Denk hierbij aan windparken (een cluster of lijnopstelling van meerdere windmolens), windbossen (windmolens in bossen of langs de rand van bossen), en lokale wind (dorpsmolens, of een windmolen op een industrieterrein). H+N+S+ Landschapsarchitecten heeft in de eerste fase van dit onderzoek een studie gedaan naar de meest geschikte opstelling per landschapstype in Brabant.

Balancering

Onder balancering verstaan we de activiteiten die bijdragen aan **evenwicht tussen vraag en aanbod** van elektriciteit. Omdat het aanbod van zonne- en windenergie zelden gelijk is aan de vraag, is balancering van groot belang. Dit kan, zoals in de eerste onderzoeksfase is aangegeven, door het aanbrengen van een goede mix in de elektriciteitsvoorziening. Ter bevordering van de balancering valt veel te zeggen voor windenergie. Immers, bij windenergie zijn schommelingen kleiner dan bij zonne-energie. Daarnaast kan de balancering bevorderd worden door de energievraag zoveel mogelijk aan te passen op het aanbod: door elektrische auto's op te laden of een wasmachine te gebruiken op het moment dat de zon schijnt, of met behulp van 'slimme' apparaten. Hierbij gaat het vooral om de onbalans die op dagniveau ontstaat. Onder andere slimme netten, accu's van elektrische auto's, een buurtbatterij of een vorm van mechanische opslag zoals een vliegwiel, hydro-energie of perslucht opslag kunnen bijdragen aan balancering, door energie voor korte termijn op te slaan.

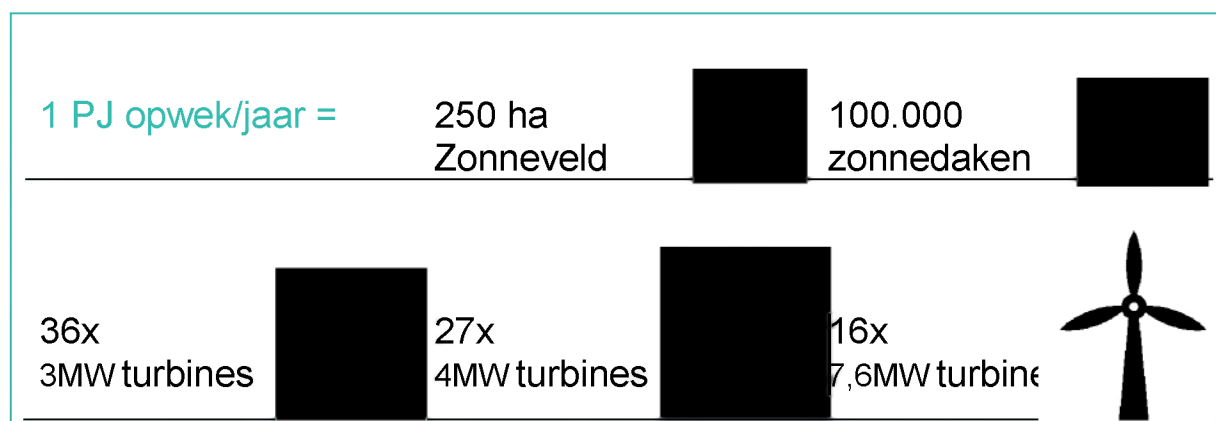
Een grotere uitdaging dan balanceren over dagen is **balanceren over de seizoenen**, omdat er meer energie voor langere tijd opgeslagen moet worden. Juist in de winter wanneer er weinig zonne-energie is, is de vraag naar elektriciteit het grootst. Bovendien, bij verdere elektrificatie van de warmtevraag en elektrificatie van ons vervoer, zal deze onbalans tussen de seizoenen alleen maar toenemen, omdat de vraag in de winter hiermee nog groter wordt. Hierdoor is langdurige opslag van elektriciteit nodig. Accu's bieden hier geen uitkomst voor, omdat energieverliezen bij deze opslagmethode over een langere periode te groot zijn. Wel zou langdurige opslag gerealiseerd kunnen worden door elektriciteit om te zetten in een andere drager, bijvoorbeeld waterstof, warmte of mierenzuur.

Buiten scope

Energiebesparing wordt reeds behandeld in de versnellingspaden industrie, gebouwde omgeving en mobiliteit, en wordt daarom niet meegenomen in dit versnellingspad. Daarnaast wordt geothermie voor elektriciteitsopwekking niet meegenomen, omdat onderzoek naar geothermie wordt meegenomen bij gebouwde omgeving, waar het gebruikt wordt voor warmte. Ook valt kernenergie om zowel duurzaamheids- als financiële motivaties buiten scope. Binnen scope vallen de technieken zoals aangegeven in het toekomstbeeld van de eerste fase, zoals zonne- en windenergie.

DE UITDAGING

In het rapport van fase 1 is er in 2030 in totaal 89 PJ duurzame opwek van elektriciteit nodig om de doelstelling van 50% duurzame energieopwekking te kunnen halen. Uit de ruimtelijke analyse van fase 1 komt een verhouding van **80% zon en 20% wind**, wat neerkomt op 18 PJ duurzame opwek met windenergie en 71 PJ duurzame opwek met zonnepanelen.



Figuur 3: Hoeveel zon en wind is er nodig om 1 PJ/jaar op te wekken

Volgens de gegevens van de Klimaatmonitor werd in Noord-Brabant in 2016 in totaal 1.2 PJ opgewekt via wind op land en 0.8 PJ via zonne-energie. Dit betekent dat er tot 2030 bijna 45 keer zoveel elektriciteit moet worden opgewekt als in 2016 om de doelstellingen te behalen. Dat lijkt veel, maar verbetering van de techniek, zoals in fase 1 aangegeven in het innovatieve toekomstbeeld, voorziet autonoom al in een significant deel van die benodigde groei. Zo geven verschillende respondenten terecht aan dat er in Brabant momenteel veel verouderde turbines staan van soms slechts 0,65 MW. Deze kunnen al een stuk meer opbrengen als ze vervangen worden door nieuwe windmolens.

Voorbeeld energiemix:

Met behulp van het overzicht van het benodigde aantal windmolens en zonnepanelen kan elke mix samengesteld worden om tot de 89 PJ duurzame opwek in 2030 te komen.

Een voorbeeld van een mogelijke mix is:

- 1 miljoen zonnedaken	10 PJ
- 5.000 ha zonnenvelden	20 PJ
- 600 4MW windmolens	22 PJ
- 600 7,6MW windmolens	37 PJ

KANSSEN EN OBSTAKELS

Kansen

Met betrekking tot zonne- en windenergie, komen er vanuit de respondenten **vier grote kansen** naar voren. Allereerst noemen de meeste van onze respondenten '**meervoudig ruimtegebruik**', waar het huidige provinciale beleid ook op gericht is. Ruimte kan op verschillende manieren efficiënt gebruikt worden, bijvoorbeeld door het plaatsen van zonnepanelen op daken van woningen, kantoren, industrie, sportcomplexen of parkeerplaatsen; zonnepanelen op water; zonnepanelen langs wegen; windmolens langs wegen; en windmolens in of langs bossen. Bij zonnepanelen op daken moet er wel rekening mee worden gehouden dat niet elk dak even geschikt is. Ligging ten opzichte van de zonstand en constructiesterkte bepalen of een dak geschikt is. Het zoeken naar mogelijkheden voor meervoudig ruimteverbruik geeft ook weer kansen voor de creatieve industrie. Ten slotte is de timing ook belangrijk bij het benutten van meervoudig ruimtegebruik. Projecten kunnen gemakkelijker en goedkoper worden gerealiseerd als deze aanhaken op bestaande renovaties of uitbreidingen, bijvoorbeeld bij het vervangen van daken hier ook zonnepanelen meenemen.

Een andere kans ligt volgens respondenten in de **combinatie van zonne- en windenergie**. De combinatie van zonne- en windenergie zorgt voor minder hoge pieken en minder onbalans tussen vraag en aanbod, dan wanneer slechts op een van de twee wordt ingezet. Wanneer zonne- en windenergie op dezelfde locatie opgewekt worden, kan de energie van beide bronnen bovendien op dezelfde aansluiting op het elektriciteitsnet worden gezet, wat efficiënter en goedkoper is dan via aparte aansluitingen. Juridisch gezien is het gebruik van dezelfde netaansluiting nu nog lastig. Dat is momenteel alleen mogelijk wanneer de zonnepanelen en windmolens in eigendom zijn van dezelfde partij en niet wanneer er meerdere eigenaren zijn.

Een derde kans is het stimuleren van **tijdelijke locaties** voor zonne-energie. Zo kunnen in de nog niet benutte stedelijke uitbreidingsgebieden tijdelijk zonnepanelen worden neergelegd, waarbij na de terugverdientijd van de installatie (vaak 10-15 jaar) de ruimte alsnog gebruikt kan worden als stedelijk uitbreidingsgebied. Ook zou er een combinatie gezocht kunnen worden met de aanleg van nog niet gerealiseerde natuur van het Natuurnetwerk Brabant (NNB). Dit gebied kan hierdoor tijdelijk benut worden voor zonnevelden, voordat de natuur wordt aangelegd.

Een vierde belangrijke kans die volgt uit de interviews is de mogelijkheid op **sociale impact**. Zon en wind zijn de meest zichtbare onderdelen van de energietransitie. Hierdoor kunnen ze ook een sterke sociale functie hebben. De nieuwe windturbines die bij de A16 worden geplaatst, werden meermaals genoemd als een goed voorbeeld van positieve sociale impact. Hierbij wordt 25% van de turbines eigendom van de lokale gemeenschap. De opbrengsten van deze windturbines kunnen worden ingezet voor andere projecten ten behoeve van de lokale energie-ambities, maar bijvoorbeeld ook voor natuuronderhoud en ontwikkeling of leefbaarheidsprojecten.

Obstakels

Uit de interviews blijkt ook dat er drie grote obstakels zijn met betrekking tot zonne- en windenergie: ruimtelijke impact, personeel en governance. Het grootste obstakel is de **ruimtelijke impact**. De energietransitie zal zorgen voor een verandering in de ruimte zoals we die nu kennen en zon en wind zijn hier de meest zichtbare voorbeelden van. Deze verandering zorgt volgens de respondenten voor maatschappelijke weerstand. Het creëren van voldoende acceptatie is een grote uitdaging voor de provincie en alle stakeholders. Bovendien: ruimte is schaars, zeker in een provincie als Noord-Brabant. Er zijn in de provincie veel ruimtevragers met andere doeleinden dan de energietransitie waardoor maatschappelijke acceptatie een groot obstakel blijft. Hoewel zonne- en windenergie een kans bieden op positieve sociale impact, vormen ze hier dus ook een obstakel.

Een ander obstakel dat verschillende partijen nu al aangeven is dat er een groot **tekort is aan personeel** voor het plaatsen van zonnepanelen. Dit probleem wordt waarschijnlijk alleen maar groter wanneer de vraag naar zonnepanelen blijft stijgen³. Het opzetten van nieuwe opleidingen voor installateurs is een lastig en traag proces en daarnaast wordt genoemd dat het moeilijk is om voldoende gekwalificeerde leraren te krijgen.

Een derde obstakel is onzekerheid over governance. Uit de interviews komt naar voren dat er vooral veel onduidelijkheid is over **wie er beslist over de plaatsing** van nieuwe windturbines en grootschalige zonneparken. Is de provincie hierin leidend of ligt de verantwoordelijkheid bij individuele gemeenten of bij de regio's?

ROLLEN PROVINCIE

Onze interviews bevestigen stuk voor stuk hoe belangrijk de rol van de provincie is in de realisatie van zonne- en windenergie binnen de provincie, met name vanuit haar rol op ruimtelijk en organisatorisch gebied. Door de schaal en omvang zijn veel van de projecten haast per definitie **gemeente-overstijgend** waardoor er vooral coördinatie en afstemming tussen gemeenten nodig is. Het Klimaatakkoord benadrukt het belang van dit niveau. De provincie kan de regio's **ondersteunen met kennis en kunde** bij het opstellen van de Regionale Energie Strategieën. Dit betekent wel dat relatief veel overheidslagen betrokken zijn bij de plannen en dat er dus tijdig moet worden gestart met planvorming en een duidelijke rolverdeling.

Het zo klein mogelijk houden van de onbalans tussen vraag en aanbod is voornamelijk een taak van de netbeheerder. Wel kan de provincie ondersteunen in het bij elkaar brengen van vraag en aanbod in de ruimte, bijvoorbeeld door combinaties te maken tussen zonnenvelden en nieuwe woonkernen. Tot 2030 lijken er nog geen grote problemen te zijn volgens de toekomstbeelden van onderzoeksfase 1, maar voorbereiding richting 2050 is wel nodig.

In Figuur 4 is samengevat hoe sterk de rol van de provincie volgens onze respondenten op verschillende vlakken moet zijn. Dit is ingevuld voor de drie verschillende thema's: bovenaan zonnepanelen, in het midden windmolens en onderaan de balancering. In de tekst onder de figuur worden deze rollen verder toegelicht.



Figuur 4: Rollen van de provincie binnen het versnellingspad Elektriciteit. Hoe donkerder de kleur, hoe belangrijker de rol.

³ Dit is een probleem wat landelijk speelt, en wat wordt aangekaart door Marsha Wagner, Programmamanager Human Capital Agenda voor de Topsector Energie, in dit artikel:

http://www.energievakbeurs.nl/nieuws/item/items/Personeelstekort_bedreigt_de_energietransitie/

Ruimtelijk

De provincie kan bepalen hoe sturend zij naar regio's en/of gemeenten is op het ruimtelijk vlak en hoeveel ruimte en verantwoordelijkheid zij bij de regio's of gemeenten laat. Voor windparken is de provincie bij 5 tot 100 MW opgesteld vermogen het bevoegd gezag om omgevingsvergunningen te verlenen en het provinciaal coördinatiebesluit toe te passen. Maar zij kan deze bevoegdheid ook overdragen aan gemeenten. Een andere mogelijkheid is om een opgave (bijvoorbeeld 25 PJ duurzame opwek) aan regio's toe te delen, die gemeenten binnen de desbetreffende regio's zelf verder invullen. Ten slotte kan de provincie bij gemeenten ophalen wat zij aankunnen of willen. Hoe meer sturing de provincie neemt, hoe efficiënter de opwek gerealiseerd kan worden en hoe beter de provincie kan zorgen dat het tempo aansluit bij de doelstellingen. Het voordeel van minder sturing is dat de omgeving beter kan worden meegenomen en meer maatwerk mogelijk is. Werkplaats de Gruyter heeft bijvoorbeeld goede voorbeelden van hoe zij samen met partijen in een gebied tot oplossingen komt waar iedereen zich in kan vinden, waarbij het per gebied verschilt welke oplossing de voorkeur heeft en waarbij de partijen erg blij zijn met de inspraak die zij hebben. Bij het ondersteunen van gemeenten/ regio's kan de provincie daarnaast kiezen voor een pro-actieve of een reactieve aanpak. Bij een pro-actieve aanpak kan de provincie actief voorbeelden of formats delen om gemeenten/ regio's op weg te helpen. Bij een reactieve aanpak wacht de provincie af of er om hulp gevraagd wordt.

Het is waarschijnlijker dat meer windenergie via deze centrale gebundelde aanpak wordt gerealiseerd op efficiëntere wijze, dan via alle kleine windinitiatieven die apart op gemeentelijk niveau worden beoordeeld.

