

VERKENNING NAAR ROLLEN VAN DE PROVINCIE NOORD-BRABANT IN HET ENERGIESYSTEEM





Opdrachtgever: Maarten Post/ Arwina de Boer
Organisatie: Provincie Noord-Brabant

Datum: 6 maart 2020

Offertenummer:

Contactpersoon: Serge van den Berg
Telefoon: 06 46445582
E-mail: S.vandenberg@hetenergiebureau.nl
Website: www.hetenergiebureau.nl
E-mail: Info@hetenergiebureau.nl
Postadres: Postbus 6252
5600 HG Eindhoven

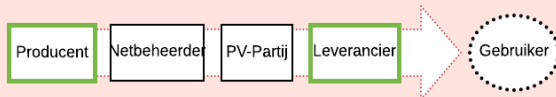
Bezoekadres: Frederiklaan 10^E
5616 NH BA Eindhoven
Pollartstraat 19
6041 GC Roermond

KvK-nummer: 17212433



Het Energiesysteem

De provincie Noord-Brabant heeft al een rol bij het verduurzamen van het openbaar vervoer binnen de provincie. De provincie wil onderzoeken of en hoe ze een rol kan innemen in het Nederlandse energiesysteem. Het energiesysteem is in Nederland goed georganiseerd en de partijen die hierin acteren zijn duidelijk gereguleerd.



De provincie kan niet alle rollen binnen dit energiesysteem vervullen. Kort gezegd zijn er twee rollen die de provincie kan vervullen: (1) **Producent** & (2) **Leverancier** van stroom. Daarnaast kan de provincie nog op een derde manier een rol spelen bij de opwek van duurzame stroom, namelijk doormiddel van het stellen van eisen in (3) **Aanbestedingen**.

Opgesteld door:



Aspecten

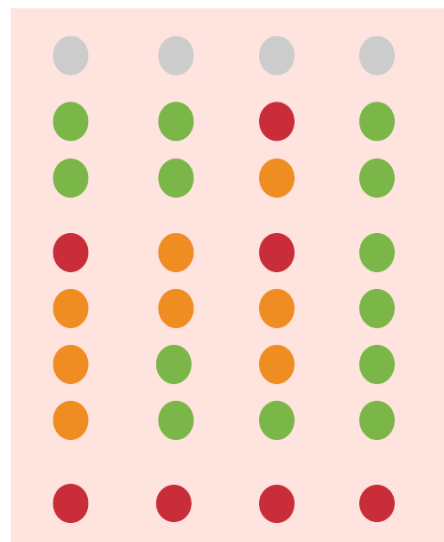
In deze rapportage beschrijven we de scenario's aan de hand van vier aspecten: Juridisch, Strategisch, Financieel en de bijdrage aan de duurzaamheid.

Beoordeling



Scenario's

Aanbestedende Partij	1A: Aanbesteding met huidige eisen (0-situatie)
	1B: Aanbesteding met extra eisen aan stroom
	1C: Ingroeimodel: eisen/wensen
Producent	2A: Provincie als producent
	2B: Provincie als facilitator van opwekprojecten
	2C: Combinatie van externe partij en provincie
	2D: Mobiliteits-HUB als schaalbaar alternatief
Leverancier	3: De provincie als Leverancier



Conclusie

Het beleidsdoel van zoveel mogelijk gebruik maken van regionale energie wordt niet volledig behaald als de aanbesteding op dezelfde manier vormgegeven blijft. Het aanbod is gebaseerd op groene stroom maar er komt geen aanvullend regionaal aanbod. Wanneer vanaf start geëist wordt dat de concessienemer met regionaal opgewekte groene stroom werkt leidt dit tot enorme kosten. Een ingroeimodel lijkt daarmee beter haalbaar.

Wat betreft de rol van producent zijn er veel juridische en financiële risico's wanneer de provincie dit volledig voor eigen rekening op zou pakken. De duurzaamheidseffecten (wat betreft duurzame opwek) van alle vier de scenario's zijn wel erg groot. Als de provincie een rol wil spelen in het realiseren van grootschalige opweklocaties moet er samenwerking gezocht worden met de markt en met andere overheden. Mobiliteits-HUBs zijn een goede start. Het is voor de provincie geen logische stap is om de rol van energieleverancier te pakken. Daar dit geen voordelen op duurzaamheidsbeleid of mobiliteitsaanbod heeft maar wel vele kosten en risico's met zich mee brengt.