Gemeenten zijn in veel gevallen verantwoordelijk voor de **locatiebepaling en voor besluiten over ruimtelijke plannen voor** wind en zonnevelden. Doordat de impact van deze projecten vaak gemeente overstijgend is en omdat de kennis en kunde en bestuurskracht zeker bij kleine gemeenten vaak ontbreekt⁴, vragen veel respondenten de provincie om hier meer sturend in te zijn. Zo is in meerdere interviews de provincie Overijssel als voorbeeld genoemd. In Overijssel neemt de provincie meer regie bij duurzame opwek wat voor duidelijkheid en rust zorgt voor andere stakeholders.

Een integraal beeld van geschikte opweklocaties ontbreekt vaak en kan helpen om suboptimalisaties te voorkomen en het meest efficiënt zonne- en windenergie op te wekken. De provincie kan hier een rol pakken door actief samen te werken met externe partijen om goede locaties voor energieopwekking te vinden. Zij kunnen hierbij de kennis van partijen als Enexis benutten en partijen als Staatsbosbeheer, Rijkswaterstaat en gemeenten ondersteunen in het zoeken naar locaties op hun grondgebied. De provincie kan het **Provinciaal Inpassingsplan (PIP)** inzetten voor projecten met bovengemeentelijke schaal. De windmolens langs de A16, waar de provincie een actieve rol heeft, wordt in veel interviews genoemd als positief voorbeeld van het tot stand komen van samenwerking. Ook kan de provincie proberen te sturen op de locaties voor energie-opwek in de buurt van locaties waar de energievraag zich bevindt, zodat er minder transport nodig is.

De provincie kan ook **bovengemeentelijk ondersteunen**. In het nieuwe Klimaat en Energie Akkoord wordt het belang van regio's onderstreept. Elke regio moet een Regionale Energie Strategie (RES) maken. De provincie kan berekenen of de optelsom van de mogelijkheden in de Brabantse regio's gelijk staat aan de provinciale doelen. Zowel in kennis als in organisatie kan er bij het opstellen van de RES'en nog wel ondersteuning nodig zijn. In de ondersteuning van de regio's en de regie tussen de regio's kan de provincie haar rol pakken.

Instrumenteel

De provincie kan **duurzame opwek stimuleren** in aanbestedingsprocedures en vergunningsverleningen door hierin eisen voor duurzame opwek op te nemen en door dit als criterium

⁴ Het ontbreken van de bestuurskracht volgt uit het rapport "Themaonderzoek energietransitie Noord-Brabant", door Panteia, 26 maart 2018

te gebruiken in de weging. Een voorbeeld hiervan is het verplicht opwekken van energie bij haar nieuw te bouwen panden of bij provinciale wegen. De provincie kan ook gemeenten stimuleren om bij nieuwbouwprojecten duurzame opwek mee te nemen in de vergunningverlening. Daarnaast kan de provincie gemeenten helpen om proactief stukken grond in de markt te zetten voor duurzame opwek (waarbij ze de vergunningen en mogelijk ook de netaansluiting al regelen). Hiermee houden gemeenten grip op de duurzame opwek en kunnen ze beter vanuit een totaalplan opereren dan als ze per vraag ad hoc bepalen over vergunningen.

Ook kan de provincie helpen bij vraagstukken rondom regelgeving. Zo heeft de provincie de Kempengemeenten geholpen bij het maken van een MER (Milieueffectrapportage), wat een duur en ingewikkeld proces is waar gemeenten weinig ervaring mee hebben. De Kempengemeenten gaf dan ook aan blij te zijn met de ondersteuning die ze van de provincie en RVO krijgen.

Ten slotte kan met “regelluwe zones” gewerkt worden, waar meer mogelijkheden zijn om nieuwe technologieën en innovaties in de praktijk uit te voeren. In bijvoorbeeld België en Amsterdam gebeurt dit al.⁵

Organisatorisch

De provincie kan een grote(re) **organisatorische rol** vervullen in het realiseren van zonne- en windenergie. Veel respondenten geven aan dat ze dit zouden waarderen, omdat verschillende partijen inbreng moeten leveren om te bepalen welke locaties het meest geschikt zijn. Zo kan de provincie met Enexis overleggen op welke locaties de netaansluiting het goedkoopst (en snelst) te realiseren is of met Rijkswaterstaat, Staatsbosbeheer of andere grondeigenaren kijken waar zij ruimte voor zon en wind hebben.⁶ Vervolgens kan de provincie deze informatie delen met gemeenten zodat zij hier zelf plannen op kunnen maken, of kan de provincie actief bij gemeenten en regio's ophalen op welke locaties zij zonne- en/of windenergie willen. Door uiteindelijk al deze informatie samen te brengen kunnen alle partijen samen tot de meest geschikte locaties komen. Ook kan de provincie voor grotere windparken een regierol pakken om gemeenten op één lijn te brengen. In beide voorbeelden hoeft de provincie geen sterke rol te pakken wanneer dit al door de regio's wordt opgepakt in de RES'en.

Hoe kleiner het gebied is waarnaar gekeken wordt, hoe hoger het risico voor suboptimalisatie en hoe complexer het probleem. Het is bijvoorbeeld technisch gezien heel lastig om op elk dak zonnepanelen aan te leggen, maar als in een regio of provincie gekeken wordt naar de best geschikte daken en die vervolgens zo goed mogelijk benut worden, verloopt dit proces veel gemakkelijker.

Tenslotte wordt een aantal keer genoemd dat de provincie ook veel kan samenwerken met andere provincies en landen en hiermee ook **lessons learned** buiten de provincie op kan halen en kan delen. Op het gebied van onderwijs kan de provincie bijvoorbeeld kijken naar de duurzaamheidsfabriek in Dordrecht. Ook werd de provincie Limburg als voorbeeld genoemd, die actief inzet op een paar onderwerpen en hier de procesleiding neemt om concrete stappen in te maken. Zo hebben ze gemeenten bij de hand genomen en windprojecten geïnitieerd. Naast het actief inzetten op projecten kan de provincie ook lokaal leiderschap stimuleren. Zij kunnen bijvoorbeeld koplopers die veel leiderschap tonen op dit onderwerp belonen en angst voor mislukkingen bij (mogelijke) koplopers wegnemen.

Financieel

Vanuit financieel oogpunt heeft de provincie de ruimte om (aanvullende) subsidies of andere financiële steun te verlenen en om partijen te helpen andere financiering te vinden. Met betrekking tot financiële instrumenten is er al **veel geregeld op nationaal niveau**, bijvoorbeeld door de SDE+ subsidie.

⁵ Meer informatie hierover is te vinden op de volgende websites: <https://www.inretail.nl/inretailtv/Regelluwe-zone-Amsterdam/>,

<https://overheid.vlaanderen.be/regelgeving/wetgevingstechniek/tijdelijke-wetgeving-experimentenwetgeving-en-regelluwe-zones-wat>

⁶ Hierbij kan de provincie hun ook helpen om dit inzichtelijk te krijgen, door hier mankracht of budget voor vrij te maken.

Bovendien zijn steeds meer technieken financieel rendabel. Op lokaal niveau subsidiëren sommige gemeenten ook zonnepanelen op daken. De provincie kan soms wel financieel bijspringen waar nodig op projectniveau of medewerkers beschikbaar stellen om het proces te versnellen. Verschillende partijen geven aan dat het niet nodig is dat de provincie alles financiert, maar dat het erg stimulerend kan werken als de provincie **tekorten in projecten aan geld of menskracht kan oplossen**. Een voorbeeld dat genoemd werd is de aanjaagsubsidie voor human capital van de provincie Gelderland.

Op dit moment zet de provincie al het Energiefonds Brabant in om bij te dragen aan een duurzame energievoorziening in de provincie. De Brabantse Ontwikkelings Maatschappij (BOM) is verantwoordelijk voor de uitvoering van de investeringsstrategie. Vanuit het Energiefonds Brabant wordt eigen vermogen geïnvesteerd in projecten met een financieringsbehoefte van vier tot dertig miljoen euro. De omvang van het fonds is 60 miljoen euro.

Daarnaast kan de provincie Europese of nationale financiering aantrekken, Brabantse partijen helpen bij aanvragen hiervoor of wijzen op de mogelijkheden. Zo financiert de Europese Investeringsbank (EIB) onder andere projecten op het gebied van duurzaamheid, waarvoor tegen gunstige voorwaarden geleend kan worden. De provincie kan projecten ondersteunen bij deze acquisitie, bijvoorbeeld van het Europees Energie Efficiëntie Fonds (EEEF)⁷ of de European Local Energy Assistance (ELENA)⁸.

Technisch

De provincie kan technologische innovatie proactief stimuleren (bijvoorbeeld door financiële steun of het opzetten van proeftuinen), faciliteren waar nodig (bijvoorbeeld door het mogelijk maken van proeftuinen wanneer een andere partij hier initiatief voor neemt) of niks doen aan innovatie. Het laatste past niet bij het innovatieve karakter van Brabant. Bij een actieve(re) rol moet de provincie echter wel goed overwegen op welke vlakken technische innovaties nog veel kunnen bijdragen aan de realisatie van de gestelde doelen.

De techniek voor zonne- en windenergie is al ver ontwikkeld en **geschikt voor grootschalige uitrol**. Een verdere ontwikkeling van de techniek, bijvoorbeeld om de efficiëntie nog hoger te krijgen en de esthetiek te verbeteren, is nog wel nuttig. Echter, uit de interviews kwam naar voren dat dit geen reden is om te wachten met grootschalige uitrol. Verder kwam vanuit de geïnterviewde respondenten niet naar voren dat zij van de provincie een sterke rol op technisch gebied verlangden.

Vanuit de energietafels op 26 juni 2018 kwam ook als duidelijk punt naar voren dat er nog veel onderzoek nodig is op het gebied van opslag en slimme vraagsturing (het aanpassen van de energievraag op het aanbod, bijvoorbeeld door elektrische auto's op te laden als de zon schijnt). Ook in de interviews kwam dit terug, waarbij de meningen over de rol van de provincie verdeeld zijn. Een mogelijke rol van de provincie hierbij is het financieren van onderzoek of het opzetten of faciliteren van proeftuinen. Een goede eerste stap kan zijn om de rol die de provincie op dit onderwerp wil nemen af te stemmen met andere partijen, waarbij in elk geval goed overlegt moet worden met netbeheerders Enexis en Tennet.

Maatschappelijk

Maatschappelijk draagvlak voor duurzame opwek is een belangrijk punt, maar de rol van de provincie hierbij is beperkt. Waar de provincie mogelijk wel meer kan bijdragen is op het gebied van de arbeidsmarkt, door het organiseren van voldoende installatiecapaciteit.

Tegen de plaatsing van zonne- en windparken bestaat vaak veel weerstand. De provincie kan burgers hierin tegemoetkomen en zorgen dat zij beter betrokken worden en mogelijk ook financieel kunnen participeren. Dat kan onder andere door **lokale participatie** in duurzame energieprojecten te stimuleren

⁷ https://www.europa-nu.nl/id/viqnkJuq3yfs/europees_energie_efficientie_fonds_eeef

⁸ https://www.europa-nu.nl/id/vjenmhkkuy1/europese_plaatselijke_bijstand_op

of zelfs te verplichten. Wederom komt de A16 hier als positief voorbeeld naar voren, waar is uitgevraagd dat minimaal 25% van het eigendom van windmolens gegund wordt aan de lokale gemeenschap. Op nationaal niveau is in het "Voorstel voor hoofdlijnen van het Klimaatakkoord" van 10 juli 2018 zelfs de ambitie genoemd dat voor hernieuwbare productie op land 50% in eigendom komt van de lokale omgeving. Geen van de respondenten noemde het voeren van campagnes over dit onderwerp als een belangrijke taak voor de provincie. Ze kunnen dit aan de Rijksoverheid en gemeenten overlaten.

Verder kan de provincie een rol spelen in het **organiseren van voldoende installatiecapaciteit**. Nu al geven bedrijven aan dat zij moeite hebben om voldoende medewerkers te vinden om zonnepanelen te installeren. De vraag naar dit personeel zal in de toekomst nog flink stijgen. Er is volgens de respondenten vraag naar goed opgeleide mensen op verschillende niveaus, maar met name op mbo-niveau. Een groot deel van de mbo'ers blijft na zijn of haar studie in de regio wonen en werken, dus het is van belang dat deze opleidingen regionaal goed geregeld zijn. De mbo-opleidingen in Brabant zijn gezamenlijk een opleiding voor energie-specialist aan het ontwikkelen, een initiatief dat geleid wordt door het ROC Tilburg. Samen met bedrijven en gemeenten kan de provincie helpen bij het opzetten van opleidingen. Zo kan ze enerzijds belemmerende regelgeving op nationaal niveau aankaarten en anderzijds de Brabantse mbo-opleidingen financieel steunen bij het opzetten van deze opleidingen. Het bestaande samenwerkingsverband "Pact Brabant" wat door de provincie geïnitieerd is, kan hier mogelijk een rol in spelen.

ROLLEN BIJ DE VERSCHILLENDE TOEKOMSTBEELDEN

In fase 1 van het onderzoek zijn verschillende toekomstbeelden doorgerekend. In het innovatieve toekomstbeeld wordt hier voor 2030 verwacht dat 2,7 GW (ongeveer 85 PJ) opgewekt wordt met zonne- en windenergie op land (ten opzichte van 0,8 GW ofwel 25 PJ in het conservatieve toekomstbeeld). Hierbij is uitgegaan van technologische ontwikkeling, waarbij de huidige state-of-the-art techniek voor zonne- en windenergie in 2030 mainstream is. Ook is ervan uit gegaan dat 50% van het geschikte dakoppervlak benut wordt voor zonne-energie. Er is nog veel actie nodig om zoveel zon op daken te krijgen, waar de provincie een rol in kan spelen. Ook voor de plaatsing van windmolens en zonne-akkers is regie nodig om de benodigde opwek te halen, waarbij ook nieuwe technieken ingezet moeten worden om zonne-akkers te krijgen met zonnepanelen die met de zon meedraaien. De provincie kan hier het beste resultaatgericht te werk gaan, waarbij zij bij voorkeur de rol van de samenwerkende overheid pakt om gezamenlijk met andere partijen naar concrete doelen toe te werken.

Het disruptieve toekomstbeeld vraagt om baanbrekende technologie zoals de inzet van windvliegers in plaats van windmolens. Deze techniek staat nog in de kinderschoenen en moet op korte termijn verder geholpen worden als de provincie dit in 2050 grootschalig toegepast wil hebben. De provincie kan hier in sturen door disruptieve technologie te stimuleren, bijvoorbeeld door middel van financiële steun of het faciliteren van proeftuinen, en kan daarmee voorop lopen. Echter, ook als de provincie hier vol op inzet zal de technologische ontwikkeling langzaam gaan wanneer hier (inter)nationaal niet sterk op ingezet wordt. De invloed van de provincie voor het behalen van het disruptieve toekomstbeeld is dus beperkt.

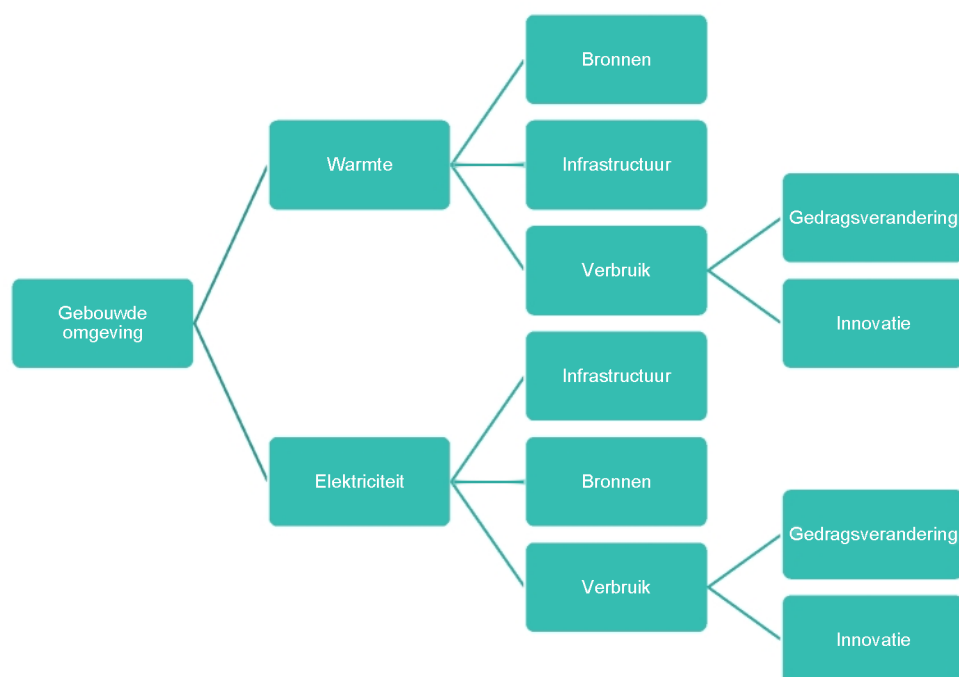
5 GEBOUWDE OMGEVING

In dit hoofdstuk wordt voor het versnellingspad gebouwde omgeving eerst de scope en de grootte van de uitdaging op dit gebied toegelicht. Dit is gebaseerd op het innovatieve toekomstbeeld uit fase 1 van het onderzoek. Vervolgens worden kansen en obstakels genoemd die naar voren zijn gekomen in interviews en de energietafels van 26 juni 2018. Ten slotte wordt ingegaan op de rollen van de provincie en hoe sterk deze rollen volgens onze respondenten op verschillende vlakken zouden moeten zijn.

Voor het versnellingspad Gebouwde Omgeving is onder meer input meegenomen vanuit de volgende stakeholders: Enexis, Rijkswaterstaat, regio's, Kempengemeenten, werkplaats de Gruyter, Hoppenbrouwers, ROC KW1, Helicon, UWV, Stichting klimaatgesprekken, Vereniging Eigen Huis en Thuisvester.

SCOPE

Het versnellingspad Gebouwde Omgeving gaat in op alle energie die in de gebouwde omgeving wordt gebruikt. Daarbij is het belangrijk om onderscheid te maken tussen twee soorten energie: **elektriciteit en warmte**. Voor beide vormen van energie is onderscheid te maken in drie soorten uitdagingen: **bronnen, infrastructuur en verbruik**. Bij verbruik spelen zowel technische innovaties als gedragsverandering een belangrijke rol. De opgave binnen de gebouwde omgeving is schematisch weergegeven in Figuur 5. Hierbij is het belangrijk om aan te geven dat in het hoofdstuk 4 Elektriciteit wordt ingegaan op de opwek van elektriciteit en de infrastructuraanpassingen die hiervoor nodig zijn.



Figuur 5: De Opgave in de Gebouwde Omgeving Uitgesplitst

De gebouwde omgeving omvat in dit onderzoek **woningen, bedrijven, instellingen en de glastuinbouw**. Er is gekozen om de glastuinbouw mee te nemen in het thema gebouwde omgeving, omdat de deze sector een grootgebruiker is van lage temperatuurwarmte. De glastuinbouw kan hierdoor een sturende werking hebben op de locaties van nieuwe warmtenetten.

DE UITDAGING

De gebouwde omgeving is, exclusief de glastuinbouw, verantwoordelijk voor **36% van het totale energieverbruik van Noord-Brabant**. Er zijn 1 miljoen woningen in de provincie. Als deze allemaal duurzaam verwarmd moeten worden, zullen er tot 2050 rond de 3000 woningen per maand gerenoveerd moeten worden. Deze renovaties omvatten zowel het isoleren van de panden als het aanpassen van de woningen op de nieuwe warmtevoorziening. Naast de woningen is er ook nog 5.3 miljoen vierkante meter⁹ kantoorruimte in Noord-Brabant en zijn er bijna 900 schoolgebouwen, 140 musea, 90 zwembaden, en nog vele andere openbare gebouwen.



Een nieuwe duurzame manier van verwarmen kan grofweg op twee manieren: **collectief of individueel**. De meest gangbare manier om gebouwen individueel te verwarmen is door middel van elektrificatie. Collectieve warmteopties kunnen toegepast worden door middel van een warmtenet, waar verschillende warmtebronnen op aangesloten kunnen worden. Je kunt hier bijvoorbeeld denken aan geothermie of restwarmte. De verschillende Noord-Brabantse gemeenten zullen de komende periode, in lijn met het klimaatakkoord¹⁰, **beleidsvisies op de warmtetransitie** maken. In deze visies komen de keuzes voor techniek en de fasering per wijk aan de orde. Uit de analyses van de TU/e blijkt dat er 17 PJ aan collectieve warmte en 33 PJ aan individuele warmte nodig is in het innovatieve toekomstbeeld.

De opgave rondom de besparing van elektriciteit draait om twee aspecten: **zuinigere apparatuur en gedragsverandering**. Veel nieuwe apparatuur is duurzamer dan apparatuur die mensen nu in huis hebben staan. Bij het ontwikkelen van nieuwe koelkasten en wasmachines wordt er vaak rekening gehouden dat deze energiezuinig moeten zijn. Hierdoor kan de aanschaf van nieuwe apparatuur ter vervanging van oude apparatuur leiden tot energiebesparing. Gedragsverandering is wel een veel grotere uitdaging, maar kan desondanks ook een groot resultaat hebben. Zo kan gedragsverandering leiden tot gemiddeld **10% besparing per huishouden op gas- en elektriciteitsverbruik**. De voorbeelden van besparing door gedragsverandering zijn legio: van lampen uitzetten in lege huizen, tot korter douchen, wassen op lagere temperatuur en gloeilampen door LED-lampen vervangen¹¹.

KANSEN EN OBSTAKELS

Kansen

Op basis van de interviews voorzien wij drie belangrijke kansen voor Noord-Brabant: verdere opschaling van warmtenetten, energiebesparing en de glastuinbouw. Er zijn in Noord-Brabant al een aantal bestaande warmtenetten, bijvoorbeeld het stadswarmtenet in Helmond en het Amernet. Deze netten worden momenteel nog niet volledig duurzaam gevoed. Zij kunnen echter wel een eerste aanzet zijn voor verdere **verduurzaming en opschaling**. Door nu al de infrastructuur aan te leggen ontstaat namelijk een extra prikkel om op zoek te gaan naar nieuwe bronnen.

Daarnaast zijn er winsten te behalen op het gebied van **energiebesparing**. Verduurzaming door energiebesparing is vaak mogelijk zonder grootschalige veranderingen door te voeren. Dit kan bijvoorbeeld door het aanschaffen van een inductiekookplaat, het vervangen van gloeilampen door LED-lampen en het vervangen van verouderde apparaten door duurzame alternatieven.

Tot slot ligt er een kans in de **glastuinbouw**. De glastuinbouw kan een sturende en aanjagende functie hebben in de realisatie van warmtenetten, omdat zij een hoge en constante vraag naar warmte heeft. Dit zorgt voor zekerheid bij zowel de aanbieder van de warmte als voor de leverancier van de

⁹ https://www.eib.nl/pdf/Kantorenmonitor_Noord-Brabant.pdf

¹⁰ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/bijlagen/Handleiding%20Gedragsverandering%20vs%201.3w%20dec%2711.pdf>

¹¹ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/bijlagen/Handleiding%20Gedragsverandering%20vs%201.3w%20dec%2711.pdf>

infrastructuur. Een warmtenet zal niet snel aangelegd worden voor een kleine woonkern, maar door de nabijheid van glastuinbouw kan dit wel rendabel zijn.

Obstakels

Naast kansen zien wij ook vier belangrijke obstakels: omvang, onzekerheid, financiering en ruimte. Het grootste obstakel is de **omvang van de opgave**. De gebouwde omgeving in Noord-Brabant beslaat ruim één miljoen woningen, 5.3 miljoen vierkante meter¹² kantoorruimte, bijna 900 schoolgebouwen, 90 zwembaden en nog vele andere openbare gebouwen. Elk van deze gebouwen zal aangepast moeten worden. Als er per direct zou worden begonnen zouden er ongeveer 3000 woningen en ongeveer 14.000 vierkante meter kantoorruimte per maand moeten worden gerenoveerd. Er is momenteel alleen zeer weinig kennis over hoe dit proces organisatorisch aangepakt moet worden. Daarnaast ontbreekt het aan de vakmensen die nodig zijn om al deze aanpassingen door te voeren.

Een ander obstakel is de **onzekerheid** die deze opgave op alle vlakken met zich mee brengt. Met betrekking tot energiebronnen is het nog onzeker in hoeverre de bodem geschikt is voor geothermie en wat de leveringszekerheid is van restwarmtebronnen. Rondom infrastructuur is er onzekerheid over wie warmtenetten mag exploiteren en wat de rol van de netbeheerder daarin gaat zijn. Met betrekking tot het verbruik is het per gebouw afhankelijk wat de opties voor verduurzaming zijn en in hoeverre deze opties individueel of collectief zijn. Al deze onzekerheid werkt vertragend, zeker omdat er een sterke samenhang bestaat tussen de onderdelen. Zo zal er geen warmtenet aangelegd worden als er geen warmtebron is of geen zekerheid is dat er gebruikers zijn voor deze warmte. Andersom zullen partijen ook niet snel geneigd zijn om een boring naar geothermie te doen, als er geen warmtenet is om deze warmte te vervoeren.

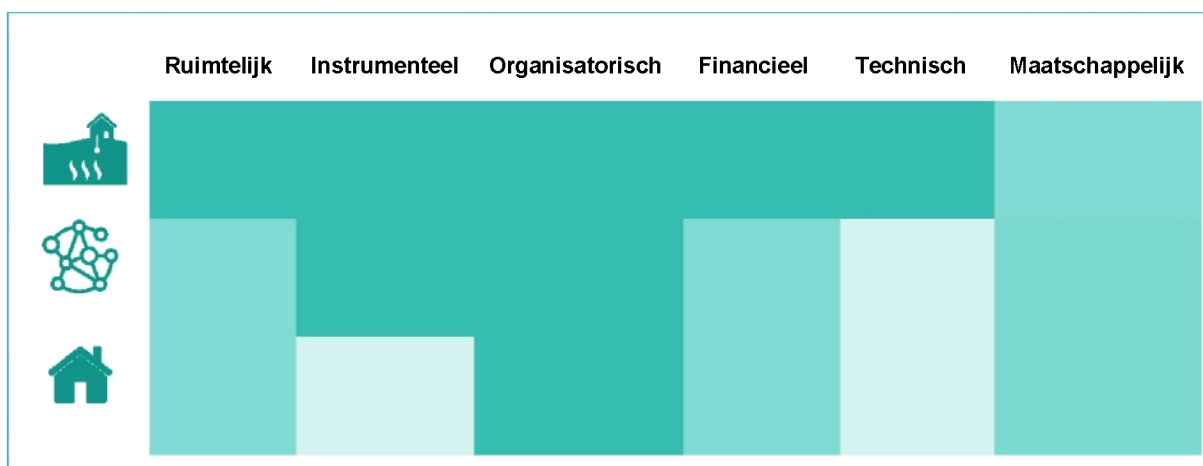
Daarnaast is de **financiering** een obstakel. De aanpassingen van gebouwen brengen hoge kosten met zich mee. De eigenaren zijn hiervoor verantwoordelijk, maar niet iedere individuele huiseigenaar heeft er de middelen voor. Ook is er voor huiseigenaren eigenlijk geen prikkel om deze investering te doen, omdat de prijzen voor fossiele energie nog dusdanig laag zijn dat deze investering zich lastig terugverdient. Op Rijksniveau wordt er al wel gedacht aan nieuwe financieringsconstructies, zoals gebouwgebonden financiering, maar het is nog niet zeker dat deze constructie er ook gaat komen.

Ten slotte is ook de beschikbare **ruimte** nog een obstakel. Voor zowel de nieuwe warmte-infrastructuur als voor verzwarende van de elektriciteitsnetten in de gebouwde omgeving is ondergronds ruimte nodig. En deze ruimte wordt steeds schaarser. Maar ook bovengronds is deze ruimte nodig, bijvoorbeeld voor extra transformatorhuisjes door de verzwarende van de netten. Daarnaast moet er boven de warmtenetten ook ruimte vrijgehouden worden voor eventueel onderhoud.

ROLLEN PROVINCIE

In Figuur 6 is samengevat hoe sterk de rol van de provincie op verschillende vlakken kan zijn. Dit is ingevuld voor drie verschillende thema's: bovenaan bronnen, in het midden infrastructuur en onderaan gebouwen.

¹² https://www.eib.nl/pdf/Kantorenmonitor_Noord-Brabant.pdf



Figuur 6: Belangrijkste rol voor de provincie op het versnellingspad Gebouwde omgeving. Hoe donkerder de kleur, hoe belangrijker de rol voor de provincie

De rol van de provincie binnen de gebouwde omgeving is het grootst met betrekking tot de bronnen. Hier gaat het om veelal gemeente- en regio-overstijgende problematiek waar regie nodig is. Daarnaast is er een sterke organisatorische rol nodig, zowel in het bij elkaar brengen van partijen als in het organiseren van kennis en mankracht. De regie voor de gebouwde omgeving ligt weliswaar bij de individuele gemeenten, maar de provincie kan zorgen voor de juiste kennis en instrumenten bij het opstellen van de lokale visies. De provincie heeft bij uitstek een rol in het **overzicht houden op deze lokale visies** en het zorgen dat ze complementair zijn. Zo kan de provincie gemeenten erop attenderen wanneer er **meekoppelkansen** zijn met andere gemeenten, bijvoorbeeld met de aanleg van een warmtenet. De regionale energiestrategie die in de vier Brabantse regio's opgesteld moet gaan worden kan een goede plek zijn om dit te laten landen.

Naast deze kennis en organisatiekracht is er ook nog een grote vraag naar extra mensen voor de uitvoering. De huidige **arbeidsmarkt** lijkt nog niet uitgerust op de vraag die de komende jaren gaat komen: er is een tekort aan installateurs en andere vakmensen. Bij de installateurs en vakmensen die er wel zijn, ontbreekt het vaak aan de juiste technische en sociale vaardigheden die nodig zijn in dit vraagstuk. Een huis verduurzamen vraagt namelijk om nieuwe technische vaardigheden: een warmtepomp installeren is iets heel anders dan de installatie van een cv-ketel. Met sociale vaardigheden doelen we hier op het feit dat er veel bij mensen achter de voordeur moet worden gewerkt. Voor veel mensen voelt dit als een grote inbreuk op hun privacy en omdat de technische processen nieuw zijn brengt het voor de huiseigenaar ook onzekerheid met zich mee.