INHOUD

1	Inleiding	3
2	Het Energiesysteem	5
2.1	Rollen in het Nederlandse energiesysteem	5
2.1.1	Producent	5
2.1.2	Netbeheerder.....	6
2.1.3	Programmaverantwoordelijke	7
2.1.4	Energieleverancier	7
2.1.5	Mogelijke rollen provincie	7
3	Scenario's en effecten	9
3.1	Scenario 1 - Aanbestedingsmodel.....	10
3.1.1	Scenario 1A: Huidige situatie	11
3.1.2	Scenario 1B: Extra eisen stellen.....	12
3.1.3	Scenario 1C: Ingroeimodel extra eisen/wensen	13
3.2	Scenario 2 - Provincie als producent	16
3.2.1	Scenario 2A: Provincie als producent.....	17
3.2.2	Scenario 2B: Provincie als facilitator van opwekprojecten	20
3.2.3	Scenario 2C: Combinatie van provincie en een externe partij	22
3.2.4	Scenario 2D: Mobiliteits-hub.....	23
3.3	Scenario 3 - Provincie als leverancier	30
4	Conclusie	31
5	Bijlage 1: Berekenen dakoppervlakte van locaties	32



1 INLEIDING

De provincie Noord-Brabant streeft naar een energie-neutrale en circulaire samenleving. Het bestuursakkoord 'Zero Emissie Regionaal Openbaar Vervoer per bus' (ZEROV), dat de provincie ondertekend heeft vormt hierbij samen met de energieagenda 2019-2030 en de visie 'Gedeelde mobiliteit is maatwerk' de leidraad voor het handelen. In de visie gedeelde mobiliteit stelt de provincie dat uiterlijk 2025 het regionaal busvervoer volledig emissievrij bij de uitlaat is.

Daarbij zijn drie doelstellingen opgenomen:

- a. Uiterlijk 2025 zijn alle bussen emissievrij aan de uitlaat (tank-to-wheel).
- b. De nieuwe bussen maken in 2025 gebruik van 100% hernieuwbare energie of brandstof, die met het oog op economische ontwikkeling zoveel mogelijk regionaal wordt opgewekt. Uit de eerste grove inschatting is gebleken dat voor het busvervoer in Noord-Brabant 80GWh aan elektriciteit nodig is (Om 80 GWh elektriciteit op te wekken zijn naar eerste grove schatting ongeveer 5-8 windturbines van 4.5 MW nodig of 13 ha zonneparken).
- c. OV-concessies hebben een zo gunstig mogelijke score op well-to-wheel CO₂ -emissie per reizigerskilometer

Naast deze doelen op het gebied van duurzaamheid is het ook van belang dat de reiziger goed gefaciliteerd wordt in zijn behoeften. Daarbij is het van belang dat er goed in beeld gebracht wordt wat de behoeften en wensen van de reiziger zijn om passende mobiliteit te kunnen bieden voor iedereen. Dit wordt gevangen in de doelstelling: de reiziger centraal.

Kortgezegd moet het busvervoer in Brabant dus rijden op duurzame (liefst lokaal opgewekte) stroom en moet het aanbod voor de reiziger zo goed mogelijk zijn. Maar wat voor rol kan de provincie daarin spelen? Op welke manier kan duurzame opwek worden bevorderd zonder dat het aanbod voor de reiziger minder wordt?



Om antwoord te kunnen geven op deze vragen wordt in dit rapport in hoofdstuk 2 het energiesysteem beschreven, welke rollen daarbinnen zijn en welke rol de provincie daarin kan spelen. Daarna worden deze rollen in hoofdstuk 3 vertaald in een aantal scenario's met bijbehorende effecten op vier aspecten: juridisch, strategisch, duurzaamheid en financieel (zie hoofdstuk 3 voor verdere toelichting). In de analyse laten we zien of een bepaald scenario op deze aspecten iets toevoegt aan de huidige situatie. Op basis van deze analyse wordt in hoofdstuk 4 een conclusie getrokken over welk scenario het meest haalbaar lijkt. De structuur van dit rapport ziet er als volgt uit:

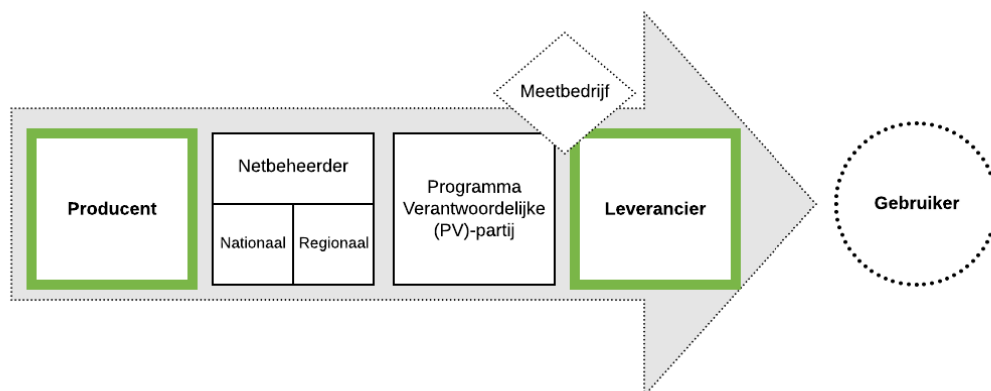


2 HET ENERGIESYSTEEM

In dit hoofdstuk wordt het energiesysteem zoals dat in Nederland is ingericht beknopt toegelicht. Voor het energiesysteem maakt het niet uit waar de elektriciteit voor gebruikt wordt het proces is altijd hetzelfde.

2.1 Rollen in het Nederlandse energiesysteem

In de energiemarkt zijn verschillende rollen aan verschillende partijen toebedeeld. Figuur 1 geeft deze rollen weer. In deze paragraaf worden de verschillende rollen voor het onderwerp elektriciteit beschreven.



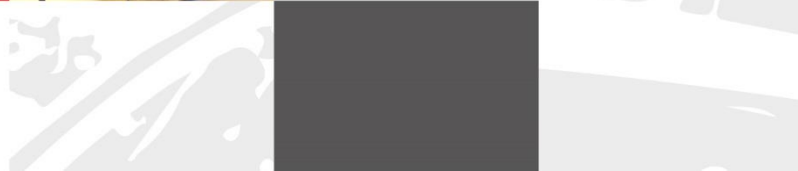
Figuur 1: Rollen in de energiemarkt (groen omlijnd de rollen die de provincie kan invullen)

2.1.1 Producent

De producent van stroom is de partij die de stroom opwekt. Dit kunnen hele grote producenten zijn zoals Essent of Eneco maar ook energiecoöperaties. Op dit moment is het in Nederland zo geregeld dat eenieder die stroom produceert in een vrije markt opereert. Het is dus voor iedereen en dus ook voor de provincie Noord-Brabant mogelijk om stroom te produceren.

Productie van Stroom

De productie van stroom kan op allerlei manieren gebeuren. In kolencentrales of kerncentrales bijvoorbeeld maar ook met windmolens, zonneparken en waterkrachtcentrales. Al deze stroom wordt op hetzelfde net gezet. Op het net is de herkomst van stroom niet te herleiden. Dit maakt dat het vrijwel onmogelijk is om anders dan met een administratieve koppeling ervoor te zorgen dat de stroom die je gebruikt, groen is. Om het aandeel groene, dus duurzaam opgewekte, stroom te kunnen vastleggen is een groencertificaat opgezet. Deze zogenaamde Garantie van Oorsprong (afgekort GvO) wordt bij de productie van hernieuwbare elektriciteit voor elk megawattuur (MWh)



aangemaakt. GvO's dienen dus om te bewijzen dat de geleverde energie daadwerkelijk duurzaam is opgewekt. In de GvO is de energiebron (soort groene energie), de productielocatie en onder andere installatiedatum vermeld. De GvO's worden afgegeven door een onafhankelijke stichting; CertiQ.

Het predicaat groen en de markt

De markt laat duidelijk zien dat er verschil is tussen de verschillende GvO's. En de markt werkt volgens een aloude principe van vraag en aanbod. Zo is de vraag naar Nederlandse Wind toegenomen waardoor de Nederlandse wind GvO's duurder zijn. Steeds vaker wordt het groencertificaat (de GvO) los van de elektriciteit verkocht. De elektriciteit gaat dan vaak naar een onderneming, waar de GvO gaat naar organisaties die een groene doelstelling moeten invullen.

Tabel prijzen GvO's	
Nederlandse wind (stand 2020)	€7 - €12,95
Wind EU (stand 2018)	€ 2,00
Nederlandse zon (stand 2020)	€7 - €12,95
Italiaanse zon (stand 2015)	€ 0,35
Biomassa NL (stand 2015)	< € 0,50
Biomassa NL met NT8080 certificaat (stand 2015)	> € 0,85
Noorse waterkracht (Nordic Hydro) (stand 2019)	€ 0,15-€0,30

Tabel 1: Prijzen van verschillende typen GvO. Bron: Wise oktober 2018 + <https://gpx.eu/aanbod/>

Duidelijk is dat Noorse waterkracht vele malen goedkoper is dan Nederlandse wind. De oorzaak zit in het aanbod. Noorse Waterkracht is nu eenmaal veel voorhanden. Dit wil niet zeggen dat deze stroom minder duurzaam is. Het verschil met Nederlandse GvO's is dat er een overschot aan Noorse waterstroom is en dat dit ongeacht de afname toch wel geproduceerd wordt. Wanneer er meer Nederlandse of Brabantse duurzame energie nodig is, moet er daadwerkelijk meer groene stroom geproduceerd gaan worden.