Ruimtelijk

In het ruimtelijk beleid zit het spanningsveld tussen sturend opereren of faciliterend opereren. Dit is het geval bij de allocatie van bronnen, het aanleggen van nieuwe infrastructuur en het aansluiten van het gebruik op de aanwezigheid van warmtebronnen. De provincie kan hierin zelf aan het roer staan met een actief ruimtelijk beleid, maar kan dit ook aan de gemeentes zelf laten.

De zoektocht naar nieuwe **warmtebronnen** zal door de gehele provincie plaats moeten vinden. De provincie kan hierin sturend zijn door **locaties aan te wijzen** voor proefboringen naar geothermische bronnen. Ook kan zij helpen in het identificeren van lage temperatuur- en restwarmtebronnen.

Op ruimtelijk vlak kan de provincie ook **in de infrastructuur een sturende rol** nemen. Hier zit een belangrijk verschil in lokale netten en de grotere netwerken die gemeenten en regio's met elkaar verbinden. Bij het aanwijzen van plekken voor economische activiteiten kan er rekening gehouden worden met de aanwezigheid van bronnen. Voor zowel nieuwe wijken als voor bedrijvigheid die veel warmte nodig heeft kan de provincie nieuwe locaties laten afhangen van de beschikbaarheid van warmte. Een voorbeeld hiervan is een nieuwe woningbouwlocatie bij een datacenter of een

glastuinbouwgebied bij een geothermiebron. De provincie kan hier via haar provinciale Omgevingsvisie, een meer sturende rol in nemen.

Instrumenteel

In directe instrumenten zit er maar weinig speelruimte voor de provincie. Wel kan de provincie gemeenten en bedrijven helpen om de juiste weg te vinden. Zodat bedrijven met duurzame initiatieven minder barrières ervaren.

Voor boringen zijn vergunningen nodig, o.a. van de provincie. Wanneer de provincie vergunningen verleent, kan zij **faciliterend en stimulerend** handelen. Ditzelfde geldt voor de aanleg van nieuwe infrastructuur.

De provincie heeft via de omgevingsdienst bevoegdheden als het gaat over de circa 300 grootste energiegebruikers: de industrie. De provincie heeft daarentegen weinig bevoegdheden en daarmee mogelijkheden in de gebouwen zelf. De handhaving van energiebesparende maatregelen bij bedrijven is een verantwoordelijkheid van de omgevingsdienst als uitvoeringsorganisatie van de gemeenten en de provincie.

Organisatorisch

Op organisatorisch vlak is het de vraag hoe sterk je de regie als provincie wilt nemen. Er zullen in de warmtetransitie nieuwe samenwerkingsverbanden nodig zijn tussen partijen die elkaar nu nog niet kennen. Voor de provincie ligt hier de vraag hoe sturend ze wil zijn in het bij elkaar brengen van deze partijen. Daarnaast kan de provincie een rol spelen in het delen van de kennis.

De rol van **kennismakelaar** is een rol die de provincie goed zou kunnen oppakken en waarvan energiecoöperaties, gemeenten, regio's en andere partijen aan hebben gegeven hier behoefte aan te hebben. Gemeenten hebben zelf de regie over de transitievisie warmte, maar de provincie kan hen vanuit deze rol ondersteunen met kennis en kunde. Deze transitievisies geven duidelijkheid aan gemeenten, maar ook aan de vastgoedeigenaren. Particulieren, woningcorporaties en beleggers krijgen zo inzicht in de toekomst van hun panden. Investeringsbeslissingen kunnen daardoor genomen worden en de isolatiemaatregelen kunnen al worden toegepast. Een **regisserende rol** van de provincie heeft als voordeel dat -mits goed georganiseerd- deze visies allemaal een vergelijkbare en optelbare vorm hebben. Een voorbeeld van hoe je dit kan organiseren geeft de provincie Zuid-Holland. De provincie Zuid-Holland heeft een interactieve basiskaart voor alle gemeenten ingekocht. Deze kaart geeft inzicht in de mogelijke warmteopties per woning en wijk. Ook heeft de provincie een pool van interne adviseurs opgesteld die de gemeenten ondersteunen bij het opstellen van de visies.

De provincie kan tenslotte ook **afspraken maken met gemeenten** en regio's over hoe de benodigde warmte wordt verdeeld over de provincie en wie aanspraak maakt op welk deel. Dit zou voor meer efficiëntie in het gebruik van de bronnen kunnen zorgen, omdat de provincie bij uitstek een breder perspectief heeft op bronnen en gebruikers dan gemeenten of regio's.

Financieel

De warmtetransitie gaat de komende decennia voor heel Nederland nog grote investeringen vragen. Vanuit het Rijk worden al verschillende subsidies beschikbaar gesteld, zowel voor besparingen als voor de opwek van duurzame warmte. Het is de vraag in hoeverre je als provincie hier nog verder in wil mee financieren. Het is hierbij zoeken naar de 'gaten' die er zijn in het bestaande veld en de onderwerpen waarop je versnelling wilt. Ook kunnen veel lagere overheden en andere organisaties nog hulp gebruiken in de weg naar bijvoorbeeld Europese subsidies.

Een grote uitdaging bij nieuwe warmtebronnen zit in de leveringszekerheid. Onderzoek en proefboringen zijn duur en bieden vaak weinig zekerheid aan de investeerder. De provincie kan hierbij ondersteunend zijn door bijvoorbeeld **garant te staan voor de afname** wanneer de businesscase net niet rond te krijgen is. Of de provincie kan eventueel samen met het Rijk investeren in onderzoek naar

geothermiepotenties. Voor de infrastructuur geldt hier hetzelfde. Vaak is er namelijk sprake van een te grote onzekerheid over het aantal afnemers. Hierdoor wordt de infrastructuur vaak niet aangelegd. Het is hierbij belangrijk om te kijken naar welke regelingen er al vanuit het Rijk zijn: waar er nog gaten liggen en waar er nog ondersteuning nodig is. Dit kan door garantstellingen maar ook door de financiering van (nog) niet renderende energiesystemen en onrendabele toppen.

In gebouwen zal er de komende jaren aanzienlijk geïnvesteerd moeten worden. Zoals gezegd, zullen vrijwel alle gebouwen in Noord-Brabant gerenoveerd moeten worden. Hoe ingrijpend dit zal zijn, is afhankelijk van de staat/aard van het gebouw en de mogelijke warmteoplossingen. Voor veel woningeigenaren zal dit een te grote uitgave zijn en ook corporaties hebben te maken met de betaalbaarheid van hun woningen. Tot april 2017 was er een rijkssubsidie om individuele eigenaren te ondersteunen in het isoleren van hun woning. Deze regeling bleek echter zo succesvol dat het volledige budget is uitgeput. Door onder meer Vereniging Eigen Huis wordt gepleit voor een terugkeer van een dergelijke regeling. De provincie zou dit eventueel op kunnen pakken, maar het zou logischer zijn om dit op nationale schaal te regelen.

Technisch

De technieken om te komen tot een duurzame warmtevoorziening bestaan al. Wel is het mogelijk om altijd door te blijven innoveren en op zoek te gaan naar nog betere oplossingen. De provincie kan dit zeker stimuleren. De rol die de provincie in neemt, is afhankelijk van twee vragen: in hoeverre wil de provincie een rol spelen in de verbetering van de techniek en is het nodig om op output te sturen of kan de markt dit zelf reguleren?

Er worden momenteel al nieuwe duurzame warmtevoorzieningen toegepast. Zeker voor de nieuwbouw zijn alle oplossingen aanwezig, maar ook voor de bestaande bouw zijn er meerdere oplossingen, bijvoorbeeld een NOM-renovatie of een collectief warmtenet gevoed door restwarmte. Voor de bestaande gebouwde omgeving zijn er echter nog weinig praktijkvoorbeelden van de toepassing van deze technieken. De provincie zou dit door middel van proeftuinen kunnen stimuleren en hier lessen uit kunnen trekken.

Ook worden nog niet alle huidige warmtenetten gevoed met duurzame bronnen. Het verder ontwikkelen van de deze bronnen en vooral het toegankelijk maken van deze bronnen, is de komende jaren nodig.

Maatschappelijk

Wanneer het gaat om de voorlichting en bewustwording van de inwoners en bedrijven in Brabant kan de provincie kiezen om hier zelf aan de lat te gaan staan. Bijvoorbeeld door een algehele campagne voor een duurzaam, energieneutraal Brabant op te zetten. Tegelijkertijd wordt er al veel gedaan. Vanuit het Rijk speelt Milieu Centraal een grote rol en ook de verschillende gemeentes pakken hun rol. De provincie kan ervoor kiezen om de voorlichting en bewustwording volledig aan deze partijen over te laten of om zelf een meer faciliterende rol richting de gemeentes in te nemen.

In de Energieagenda zijn gemeenten aangewezen als de meest geschikte partij om de directe communicatie naar hun bewoners en bedrijven te doen. Deze communicatie is nodig. De noodzaak van de transitie en de implicaties die dit zal hebben, is nog niet bij iedereen bekend. De provincie kan hier een **ondersteunende rol** hebben, door te zorgen dat gemeenten over de juiste informatie beschikken en door standaard materiaal en teksten beschikbaar te stellen.

Tot slot is er nog het **tekort op de arbeidsmarkt**. Zowel voor het aanleggen van nieuwe infrastructuur als voor de aanpassingen die in individuele woningen gedaan moeten worden, is opgeleid personeel nodig. Er is in zijn totaliteit meer technisch personeel nodig met nieuwe technische vaardigheden. Daarnaast worden er ook andere competenties gevraagd van het opgeleide personeel. Er moet namelijk steeds meer bij mensen achter de voordeur worden gewerkt. Voor veel mensen voelt dit als een grote

inbreuk op hun privacy. Daarom moet het nieuwe personeel ook beschikken over goede sociale vaardigheden.

ROLLEN BIJ VERSCHILLENDE TOEKOMSTBEELDEN

De rol of houding zoals in de tekst hierboven naar voren komt past goed bij het innovatieve toekomstbeeld uit het onderzoek van fase 1. Vanuit de verschillende vormen van overheidssturing leunt deze vorm voornamelijk richting de samenwerkende overheid. Er wordt kennis gedeeld, verschillende partijen worden betrokken en samen wordt er naar een concreet resultaat gestuurd. De doelen in het conservatieve toekomstbeeld liggen op het gebied van warmte gelijk aan het innovatieve toekomstbeeld, alleen in het disruptieve toekomstbeeld gaat alles net wat sneller en innovatiever. Om dit te kunnen bewerkstelligen wil je dus sneller gaan dan de markt op dit moment kan bewegen. Vooral op financieel vlak zou een meer presterende houding hier kunnen bijdragen om dit toekomstbeeld te behalen, waarin er zelf meer risicodragend gefinancierd wordt en onrendabele toppen worden weggenomen.

6 MOBILITEIT

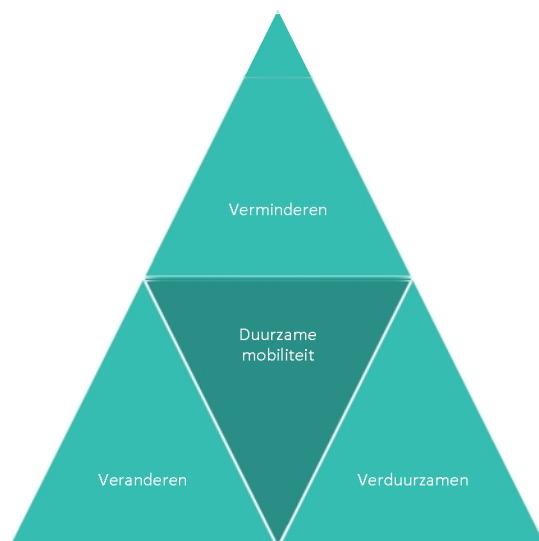
In dit hoofdstuk wordt voor het versnellingspad mobiliteit eerst de scope en de grootte van de uitdaging op dit gebied toegelicht. Dit is gebaseerd op het innovatieve toekomstbeeld uit fase 1 van het onderzoek. Vervolgens worden kansen en obstakels genoemd die naar voren zijn gekomen in interviews en de energietafels van 26 juni 2018. Ten slotte wordt ingegaan op de rollen van de provincie en hoe sterk deze rollen volgens onze respondenten op verschillende vlakken moet zijn.

Voor het versnellingspad mobiliteit is onder meer input meegenomen vanuit de volgende stakeholders: Enexis, Rijkswaterstaat, Staatsbosbeheer, regio's, Kempengemeenten, werkplaats de Gruyter, KIC InnoEnergy, ROC KW1, Helicon, UWV, BOM en waterschap, Havenschap Moerdijk, Hermes, Arriva, Jonge Klimaatbeweging, MCA Brabant en Aa en Maas.

SCOPE

Duurzame mobiliteit

Mobiliteit betreft de manier waarop mensen zich verplaatsen of de wijze waarop goederen worden vervoerd. Het vervoer gaat via verschillende modaliteiten (modal split), bijvoorbeeld: auto, bus, trein, metro, tram, vrachtwagens of fiets. De verduurzaming van mobiliteit is meer dan de transitie van fossiele brandstoffen naar schoon vervoer. Duurzame mobiliteit is namelijk gestoeld op drie pijlers: **verminderen, veranderen en verduurzamen**.



Figuur 7: Trias Mobilica: de drie pijlers van duurzame mobiliteit

Deze pijlers staan bekend als de **Trias Mobilica** (zie Figuur 7) die is gebaseerd op de Trias Energetica (duurzame energie). De drie pijlers van duurzame mobiliteit worden kort toegelicht:

- **Verminderen:** minder (onnodige) vervoersbewegingen waardoor er minder uitstoot plaatsvindt en minder verkeerscongestie ontstaat. Dit kan door aanpassingen in de ruimtelijke ordening, maar ook door het stimuleren van bijvoorbeeld Het Nieuwe Werken en slimme logistiek (verandering van mobiliteitsgedrag). Verminderen heeft ook betrekking op het gebruik van minder energie.

- **Veranderen:** mobiliteit is niet altijd te voorkomen, maar de transportmodus kan vaak wel worden veranderd naar schonere alternatieven. Bijvoorbeeld door het gebruik van openbaar vervoer, fietsen, lopen of elektrische deelauto's te stimuleren. Het gaat hier om gedragsverandering.
- **Verduurzamen:** mobiliteit kan worden verduurzaamd door schonere voertuigen en/of brandstoffen te gebruiken. Bijvoorbeeld door elektrificatie van voertuigen gekoppeld aan duurzaam opgewekte energie en de energiebehoefte te minderen (zuinig rijden). Bij verduurzamen hoort ook het verbeteren van de luchtkwaliteit door reduceren van NOx en fijnstof.

Technologische innovaties zoals elektrisch vervoer, slimme laadvoorzieningen, *mobility as a service* en autonoom vervoer zijn bouwstenen voor de mobiliteit van de toekomst. Ons onderzoek richt zich hoofdzakelijk op personenvervoer, transport, wagenpark bedrijfsleven, openbaar busvervoer en de binnenvaart. De provincie kan namelijk juist op die terreinen een rol vervullen.

Buiten scope

De luchtvaart valt buiten de scope van dit onderzoek. De overweging daarbij is dat de luchthavens van nationaal belang (Eindhoven) en de militaire luchthavens een Rijksbevoegdheid betreffen. Voor de kleinere luchthavens van regionaal belang (Seppe en Kempen) ligt het bevoegd gezag bij de provincie met betrekking tot het landen/stijgen en vliegbewegingen en niet tot het luchtruim. Verder worden milieu en ruimtelijke zaken geregeld via bijvoorbeeld het Luchthavenbesluit/-regelingen. Voor milieubelastende activiteiten is er de Wet Milieubeheer voor verlening van vergunningen (bijvoorbeeld brandstofopslag), maar dat is een verantwoordelijkheid van de betreffende gemeenten.

DE UITDAGING

Op basis van de uitkomsten uit fase 1 van het onderzoek betreft de verduurzamingsopgave voor mobiliteit 81 PJ van in totaal 277 PJ (energievraag 2015). Dit is **29% van de totale opgave** op provincieniveau en is daarmee voor de provincie de sector met de grootste opgave. Het gaat hier hoofdzakelijk om het gebruik van benzine, diesel en lpg. De verwachte energievraag voor mobiliteit in 2030 moet gedaald zijn naar 70 PJ om de verduurzamingsopgave te kunnen halen.

KANSEN EN OBSTAKELS

Recent heeft de provincie al een actueel en **concreet plan van aanpak** voor de verduurzaming van mobiliteit ontwikkeld (Brabantse proeftuin 100.000 EV)¹³. Op basis hiervan is de provincie een samenwerkingsovereenkomst aangegaan met de gemeenten Breda, Tilburg en Helmond. De volgende stap is hier meerdere gemeenten bij aan te laten sluiten; zoals Eindhoven en 's-Hertogenbosch. De provincie, Enexis en de gemeenten willen met uitgebreide stimuleringsregelingen en campagnes de groei van elektrisch vervoer en alternatieve modaliteiten versnellen. Partijen streven naar **100.000 elektrische voertuigen** (equivalenten) in 2020. Er is een maatregelenpakket samengesteld op basis van gesignaleerde kansen en obstakels. Het stimuleren van elektrische fietsen is in het plan van aanpak buiten beschouwing gelaten omdat er al verschillende programma's binnen de Provincie lopen.

De provincie heeft op een aantal aspecten van mobiliteit invloed:

- **Personenvervoer:** het opschalen van de laadinfrastructuur, marketingcampagne en informatievoorziening om elektrisch rijden te stimuleren, laadtegoeden voor tweedehands elektrische auto's, afspraken maken met importeurs voor de provincie als voorkeursregio en verschillende pilots om te experimenteren met slim laden.

¹³ Onderzoek 'Plan van Aanpak Brabantse proeftuin 100.000 EV, Concrete acties en maatregelen voor oktober 2017 – 2020', EV Consult, Rebel Group en TU Eindhoven, oktober 2017

- **Wagenpark bedrijfsleven:** de provincie als voorbeeldfunctie, het sluiten van een convenant met grote ondernemingen als launching customer informatievoorziening voor potentiële rijders, pilots met elektrische vrachtwagens (heavy duty) en het aanwijzen van locaties voor laden/lossen stadsdistributie.
- **Openbaar busvervoer:** gelet op de positieve ontwikkeling ten aanzien van het aantal zero emissie bussen (provincie loopt voor op de doelstelling van het landelijk Bestuursakkoord 20250), zijn er geen stimuleringsmaatregelen opgenomen. Wel wordt de realisatie van de benodigde laadinfrastructuur bevorderd.

In het maatregelenpakket is de provincie meermalen als actiehouders aangewezen waarbij is aangegeven met welke partijen zij moeten samenwerken. Toch kan de provincie, indien gewenst, nog meer inzetten op mobiliteit binnen het innovatieve of zelf disruptieve toekomstbeeld.

Kansen

Personenvervoer

Snelladers worden momenteel voornamelijk geplaatst op bestaande verzorgingsgebieden langs Rijkswegen. In het plan van aanpak is als maatregel opgenomen om snelladers te plaatsen langs provinciale wegen. Er zijn kansen om ook snellaadstations te realiseren in stedelijke gebieden. Deze snelladers zullen voornamelijk doelgroepen als taxi's en (stads)distributie moeten voorzien van elektriciteit. Deze doelgroepen staan bekend als veelrijders. Snellaadstations zijn een essentiële randvoorwaarde voor de elektrificatie van voertuigen van veelrijders in de stad. De provincie kan **handreikingen bieden** aan gemeenten met betrekking tot een optimale locatiekeuze. In bijvoorbeeld Den Haag en Haarlem zijn dergelijke snelladers reeds gerealiseerd.

Openbaar busvervoer

Elektrisch busvervoer heeft in de afgelopen jaren in de provincie Noord-Brabant een sterke ontwikkeling doorgemaakt. De provincie zou bij **nieuwe concessies** wel meer kunnen sturen op duurzame mobiliteit (op maat) aanvullend op het busvervoer. Bussen worden door vervoersbedrijven meer gezien als middel en niet als doel. Vervoersbedrijven experimenteren immers al met deelauto's en deelfietsen. De provincie zou in overleg met gemeenten een visie kunnen vormen om **autoluwe/-vrije gebieden in steden** te bevorderen in combinatie met bijvoorbeeld het ov als aantrekkelijk alternatief. Dit sluit aan bij het signaal vanuit interviews dat veel jongeren fijnmazig openbaar vervoer belangrijker vinden dan autobezit.

Wagenpark bedrijfsleven

Bedrijven zullen de transitie naar een elektrische vloot zakelijk benaderen, voornamelijk de kleinere bedrijven (mkb). Het zal in eerste instantie financieel voordeliger moeten zijn en moeten bijdragen aan verbetering van de bedrijfsactiviteiten en -processen (overigens zijn er ook bedrijven die vanuit pr juist investeren in duurzaamheid). De provincie kan op basis van de huidige kennis en ervaring bedrijven actief begeleiden bij het **inzichtelijk maken van de (financiële) voordelen**.

Om kosten voor bedrijven aanzienlijk te verlagen en om eventuele verkeerscongestie rondom bedrijfslocaties te beperken (zowel woon-werk als werk-werk), zal ook **deelmobiliteit in het bedrijfsleven** moeten worden gestimuleerd. In het verlengde daarvan moeten medewerkers worden verleid om ook gebruik te maken van alternatieve modaliteiten in plaats van autogebruik. Kortom, werkgevers zouden werknemers 'mobiliteit' moeten aanbieden in plaats van alleen een leaseauto. In het verlengde daarvan kunnen bedrijven gestimuleerd worden om binnen een gebied (een bedrijventerrein met een regionaal karakter) een deelvloot te introduceren die voor de aanwezige bedrijven beschikbaar is. Dit is wel afhankelijk van het mobiliteitsprofiel van bedrijven. Enkele voorbeelden van bestaande elektrische deelvloten zijn Paleiskwartier in 's-Hertogenbosch, het centrum van de gemeente Uden en Flight Forum in Eindhoven. De provincie kan hierbij de rol van **kennisdrager en verbinder** innemen.

Obstakels

Transport

Het bestaande maatregelenpakket richt zich op elektrische vrachtwagens (pilot heavy duty) voor de relatief korte afstanden. Vanwege de beperkte actieradius en laadvermogen vormen **elektrische vrachtwagens** voor transportbedrijven nog een onzekerheid. Waterstof biedt qua actieradius meer mogelijkheden voor dergelijke bedrijven. Het gaat hierbij echter wel om hoge investeringskosten. In het bestaande maatregelenpakket is de verdere ontwikkeling van waterstof tot 2020 niet expliciet genoemd. De provincie kan de ontwikkeling van waterstof voor vrachtvervoer over lange afstand verder stimuleren door aanvullend onderzoek en pilots mogelijk te maken.

Om alternatieve modaliteiten bij bedrijventerreinen te stimuleren moet wel sprake zijn van **concurrerende alternatieven** (zowel qua comfort als betaalbaarheid). Investeren in bijvoorbeeld hoogwaardige busontsluiting van bedrijventerreinen of fietssnelwegen is dan ook noodzakelijk. Dit betekent wel dat parallel hieraan het autogebruik minder aantrekkelijk moet worden gemaakt (bijvoorbeeld door een beperkter aantal parkeerplaatsen beschikbaar te stellen). Eerdere experimenten met nieuwe busroutes bleken mede daardoor niet succesvol.

Openbaar vervoer

De huidige elektrische bussen worden momenteel in de remise van de vervoersbedrijven opgeladen (zowel 's nachts als overdag). Bij de verdere opschaling van de elektrische bus vloot is laadinfrastructuur in de publieke ruimte op termijn nodig om onderweg te laden. Dit heet **opportunity charging**. In Utrecht is bijvoorbeeld een snellader gerealiseerd bij de eindhalte van een busroute. Hiervoor is betrokkenheid van overheden nodig. Een **visie van de provincie**, in samenwerking met de netbeheerder en gemeenten, op geschikte typen locaties voor toekomstige laadpunten in de openbare ruimte voor elektrische bussen, kan vervoersbedrijven comfort bieden bij toekomstige concessies.

Verder zou de uitvraag bij concessies voor vervoersbedrijven zich meer kunnen richten op een concreet vraagstuk waarvoor zij een oplossing moeten aanbieden (output-gericht). In de huidige concessie waren de duurzaamheidsambities volgens de vervoersbedrijven te globaal geformuleerd. Ook zou de provincie als concessieverlener **flexibeler** kunnen zijn bij het zoeken van oplossingen voor dienstregeling-vraagstukken zoals onrendabele buslijnen of het realiseren van een nieuwe busroute voor een verbeterde ov-ontsluiting van bedrijfslocaties als concurrerend alternatief voor autogebruik/-bezit.

Binnenvaart

De provincie heeft eerder in 2017 besloten dat zij niet extra inzet op de verduurzaming van de scheepvaart vanwege lopende (markt)initiatieven en subsidieregelingen ter verbetering/vernieuwing van dit type vervoer. Verduurzaming van de scheepvaart is voor ondernemingen echter **kapitaalintensief** en vergt investeringen voor 30 jaar. Dit terwijl de technologie nog sterk in ontwikkeling is. Zo is er naast hybride schepen inmiddels ook sprake van elektrische schepen. Het gaat om een elektrische aandrijving middels grootschalige batterijen in de vorm van containers die bij een tussenstop worden vervangen door geladen batterijen. Het gaat hier om relatief grote schepen (CEMT klasse 4-5). Een variant voor de kleinere schepen is ook in ontwikkeling (CEMT klasse 2). Dit is nodig omdat het merendeel van de huidige vloot kleinere schepen betreft (CEMT klasse 2).

Het probleem is echter dat het hier gaat om hoofdzakelijk **familiebedrijven** waarbij de opvolging niet zeker is. Dit is de reden dat omvangrijke investeringen voor verduurzaming niet worden gedaan of voorlopig worden uitgesteld. Wanneer opvolging uitblijft dan zullen in de toekomst de familiebedrijven langzaam verdwijnen. Het transport in de sector zal dan uiteindelijk door grotere bedrijven met grotere schepen worden gedomineerd. **Schaalvergroting** is in de sector al een trend en wenselijk vanuit efficiëntie. Het risico bij deze ontwikkeling is dat de vaarwegen binnen de provincie niet overal geschikt zijn voor de grotere schepen. Aanpassing van de vaarwegen is echter kostbaar. Het huidige

uitgangspunt vanuit het Rijk is om de bestaande infrastructuur beter te benutten. Het risico hierbij is dat wanneer benutting niet het gewenste effect heeft, het transport uiteindelijk over de wegen moet plaatsvinden. Voor een gemiddeld schip betekent dit ongeveer 20.000 extra vrachtwagens per jaar op de wegen, wat de huidige congestieproblemen alleen maar vergroot. Het is daarom ook wenselijk dat rekening wordt gehouden met een terugval-scenario. De provincie kan hierbij dan ook een belangrijke rol spelen richting het Rijk.

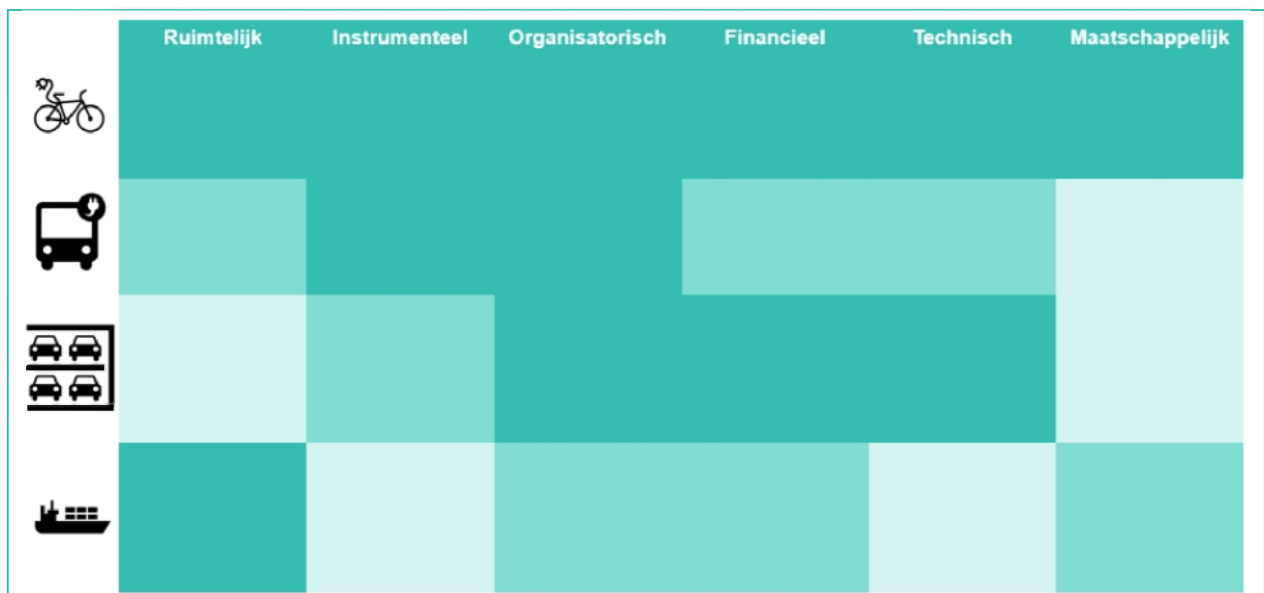
ROLLEN PROVINCIE

Ten aanzien van mobiliteit kan de provincie een reeks aan rollen innemen, afhankelijk van de ambities die de provincie heeft ten aanzien van verschillende modaliteiten:

- Aanjager (innovatie);
- Kennisdeler;
- Overtuiger;
- Verbinder;
- Subsidieverlener;
- Voorwaarden steller (concessies);
- Lobbyist (richting Rijk);
- Beleidsontwikkelaar (kaderstelling).

Een rol die uit ons onderzoek en gesprekken niet expliciet naar voren komt, is de ondernemende (risicodragende) rol. Deze rol wordt tot nu toe voornamelijk overgelaten aan marktpartijen en eventueel gemeenten (bijvoorbeeld bij de realisatie van laadpalen); de provincie zou hier pro-actiever in kunnen opereren.

In Figuur 8 is op basis van de voorgaande paragrafen samengevat hoe sterk de rol van de provincie op verschillende vlakken kan zijn. De specifieke nadruk van de provincie kan verschillend ingevuld worden, afhankelijk van de provinciale ambitie. Dit is ingevuld voor de vier verschillende thema's: personenvervoer, openbaar busvervoer, het bedrijfsleven en de binnenvaart.