2.1.2 Netbeheerder

Voor het transport van deze energie is er geen sprake van een vrije markt. Hiervoor zijn vaste partijen aangewezen; TenneT voor het landelijke netbeheer (hoogspanning) en regionale netbeheerders zoals Enexis die in Brabant verantwoordelijk is voor de distributienetten.



2.1.3 Programmaverantwoordelijke

De volgende speler is de programmaverantwoordelijke (PV-partij). Deze staat tussen de netbeheerder en de leveranciers in, is verantwoordelijk voor de inkoop van elektriciteit en het in balans houden van de in- en verkoopvolumes. Dat wil zeggen dat het verbruik van de consument op elk moment gelijk moet staan aan het ingekochte verbruik. De PV-partij draagt daarvoor al het prijsrisico. Een PV-partij moet zich registreren bij TenneT. Er zijn twee soorten erkenningen: een handelserkenning en een volledige erkenning. Bij een volledige erkenning draagt de partij programmaverantwoordelijkheid voor aansluitingen, bij een handelserkenning niet.

2.1.4 Energieleverancier

Dan zijn er ook nog energieleveranciers die in de vrije markt opereren. Om stroom te leveren moet de leverancier een PPA (Power Purchase Agreement) afsluiten met een PV-partij. Dit is een vrije markt dus dat betekent dat iedereen stroom mag leveren (mits PPA verkregen). Leveranciers kopen in op de groothandelsmarkt en verkopen stroom weer door. De leverancier verdient geld doordat hij de elektriciteit duurder verkoopt dan inkoop. Hierdoor loopt de leverancier in principe geen prijsrisico omdat de inkoopprijs en de verkoopprijs vast staan.

2.1.5 Mogelijke rollen provincie

Uit het voorgaande blijkt dat de provincie redelijkerwijs 2 rollen kan spelen binnen het energiesysteem. Namelijk als leverancier of producent van duurzame elektriciteit. Daarnaast kan de provincie ook invloed uitoefenen op het energiesysteem door net als nu via een aanbesteding eisen te stellen aan de aanbieder van mobiliteit. In totaal zijn er dus drie scenario's denkbaar:

- De provincie als aanbesteder van het OV en gedeelde mobiliteit waarbij de aanbieder zorgt voor de duurzame elektriciteit (de huidige situatie).
- De provincie als producent van duurzame elektriciteit.
- De provincie als leverancier van duurzame elektriciteit aan een mobiliteitsaanbieder.

In hoofdstuk 3 zetten we consequenties van deze scenario's indicatief op een rij.

Daarbij gaan we uit van een beleid gericht op de invulling van de met mobiliteit verbonden energievraag met 100% duurzame energie, die zoveel mogelijk regionaal is opgewekt, zoals in het bestuursakkoord ZEROV per bus is overeengekomen.







De mogelijke scenario's die we bovenstaand hebben beschreven hebben in de kwalitatieve afweging nog geen tijds criterium meegekregen. Alleen het scenario aanbestede kan direct worden uitgezet, de rest heeft een ontwikkeltijd nodig. Reden daarvoor is onder andere dat de aansluitcapaciteit van de midden- en laagspanningsstations zo goed als vol is. Het uitbreiden van de capaciteit is niet eenvoudig en wordt gekoppeld aan de RES-trajecten die lopen. TenneT/Enexis en andere netbeheerders voorspellen een doorlooptijd voor een extra station van 5 tot 7 jaar met een bijbehorende investering van 10 tot 25 miljoen euro.