Figuur 8: Matrix duurzame mobiliteit met duiding van de mogelijke rollen voor de provincie (hoe donkerder, hoe groter de rol die de provincie kan innemen)

Ruimtelijk

Met betrekking tot de ruimtelijke impact kan de provincie voor personenvervoer en de binnenvaart een grote rol spelen. Bij personenvervoer kan de provincie sturen op het ruimtelijk beleid ten aanzien van

de locaties van openbare laadpalen en snelladers. De provincie kan aan de hand van een **duidelijke visie gemeenten richting geven** aan een verantwoorde ruimtelijke inpassing. Dit geldt ook voor de laadinfrastructuur voor het openbaar busvervoer in de publieke ruimte, maar vooralsnog vindt het laden van elektrische bussen op eigen terrein van de vervoersbedrijven plaats. Aanvullend kan de provincie als eigenaar van het provinciaal wegennetwerk alternatieve modaliteiten op het gebied van (elektrische) fietsen en ander licht elektrisch vervoer stimuleren. Hierbij kan gedacht worden aan het opschalen van fietssnelwegen of het aanwijzen van trajecten voor pilots (zoals autonoom vervoer en zoekgebieden voor locaties van snelladers).

Met betrekking tot de binnenvaart is de ruimtelijke impact aanzienlijk als vaarwegen worden geoptimaliseerd om vervoer met grotere schepen mogelijk te maken. Vooralsnog is het uitgangspunt dat bestaande vaarwegen optimaal worden benut. Daarnaast zijn de vaarwegen een verantwoordelijkheid van het Rijk (Rijkswaterstaat). De provincie is wel de actor die de noodzaak voor het **toekomstbestendig maken** van deze vaarwegen voor duurzaam vervoer bij het Rijk kan agenderen.

Instrumenteel

Wat instrumenten betreft heeft de provincie momenteel als **concessieverlener** een belangrijke rol bij personenvervoer en openbaar busvervoer met betrekking tot het organiseren van concessies. Bij het openbaar busvervoer heeft dit bijvoorbeeld geleid tot een versnelling van zero emissie doelstelling van 2025.

Met de toekomstige concessies kan de verduurzamingsopgave concreter worden aangevuld met **specifieke voorwaarden en kaders** vanuit de provincie. Marktpartijen kunnen zich inschrijven en komen met innovatieve oplossingen voor bepaalde vraagstukken. Kortom, met concessies kan de innovatiekracht bij marktpartijen benut worden.

Organisatorisch

Op veel vlakken is de provincie al een **samenwerkingspartner** voor partijen in de verdere verduurzaming van de mobiliteitssector (zoals bij concessies laadinfra en busvervoer, autonoom rijden, smart mobility, elektriciteitsnet/slim laden). Het gaat op dit moment voornamelijk om een **faciliterende rol** waarbij (markt)partijen vanuit de provincie worden ondersteund met kennis, visie, beleid of subsidies voor het aanjagen van innovatie of het stimuleren van gebruik van bepaalde technieken. De faciliterende rol van de provincie vergt wel capaciteit vanuit de organisatie en voldoende budget om tot uitvoering te komen. Daarnaast is de continue samenwerking met Rijk, netbeheerder, onderwijs, kennispartijen en marktpartijen essentieel.

Financieel

De rol van de provincie is nu hoofdzakelijk **faciliterend**. De provincie vervult niet expliciet de ondernemende (risicodragende) rol, afgezien van subsidies en fondsen (zoals de BOM). Voor de provincie gaat het voornamelijk om budget voor interne kosten voor bijvoorbeeld capaciteit, beleidsontwikkeling (en regelgeving) en kennisontwikkeling (externen). Voor het aanjagen van innovatie of stimulering van particulieren en het bedrijfsleven kan de provincie een grotere rol spelen door **subsidies** beschikbaar te stellen. Zo benoemt het *Plan van Aanpak Brabantse proeftuin 100.000 EV* een gewenste subsidie van € 26 miljoen voor de onrendabele top bij elektrische vrachtwagens en elektrische deelauto's om de gewenste schaalessprong te kunnen bewerkstelligen. De provincie kan en wil hier een rol bij spelen, maar kijkt ook expliciet naar andere partijen, zoals de netbeheerder Enexis, BOM, Invet-NL, Europese Unie en marktpartijen. Ook wordt de synergie gezocht met lopende programma's en regelingen (o.a. Green Deal, MobilitymoveZ.NL, ElaadNL).

Technisch

Op het technisch vlak gaat het vooral om de elektrificatie van vervoer. Daarbij betreft het de ontwikkeling en opschaling van adequate laadinfrastructuur in de provincie op de juiste locaties. De provincie heeft voor dit aspect enerzijds de rol als **aanjager van innovatie** (bijvoorbeeld ondersteuning

bij ontwikkeling van slim laden, waterstof en autonoom rijden) en anderzijds als **beleidsontwikkelaar** (bijvoorbeeld visie en voorwaarden voor locaties laadpalen en snelladers). De provincie investeert nu niet in specifieke technologie, maar laat dit over aan marktpartijen. Zo zijn er veel technische innovaties ontstaan op de Automotive Campus in Helmond. In de verdere ontwikkeling van technologie wordt de provincie vooral gezien als een belangrijke samenwerkingspartner, maar zou de provincie meer kunnen doen om de innovatie te bevorderen

Maatschappelijk

Op maatschappelijk vlak kan de provincie een rol spelen bij het personenvervoer: daar ligt immers de grootste opgave. Verandering van mobiliteitsgedrag is essentieel in de verduurzaming van mobiliteit. Naast schoon vervoer (overgang van fossiel naar elektrisch) is sturing op alternatieve modaliteiten ook wenselijk (ov, fiets, lopen). De provincie kan een rol spelen op het gebied van informatie, overtuiging en stimulering (financieel), maar ook door te zorgen dat de infrastructuur voor alternatieve vormen van personenvervoer aanwezig en aantrekkelijk is (bijvoorbeeld fietssnelwegen en nieuwe flexibele bus routes).

ROLLEN BIJ VERSCHILLENDE TOEKOMSTBEELDEN

In het disruptieve toekomstbeeld zijn ten opzichte van het innovatieve toekomstbeeld enorme winsten te behalen. Volgens het rapport van fase 1 van het haalbaarheidsonderzoek zijn in 2021 elektrische auto's al voor 50% van de Nederlanders goedkoper dan reguliere fossiele auto's. Maar wat is er nodig om er voor te zorgen dat deze groep ook daadwerkelijk overstapt op de elektrische auto? In de eerste fase worden daarvoor vooral goede voorlichting over de *Total Cost of Ownership* (waarbij naast de aanschafprijs ook de gebruiks- en onderhoudskosten van een auto worden meegenomen) en voldoende laadinfrastructuur genoemd. Zowel in de voorlichting als in de laadinfrastructuur kan een pro-actievere rol worden ingenomen om voor versnelling te zorgen. Laadinfrastructuur zou bijvoorbeeld zelf risicodragend neergelegd kunnen worden. Bijkomend voordeel van het eerder elektrificeren van de mobiliteit in Brabant is dat het overschot aan elektriciteit (waar de provincie volgens het innovatieve toekomstbeeld in 2030 al op zit) in het innovatieve toekomstbeeld dan binnen Brabant kan worden gebruikt.

7 INDUSTRIE

In dit hoofdstuk wordt voor het versnellingspad industrie eerst de scope en de grootte van de uitdaging op dit gebied toegelicht. Dit is gebaseerd op het innovatieve toekomstbeeld uit fase 1 van het onderzoek. Vervolgens worden kansen en obstakels genoemd die naar voren zijn gekomen in interviews en de energietafels van 26 juni 2018. Tenslotte wordt ingegaan op de rollen van de provincie en hoe sterk deze rollen volgens onze respondenten op verschillende vlakken moet zijn.

Voor de beantwoording van de vraag wat voor rollen de provincie kan spelen in het terugbrengen van de CO₂- uitstoot hebben we met de volgende partijen gesproken: Havenbedrijf Moerdijk, Brabantse Energy Leaders-leden Fujifilm en MSD Animal Health, Brabantse Ontwikkelings Maatschappij, Enexis, KICInno Energy, en waar relevant de overige interviews.

SCOPE

Onder industrie verstaan we die ondernemingen, die vanuit hun productieactiviteiten moeten voldoen aan de *Richtlijn Industriële Emissies*, en daarmee ook onder bevoegd gezag van de provincie vallen. Volgens deze afbakening zal een groot aantal mkb-bedrijven onder de gebouwde omgeving vallen; grote landbouwbedrijven (bio-industrie) vallen ook buiten de opdracht van dit onderzoek.

De industrie in Noord-Brabant draagt met ongeveer 63 PJ verbruik¹⁴ in 2016 significant bij aan de totale energieconsumptie en daarmee de CO₂-uitstoot van de provincie. Het is een grote uitdaging voor de industrie om besparing toe te passen, temeer daar rekening gehouden moet worden met de internationale concurrentiepositie, investeringstermijnen en afschrijvingen, alsmede de werkgelegenheid. De industrie staat sinds kort ook voor de technische opgave om in 2022 minder afhankelijk van Gronings aardgas te zijn. Desalniettemin zijn legio voorbeelden dat kosteneffectieve energiebesparing in de industrie mogelijk is, onder andere door:

- Gedeeld gebruik van faciliteiten (koeling, stoom, perslucht)
- Besparing (isolatie en efficiënte aandrijvingen)
- Andere innovatieve toepassingen (scheidingstechnologie, industriële warmtepompen, elektrificatie)

Het is moeilijk om een beeld voor de gehele industrie te schetsen. Immers, **iedere installatie is uniek** en kent haar eigen alternatieven en besparingsmogelijkheden. De grote bedrijfscategorieën die verantwoordelijk zijn voor Noord-Brabantse CO₂-emissies zijn de energiesector (m.n. de Amercentrale), de chemische industrie (m.n. de chemische cluster in Moerdijk), en afvalverwijdering (zie Tabel 1). Gezien de opgave kan geen van deze categorieën overgeslagen of ontzien worden. Elke installatie vereist echter zijn eigen aanpak.

Bedrijfscategorie	Aantal bedrijven	kton CO ₂ in 2015
Energiesector	7	6.136
Chemische Industrie	13	1.761
Afvalverwijdering	4	1.710
Overige industrie	32	405
Riolering en waterzuivering	8	50
Verkeer en vervoer	1	33
Totaal		10.095

Tabel 1: Uitstoot CO₂ per bedrijfscategorie

¹⁴ Klimaatmonitor: https://klimaatmonitor.databank.nl/jive/report/?id=energiegebruik&inp_geo=provincie_11

De Amercentrale is in Noord-Brabant de grootste uitstoter van CO₂ met 5,7Mton in 2015 (ruim de helft van alle grote industrieën). Het is een voornamelijk steenkool-gestookte elektriciteitscentrale met een elektrisch vermogen van 600MW en een warmtevermogen van 350MW. Recent is door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat besloten dat deze centrale uiterlijk 2024 moet overschakelen op alternatieve brandstoffen, zoals biomassa. Overschakeling op alternatieve brandstoffen zou de huidige uitstoot drastisch kunnen verminderen. Als overschakeling bedrijfseconomisch ongunstig is, dan zou mogelijke sluiting van de centrale direct consequenties hebben voor de 450 bedrijven en 33.000 huishoudens die op het Amernet zijn aangesloten. De provincie onderzoekt daarom de mogelijkheden voor het zogenaamde duurzaam Amernet, waarin ook andere warmtebronnen kunnen invoeden.

Carbon Capture and Storage (CCS) is niet meegenomen in dit onderzoek, omdat de technologie tot 2030 nog niet veel bijdraagt aan de CO₂-reductiedoelstelling. Volgens een onderzoek van McKinsey¹⁵ is met CCS tot 2030 in heel Nederland maximaal 3 tot 6 megaton CO₂-reductie mogelijk tegen redelijke kosten. Als hier 10% van in Noord-Brabant gerealiseerd kan worden, bedraagt dit maximaal 6% van de totale CO₂-uitstoot van de Noord-Brabantse industrie. De provincie kan wel degelijk al rekening houden met de mogelijkheden van CCUS (inclusief Utilization - gebruik) op de langere termijn, aangezien dit ook onderdeel is van het Nederlandse klimaatbeleid. Het hergebruik van CO₂ in de glastuinbouw (zoals nu reeds in het Westland bij OCAP plaatsvindt) of algenkweek is een optie om CO₂ nuttig toe te passen, maar leidt wel tot afhankelijkheid van een centrale CO₂-infrastructuur. De toepassing van CCS blijft voor milieubewegingen omstreden, omdat het de transitie naar fossielloze oplossingen zou vertragen.

Een ander onderwerp dat buiten de scope van dit onderzoek valt is het verminderen van de koolstofinhoud van materialen: naast energiegebruik leidt materiaalgebruik en -transport tot CO₂-uitstoot. Op de lange termijn kunnen fossiel-gebaseerde materialen zoals kunststoffen wellicht vervangen worden door biobased materialen. Bij de *energietafel* en ook in het landelijke klimaatakkoord wordt aangegeven dat de bevordering van dergelijke circulaire industriële clusters op termijn een belangrijke rol kan spelen voor CO₂-reductie. De kosten en baten van een dergelijke transitie zijn echter nog zeer onzeker.

DE UITDAGING

De reductie-uitdaging spitst zich met name toe op het **maatwerk** dat nodig is om bij de meest relevante bedrijven/installaties een beperking in CO₂-uitstoot te bewerkstelligen. In het innovatieve toekomstbeeld voor de provincie gaan we ervan uit dat een besparing van 10% tegen 2030 mogelijk moet zijn en dat met verdergaande maatregelen zelfs een besparing van 20% in 2030 te realiseren is. Deze uitdaging is niet uniform verdeeld over de provincie: zoals reeds geconstateerd zijn grote bronnen geconcentreerd rond Geertruidenberg (Amercentrale) en Moerdijk. Het ligt voor de hand bij de grootste bronnen de meeste besparing te zoeken. Echter, er is voor alle bedrijven die onder provinciaal bevoegd gezag vallen een opgave om besparing te realiseren.

Gemeente waarbinnen bedrijfsactiviteiten plaatsvinden	Aantal bedrijven	kton CO ₂ in 2015
Geertruidenberg	1	5703
Moerdijk	8	3115
Bergen op Zoom	4	369
Roosendaal	2	332
Dongen	2	106
Tilburg	5	95

¹⁵ <https://www.mckinseyenergyinsights.com/insights/energy-transition-mission-im-possible-for-industry/>

Helmond	6	94
Oss	7	55
Eindhoven	5	54
Etten-Leur	3	52
Veldhoven	1	33
Breda	4	23
's-Hertogenbosch	4	22
Heusden	1	15
Oosterhout	3	8
Waalwijk	2	7
Cuijk	1	4
Boxmeer	1	3
Boxtel	1	2
Haaren	1	1
Uden	1	1
Baarle-Nassau	1	<1
Alphen	1	<1

Tabel 2: CO₂ uitstoot per gemeente door industrie die valt onder de Richtlijn Industriële Emissies en daarmee ook onder provinciaal bevoegd gezag vallen

KANSEN EN OBSTAKELS

Er zijn veel mogelijkheden om energiebesparing te realiseren, aangezien er qua energiemanagement nog steeds laaghangend fruit is, de Wet Milieubeheer kansen biedt om op energiebesparing te handhaven en de aardgastransitie een nieuwe impuls en discussie levert. Technisch gezien zijn er innovatievere aanpakken gericht op power-to-gas en power-to-products. We lichten dit hieronder kort toe.

In de praktijk blijken veel **quick-wins** (warmte- en elektriciteitsbesparing) niet benut te worden omdat hier intern bij bedrijven nog steeds weinig aandacht voor is. Het is echter moeilijk voor de provincie om investeringsbeslissingen bij bedrijven te beïnvloeden. Van meerdere industriële installaties ligt het hoofdkantoor in het buitenland. Beïnvloeding zal dus eerder via zachte middelen moeten plaatsvinden, zoals het bezoek van een gedeputeerde. De belangrijkste landelijke opgave voor grote installaties is het realiseren van aardgasbesparing en het afstappen van Gronings laagcalorisch gas. Deze opgave wordt duidelijk gevoeld en onderkend door bedrijven.

De optie van vergunningverlening en handhaving door de omgevingsdiensten in het kader van de **Wet Milieubeheer** wordt vaak genoemd, maar is in de praktijk moeilijk toe te passen omdat iedere installatie een specifieke, op maat gesneden oplossing vraagt. Ook de behoefte om flexibel met de erkende maatregelenlijst om te gaan, bijvoorbeeld door rekening te houden met vervangingsmomenten, is arbeids- en kennisintensief. De kennis hiervoor is slechts beperkt aanwezig bij de omgevingsdienst en de provincie zelf en zal uitgebreid moeten worden. Het strakker handhaven van de Wm wordt vanuit het ministerie van EZK genoemd als een speerpunt voor de komende tijd, met een registratieplicht voor grootgebruikers vanaf 1 januari 2019. Het is hier echter zoeken naar een balans: te strenge handhaving kan immers tot verlies van bedrijvigheid leiden. Het is de vraag of dat gewenst is.

Het versnellingspad voor de industrie graat grotendeels over de functionaliteit hoge temperatuur warmte (HT). Dit richt zich conform de doelstellingen uit het akkoord van Parijs primair op CO₂-reductie aan de schoorsteen (energetisch verbruik). Er liggen echter kansen in het uitbreiden van de opgave: CO₂-besparing wordt niet alleen bereikt door de focus op duurzame energiebronnen, maar ook door het slimmer toepassen van beschikbare (goedkope) energie. De industrie zou een bufferfunctie kunnen vervullen bij een fluctuerend aanbod aan duurzame elektriciteit door de inzet van power-to-fuel (bijvoorbeeld het genereren van waterstof of syngas) en *power-to-products* (bijvoorbeeld door het

genereren van ammoniak wat als bouwsteen voor andere chemische producten kan dienen) toepassingen bij overschotten en omgekeerd de productie van elektriciteit bij schaarste. Zo kunnen regionale energieclusters een belangrijke rol spelen in het balanceren van de energievraag en –aanbod.

BELANGRIJKSTE ROL PROVINCIE

In Figuur 9 is samengevat op welke vlakken de provincie een sterke(re) zou kunnen nemen. Dit is ingevuld voor de drie verschillende thema's: besparing; bundeling en clustering; en nieuwe technologieën.

Besparing

Een reeks aan rapporten, onder andere van RVO, TKI Energie & Industrie, en technische adviesbureaus, geeft aan dat besparing in de industrie met de huidige stand van de technologie mogelijk is in heel Nederland. Dit geldt onverkort ook voor Noord-Brabant. Besparing behelst investeringen in nieuwe installaties of het beter inregelen van bestaande installaties; kosten en activiteiten die direct onder de bedrijfsvoering van ondernemingen vallen.

Zoals reeds aangegeven hebben omgevingsdiensten, die onder gezamenlijke verantwoordelijkheid van provincie en gemeenten vallen, de mogelijkheid om bedrijven te verplichten milieu-investeringen met een terugverdientijd van minder dan vijf jaar op te leggen. In **de praktijk is dit instrument moeilijk toe te passen**, vanwege de vereiste specialistische kennis en het feit dat terugverdientijden op meerdere manieren berekend kunnen worden. Dit wordt eind 2018/begin 2019 sterker opgepakt vanuit EZK, maar er **blijkt vaak dat een positieve mindset bij het management belangrijker** is voor investeringsbeslissingen dan een exacte bedrijfseconomische doorrekening. De provincie kan de mindset van bedrijven positief beïnvloeden door ze meer met elkaar in contact te brengen en goede voorbeelden uit te lichten. Dit gebeurt onder andere met de organisatie van de Brabantse Energy Leaders (BEL-groep), maar zou volgens enkele respondenten een minder vrijblijvend karakter kunnen krijgen.

Bundeling en clustering

Vooral op industrieterreinen kunnen bedrijven gebruik maken van **gedeelde faciliteiten** (o.a. perslucht, stoom, leidingen) waarmee schaalvoordelen en dus energiebesparing gerealiseerd kunnen worden. Daarnaast kunnen bedrijven gebruik maken van restwarmte en -koude en afvalstromen zoals CO₂.

Er zijn in toenemende mate voorbeelden van bedrijven die van gedeelde infrastructuur gebruikmaken: EnergywebXL op het Haven- en Industrierrein Moerdijk, stoom van Sabic naar Cargill, warmte van SUEZ Roosendaal naar glastuinbouw en het Amernet dat warmte aan Breda en Tilburg levert. Vanuit bedrijfsstrategisch oogpunt vereist dit wel een lange-termijn commitment om de bestaande installaties in bedrijf te houden. Ook **hier kan de provincie een organisatorische rol innemen**, vooral als de betreffende infrastructuur gemeentegrenzen en de capaciteit van gemeentes overstijgt. In mindere mate kan de provincie ook faciliteren in de ruimtelijke ordening.

Nieuwe technologieën

Onder nieuwe technologieën vallen onder andere de elektrificatie van fossiel gestookte installaties en het toepassen van geothermie voor warmtevoorziening. Daar waar dit een ruimtelijke component heeft (bronnen en infrastructuur) heeft de provincie enige rol; ook kan de provincie als **deelnemer aan partnerschappen** (bijvoorbeeld via de Brabantse Ontwikkelingsmaatschappij) nieuwe technologieën en innovaties bevorderen.



Figuur 9: Belangrijkste rol voor de provincie op het versnellingspad Industrie. Hoe donkerder de kleur, hoe belangrijker de rol voor de provincie.

Ruimtelijk

De invloed van de provincie op ruimtelijke invulling is klein als het gaat om besparingsmaatregelen. Er is ruimte om een rol te spelen bij **het inpassen van nieuwe infrastructuur om de uitwisseling van energie- en materiaalstromen te bevorderen**. Enerzijds kan de provincie een afwachterende houding nemen en waar nodig faciliteren tussen partijen, anderzijds kan ze juist actiever de invulling van het ruimtelijk beslag coördineren. Deze keuze geldt ook voor de volgende twee onderwerpen: **een verzwaring van het elektriciteitsnet** kan noodzakelijk zijn als er grootschalig wordt overgestapt naar elektrische oplossingen voor industrieprocessen. Net als bij de gebouwde omgeving, kan de provincie **ondersteunen in de zoektocht naar nieuwe warmtebronnen**, bijvoorbeeld door locaties aan te wijzen voor proefboringen naar geothermische bronnen.

Instrumenteel

De (juridische) instrumenten die de provincie tot haar beschikking heeft om industrie tot actie aan te zetten liggen in de Wet Milieubeheer en op grond daarvan het toezicht van de omgevingsdiensten. Besparingen die zich binnen vijf jaar terugverdienen moeten volgens de Wm worden toegepast. Uit de tussenevaluatie van het uitvoeringsprogramma energie en uit de gesprekken in dit onderzoek blijkt dat **in de praktijk handhaving op de energiebesparingsmaatregelen weinig plaats vindt**, hoewel de provincie in toenemende mate haar verantwoordelijkheid als bevoegd gezag neemt. Vanuit het ministerie van EZK worden de regels omtrent energiebesparende maatregelen verder uitgewerkt en worden bedrijven verplicht hun maatregelen zelf te registreren. De provincie kan verder stimulerend te werk gaan. Ondersteuning in het benodigde maatwerk komt onder ander vanuit de BOM.

Voor het toepassen van bodemenergiesystemen zijn, afhankelijk van de omvang van de installatie en of de installatie open of gesloten is, **vergunningen** nodig van de provincie in het kader van de Waterwet, de Provinciale Milieuvordering, en het Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen. In de verlening van deze vergunningen kan faciliterend en stimulerend worden gehandeld.

De ruimte van de provincie voor het inzetten van instrumenten wordt echter ingekaderd door de meerjarenafspraken energie-efficiëntie (MJA3/MEE) die direct door EZK met betreffende industrieën gemaakt worden.

Organisatorisch

Naast de verschillende industriële partijen zijn ook gemeenten en andere semi-overheden betrokken bij het realiseren van de ambities in energiebesparing en CO₂-uitstootvermindering. In dit speelveld van belangen kan de provincie ervoor kiezen zich afzijdig te houden. Echter, voor het samenwerken van partijen kan de provincie ook een stimulerende, verbindende en aanjagende rol spelen. Dat doet zij al door middel van de **Brabantse Energy Leaders (BEL)** bij elkaar te brengen. Daarnaast kan, waar nodig, het contact met gemeentes nog geïntensiveerd worden. Ook in het coördineren van energie- en materiaalstromen kan de provincie een belangrijke rol spelen, zeker daar waar de stromen gemeentegrenzen overschrijden. Dan ligt er nog een landelijke opgave voor grote installaties in het realiseren van aardgasbesparing en het afstappen van Gronings laagcalorisch gas. Deze opgave wordt duidelijk gevoeld en onderkend door bedrijven. De provincie zou deze opgave verder kunnen

ondersteunen en bevorderen door haar gesprekken over de richting van de versnelling in de industrie volledig bij deze opgave aan te laten sluiten.

Uit onderzoek naar de bestuurskracht van gemeentes in Noord-Brabant¹⁶ blijkt dat het veel, vooral kleinere, gemeentes aan die bestuurskracht ontbreekt. Vanuit de provincie kunnen er **afspraken met gemeentes** gemaakt worden over welke onderwerpen vanuit de provincie inhoudelijke ondersteuning komt. In het kader van het uitvoeringsprogramma energie 2016-2019 stelt de provincie coaches beschikbaar voor bedrijven die warmte in technische installaties willen verminderen.

De verschillende geïnterviewde partijen geven geen eenduidig beeld over de gewenste rol van de provincie: zeker de “zachtere” aanpakken van informeren en bijeenbrengen van partijen worden gewaardeerd; verschillende mogelijkheden voor duidelijkere ambitie en regie worden wel genoemd, maar verschillen per respondent.

Financieel

Op nationaal en Europees niveau zijn meerdere financiële regelingen voor innovatie en toepassing van duurzame, koolstofarme technologieën, onder andere de Investeringssubsidie Duurzame Energie (ISDE), Demonstratieregeling Energie-Innovatie (DEI), EFRO- en INTERREG-gelden. Hoewel financiële regelingen op dit moment niet tot het belangrijkste instrumentarium van de provincie behoort, kan zij ervoor kiezen direct, indirect of niet bij te dragen aan het realiseren van energieprojecten. Uiteraard kan de provincie haar eigen subsidies instellen. Voor de hand liggender is wellicht **het bevorderen van de aantrekkelijkheid van regelingen voor lokale partijen door cofinanciering toe te passen**. Ook is er bijvoorbeeld subsidie beschikbaar gesteld voor het aanleggen of uitbreiden van warmtenetten.

Een grote uitdaging van nieuwe warmtebronnen zit in de leveringszekerheid. Onderzoek en proefboringen zijn duur en zonder duidelijkheid dat er ook daadwerkelijk afnemers gaan zijn is het vaak onverantwoord om te beginnen. De provincie kan in dit gat springen door **garant te staan voor het gelopen risico**, zoals momenteel voor vijf boringen naar aardwarmte het geval is.

Technisch

De invloed van de provincie in de stand van de techniek is gering, behalve via de bovengenoemde inspecties en vergunningen, waarmee in ieder geval de geïnstalleerde technologieën beïnvloed kunnen worden. De provincie zou een actievere rol in innovatie kunnen innemen, in combinatie met financiering. Ook kan de provincie indirect haar invloed via prioritering van bijvoorbeeld EFRO-gelden laten gelden. Er zou specifiek aandacht kunnen komen door de techniek rondom nieuwe warmtebronnen. **De provincie kan toepassing van onderzoeksresultaten naar nieuwe bronnen bevorderen.**

Maatschappelijk

De aanwezigheid van industrie in de provincie is van belang voor de werkgelegenheid en het ondernemende en innovatieve imago van de provincie. Tegelijkertijd kunnen grote industriële installaties gezien worden als een bron van uitstoot en hinder. De provincie heeft (op dit moment) een bescheiden rol, met name in het bevorderen van het groene innovatieve karakter van de provinciale bedrijvigheid. Het is echter mogelijk om sterker een ambitie te verwoorden en na te streven om de meest groene en innovatieve provincie te zijn. Hierbij kan gedacht worden aan het stimuleren van bio-based clusters. Anderzijds zouden deze taken aan gemeentes overgelaten kunnen worden.

ROLLEN BIJ VERSCHILLENDE TOEKOMSTBEELDEN

In het conservatieve toekomstbeeld wordt uitgegaan van een doorgetrokken trend van de laatste jaren: er vindt wat besparing plaats, maar deze wordt tenietgedaan door autonome groei. Het is echter de ambitie en de verwachting dat gegeven het klimaatakkoord minstens op het innovatieve toekomstbeeld wordt ingezet, zowel nationaal als provinciaal. Het moge uit bovenstaande teksten duidelijk zijn dat er

¹⁶ Rapport “Themaonderzoek energietransitie Noord-Brabant”, door Panteia, 26 maart 2018

redelijk wat winst te behalen valt met besparingsmaatregelen. De inzet van de provincie kan hierbij ondersteunend zijn en door prioritering bij de omgevingsdiensten dwingender worden ingevuld. Voor het disruptieve toekomstbeeld wordt een grote(re) rol in het winnen van hernieuwbare warmte en efficiënter warmtegebruik door middel van WKO/WKK of warmtenetten gezien. Hier kan de provincie zeker faciliterend optreden, maar wellicht kan er meer effect gehaald worden met een focus op de andere versnellingspaden (gezien de beperkte directe rol van de provincie bij de aansturing van industrie).

8 SAMENWERKING

In dit onderzoek hebben we gekeken naar de rol van de provincie in het behalen van de energiedoelstellingen voor 2030. We hebben in de voorgaande hoofdstukken besproken wat de rol van de provincie binnen de verschillende transitiepaden kan zijn en waar de provincie vanuit andere stakeholders gezien een grotere of minder grote rol mag pakken. Tegelijkertijd is het belangrijk hierbij te onderkennen dat de provincie altijd te maken heeft met andere stakeholders en in veel gevallen met anderen moet samenwerken om iets te bereiken. In dit hoofdstuk gaan we in op wie deze stakeholders zijn en wat hun rol is ten opzichte van de provincie.

STAKEHOLDERS

De provincie werkt al samen met velen stakeholders en had zelf al verschillende stakeholders in de Brabantse energiewereld geïdentificeerd en hier een lijst van gemaakt. Bij de provincie leefde echter nog de vraag of er nog stakeholders waren die ze nog niet kenden of dat er witte vlekken in hun aanpak zaten. Hoewel het nooit mogelijk zal zijn om een uitputtende lijst van alle (mogelijke) stakeholders in de Brabantse energietransitie te creëren, hebben we door middel van een interne expertsessie mogelijke stakeholders geïdentificeerd en de rollen die deze stakeholders idealiter innemen in het behalen van de energiedoelstellingen van de provincie bepaald. Zo hebben we nog een aantal verschillende stakeholders geïdentificeerd die nog niet in deze lijst van de provincie genoemd waren, zoals: Staatsbosbeheer, het UWV, KICInnoEnergy¹⁷, ANWB en Stichting Klimaatgesprekken¹⁸. Ook stonden verschillende opleidingsinstituten nog niet in de lijst van stakeholders die wij van de provincie ontvangen hadden, terwijl zij een belangrijke schakel zijn in het realiseren van de energiedoelstellingen. Dat deze stakeholders niet in deze lijst stonden wil niet zeggen dat er vanuit verschillende afdelingen van de provincie niet al wordt samengewerkt met deze partijen.

CIRCLES OF INFLUENCE

Voor onze analyse hebben we het Circles of Influence model gebruikt, zie Figuur 8. Dit model geeft inzicht in de rol en het belang van verschillende stakeholders. De verschillende ringen van het model geven aan wat de mate is waarin stakeholders betrokken kunnen worden. Hoe dichter de partijen bij het midden staan, hoe belangrijker hun rol is in het proces en hoe belangrijker een intensieve samenwerking met deze partijen is. Stakeholders die in de cirkel meebeslissen staan, hebben doorslaggevende invloed op het project. In de tweede ring staan stakeholders die daadwerkelijk mee zullen werken en in de ring daarbuiten staan de stakeholders waarvan inhoudelijke inbreng gewenst is. In de buitenste ring staan stakeholders die niet direct een actieve rol spelen in het proces, maar wel op de hoogte gehouden moeten worden.

Tegelijkertijd geeft de positie van de stakeholder ook aan wat voor soort partij het is: beslissers, gebruikers, uitvoerders of beïnvloeders. Beslissers zijn partijen met beslissingsmacht in het proces. Gebruikers zijn stakeholders die te maken krijgen met de implicaties van de besluiten die de provincie maakt, maar die hier zelf niet concreet mee aan de slag gaan. De uitvoerders daarentegen, spelen in de uitvoering van de aanstaande energieagenda een cruciale rol. Beïnvloeders tot slot, zijn partijen die via de publieke opinie of op andere manieren input leveren aan de discussies rondom de beslissingen. Hierbij kunnen stakeholders die in de andere categorieën geplaatst zijn ook de rol van beïnvloeder pakken. De stakeholders zijn echter allemaal maar één keer genoemd in het overzicht, waarbij ze in het kwadrant zijn gezet die het meest van toepassing lijkt.

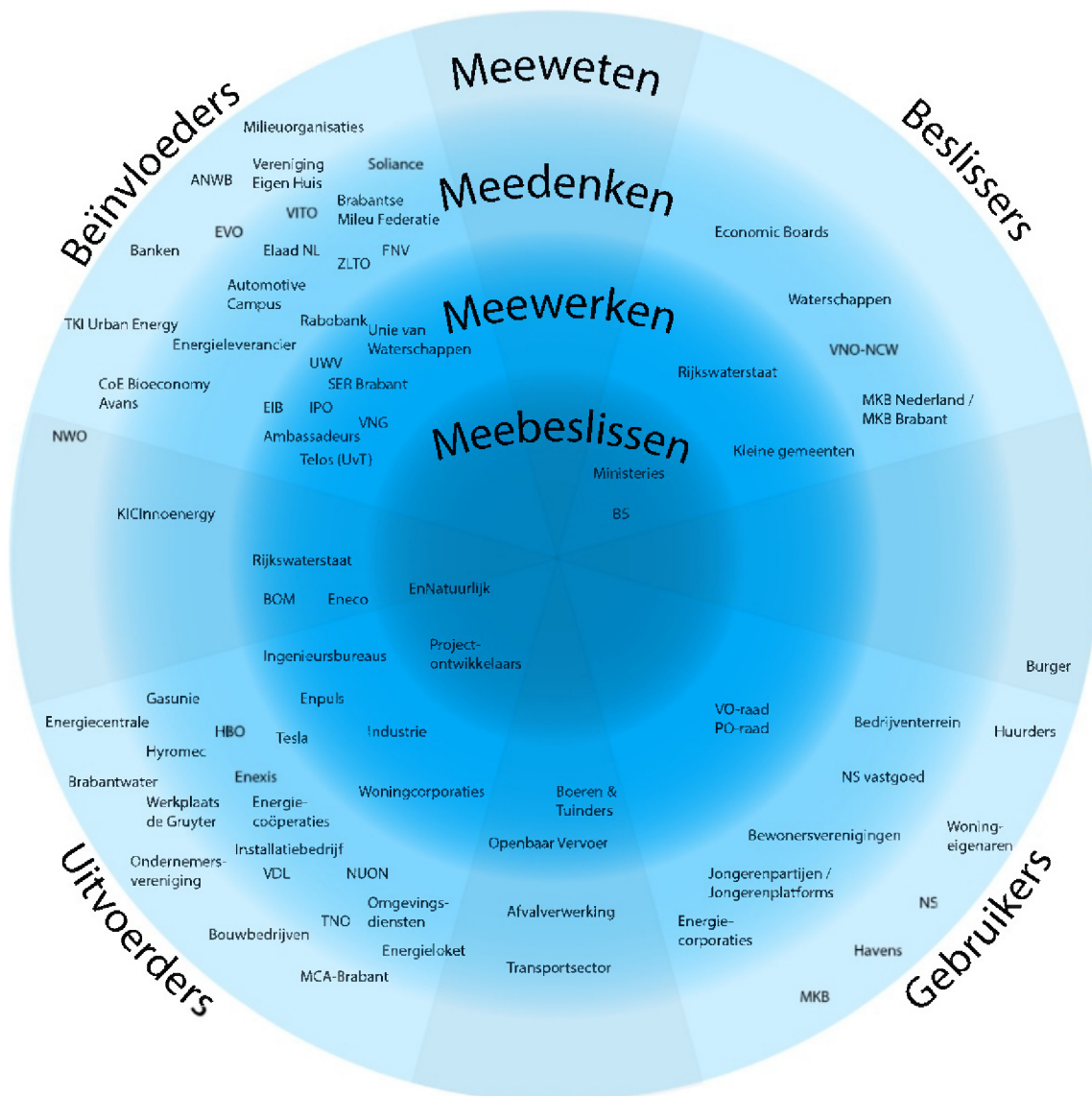
Door deze indeling kan dit model helpen om inzicht te geven in welke partijen op welke manier betrokken kunnen worden om de energiedoelstellingen van de provincie te behalen. De geïdentificeerde bedrijven

¹⁷ KICInnoEnergy is een Europees bedrijf die innovatie, ondernemerschap en onderwijs op het gebied van duurzame energie promoot door partijen bij elkaar te brengen.

¹⁸ Stichting Klimaatgesprekken is een organisatie die workshops geeft om met burgers in gesprek te gaan over hun gedrag en klimaatverandering.

hebben wij in een expertsessie ingedeeld in dit model, gepresenteerd in Figuur 10. Let wel op dat deze indeling alle versnellingspaden omvat en hierdoor een globaal overzicht biedt van de positie van de stakeholders. Bij concrete projecten binnen een specifiek versnellingspad is het mogelijk dat stakeholders een andere positie innemen.

We zullen een aantal voorbeelden uitlichten. De B5, de grootste gemeenten in Noord-Brabant, zijn beslissers die meebeslissen. De provincie zal op verschillende punten samen met de B5 bijvoorbeeld in het versnellingspad Gebouwde Omgeving moeten beslissen wat de prioriteiten zijn en hoe de rolverdeling er tussen provincie en gemeenten uit gaat zien. Milieuorganisaties hebben een heel andere rol, namelijk beïnvloeders die meeweten. Het is een type partij die via de publieke opinie en de media invloed kan hebben op het proces. Tegelijkertijd opereren veel milieuorganisaties op een nationale of supranationale schaal en zullen daardoor minder betrokken zijn bij de energiedoelstellingen van de provincie, waardoor de rol van meeweten voor hen voldoende is. De Brabantse Milieu Federatie is een regionale actor, die daardoor belangrijker is. Zij zullen dan ook al eerder mee kunnen denken in het proces. Woningcorporaties tot slot zijn uitvoerders die meedenken. De woningcorporaties zullen veel uitvoerend werk moeten doen met de woningvoorraad die ze in hun bezit hebben en de inzichten die ze in dat proces opdoen en op hebben gedaan zijn zeer relevante inbreng voor de provincie. De woningcorporaties hoeven echter niet mee te werken aan de plannen van de provincie.



Figuur 10: Circles of Influence

SAMENWERKINGSPARTNERS PNB

Uit de interviews die we tijdens dit onderzoek hebben uitgevoerd, blijkt dat elke partij een rol voor zichzelf ziet in de energietransitie en daarmee ook in het behalen van de doelstellingen van de provincie. Hoewel deze rollen en de verwachtingen ten aanzien van de provincie logischerwijs verschillen van partij tot partij, komen er een aantal belangrijke punten naar voren.

Zo geven verschillende respondenten aan dat ze het belangrijk vinden dat elke partij zijn eigen vaardigheden en kwaliteiten heeft en dat elke partij vanuit die vaardigheden de grootste bijdrage kan leveren. Dit houdt in dat partijen die al veel ervaring hebben met het contact met individuele burgers, zoals energiecoöperaties, dit ook vooral moeten kunnen blijven doen en dat er geen andere partij nodig is om dit op te pakken. Voor de provincie betekent dit dat het belangrijk is om te herkennen waar elke partij mee bezig is en dat de provincie deze partijen hooguit kan ondersteunen in dat waar ze goed in zijn. De provincie hoeft niet al deze taken zelf uit te gaan voeren.

Daarnaast geven meerdere respondenten aan dat ze behoefte hebben aan een partij die overzicht heeft over de initiatieven en projecten die er binnen (of buiten) de provincie al zijn en de lessen die hieruit getrokken kunnen worden. Sommige partijen geven aan dat de provincie deze taak op zich kan nemen, anderen geven aan dat de provincie kan organiseren dat een andere partij dit gaat doen. Ook wordt regelmatig genoemd dat er een trekker wordt gemist of dat meer duidelijkheid in wie wat oppakt nuttig is. Er komt vanuit de interviews geen eenduidig beeld naar voren van welke partij de trekkersrol op moet pakken, maar de provincie wordt wel gezien als een van de mogelijke partijen om dit te doen. Sowieso wordt elke vorm van duidelijkheid die de provincie geeft over de rol die ze pakt gewaardeerd.

De provincie is specifiek op zoek naar “unusual suspects” en het betrekken van jongeren. Vanuit de geïnterviewde partijen werden toch met name de usual suspects genoemd als partijen om mee samen te werken en werden geen zorgen geuit over het missen van partijen. Het betrekken van jongeren kwam een enkele keer terug in de interviews als een manier om nieuwe ideeën op te halen en om de volgende generatie in de energietransitie mee te laten werken, maar kwam niet vaak vanuit de geïnterviewde partijen zelf naar boven.

9 CONCLUSIES

Uit het onderzoek zijn een aantal conclusies en aanbevelingen af te leiden, welke overkoepelend zijn over alle versnellingspaden. Dit zijn de volgende:

Tijd om meters te maken

Het momentum is daar. De gesprekken met meerdere partijen gedurende dit onderzoek laten duidelijk zien dat men aan de slag wil. Er zijn al goede voorbeelden en er gebeurt al veel. Maar er wordt ook veel overlegd, onderzocht en rapporten gemaakt. Het is nu tijd voor de volgende stap. Bewoners, bedrijven, overheden en maatschappelijke organisaties zijn zich allen steeds meer bewust van de noodzaak van de transitie waar we in zitten. De eerste wijken kunnen van het gas af en de grootschalige opwek van elektriciteit is mogelijk. We moeten het alleen nu samen gaan doen. Uit het onderzoek kwam naar voren dat we niet hoeven te wachten op de innovatie van morgen. De technologie zal zich blijven verbeteren, maar de huidige techniek is klaar voor grootschalige uitrol en versnelling is nu mogelijk. De provincie kan in meerdere versnellingspaden een stimulerende rol spelen, afhankelijk van de eigen ambities richting het innovatieve of disruptieve scenario.

Equipeer andere partijen

Veel partijen willen graag aan de slag met de energietransitie. De vraag is alleen vaak; hoe? Dit geldt zowel voor lagere overheden als voor maatschappelijke organisaties en bedrijven. Het ontbreekt vaak aan de juiste kennis en over de mankracht om tot uitvoering over te gaan. De provincie wordt gezien als een partij die hier faciliterend en organiserend in kan optreden. Dus duidelijk samen met anderen, maar daarin meer een samenwerkende dan een responsieve vorm van overheidssturing innemend. Hier kan het gaan om het beschikbaar maken van technische kennis, maar ook om gedeelde (geografische) analyses en potentiestudies. Met gedeelde kennis en inzicht komen partijen eerder tot logische samenwerkingen en versnelling. Ook kan het gaan om het beschikbaar stellen van mensen die zorgen voor de uitvoering.

Voor extra versnelling - pak zelf de regie

Wat over de verschillende versnellingspaden terugkomt is dat er regelmatig onduidelijkheid is over wie waarover gaat. Geïnterviewden geven aan nu met veel verschillende provincied medewerkers te maken te hebben. De provincie kan haar eigen stimulerende en regisserende rol vergroten door één ingang te bieden voor de verschillende deelgebieden die met de energie- en koolstoftransitie te maken hebben. Ook volgt er uit de interviews dat er een partij wordt gemist die de regie pakt. Wanneer deze rol wel door een partij opgepakt wordt geeft dat duidelijkheid en snelheid en zie je dat projecten sneller van de grond komen. Als de provincie versnelling wil, kan zij er dus voor kiezen om zelf meer de regierol op te pakken, met name op uitdagingen die gemeente- en regio-overstijgend zijn. De provincie kan zorgen voor versnelling bij het zoeken van locaties en het realiseren van zonne- en windenergie. Ook kan de provincie regie pakken op het onderzoeken en bevorderen van grote warmtebronnen als geothermie of restwarmte. En op het gebied van mobiliteit kan de provincie bijvoorbeeld regie pakken op de laadpaalinfrastuctuur en daarmee elektrisch vervoer versnellen.

Op de balancerings van vraag en aanbod van energie ligt nog een grote uitdaging

Vanuit het onderzoek komt de balancerings van vraag en aanbod van energie naar voren als een grote uitdaging, met name de balancerings over seizoenen. Er is nog veel onderzoek en innovatie nodig om hier goed mee om te gaan en de energieverliezen en kosten beperkt te houden. De provincie is niet de enige partij die hier iets mee moet, de netbeheerders hebben hier bijvoorbeeld een grote rol in en ook verschillende marktpartijen zijn hiermee bezig. Door met deze partijen in gesprek te gaan, kan de provincie zelf ook kijken hoe er al aan deze uitdaging gewerkt wordt en wat de provincie hierin nog kan bijdragen.