3 SCENARIO'S EN EFFECTEN

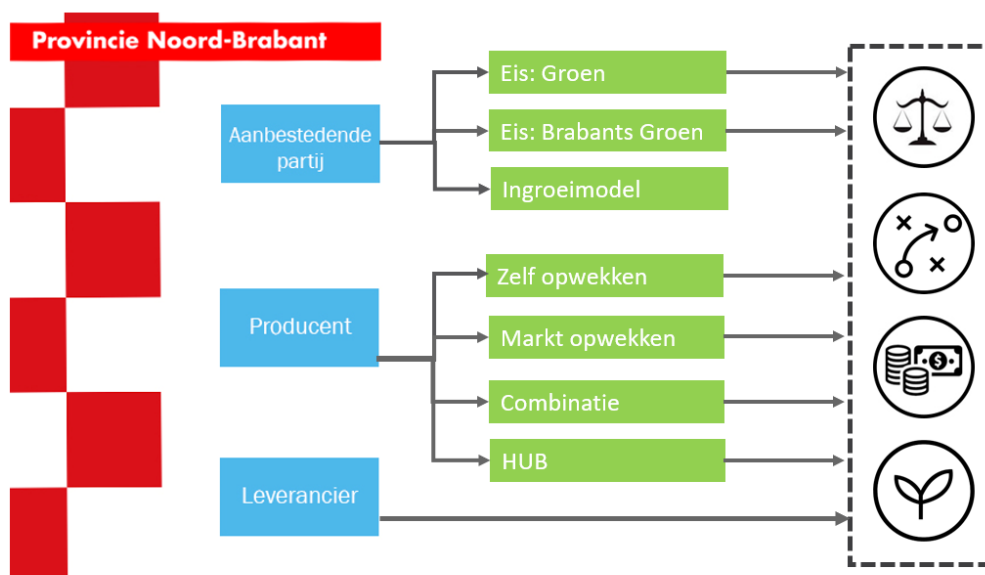
In dit hoofdstuk zijn de drie mogelijke hoofdscenario's en de effecten hiervan op vier aspecten: (1) juridisch, (2) strategisch, (3) financieel en (4) duurzaamheidsvlak uitgewerkt. Daarbij hebben we de huidige situatie (aanbesteding) als uitgangspunt genomen.

We beoordelen (op basis van de vier aspecten) in hoeverre de scenario's bijdragen aan de realisatie van dit beleidsdoel. We doen dat indicatief om een 1^e indruk te krijgen van de effecten.

Onderstaand is uitgewerkt wat we verstaan onder de bovenstaand genoemde aspecten.

-  **Juridisch;** de belemmeringen en/of risico's op het gebied van wet- en regelgeving waar rekening mee gehouden dient te worden binnen het scenario en de mate van expertise van de provincie.
-  **Strategisch;** de mate waarin het scenario helpt om de beleidsdoelen op het gebied van duurzame opwek en reizigersaanbod te realiseren en een inschatting van het effect op de Brabantse hernieuwbare energie opwek.
-  **Financieel;** de indicatieve kosteneffecten voor de provincie Noord-Brabant van het scenario.
-  **Duurzaamheid;** daarbij kijken we naar een mogelijke vermindering van de CO₂ uitstoot

Om duidelijk te maken hoe deze rapportage is opgebouwd hebben we onderstaand figuur opgesteld om duidelijk in beeld te brengen wat de verschillende scenario's zijn. Welke opties er binnen die scenario's zijn en op welke aspecten deze beoordeeld worden.



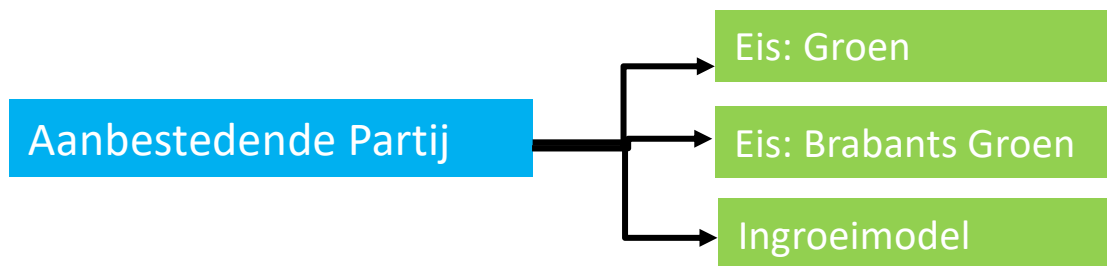
Figuur 2: stromenschema scenario's



3.1 Scenario 1 - Aanbestedingsmodel

In deze paragraaf zullen we drie scenario's behandelen waarbij er aanbestedingscriteria worden ingezet om de verduurzaming van de mobiliteit te bewerkstelligen. Ten eerste wordt de huidige situatie omschreven, als tweede een scenario waarbij er extra eisen aan het type groene stroom worden gesteld en een derde scenario waarbij met een ingroeimodel naar de benodigde hoeveelheid groene stroom toegewerkt wordt.

In onderstaand figuur geven we de verschillende scenario's weer:





3.1.1 Scenario 1A: Huidige situatie

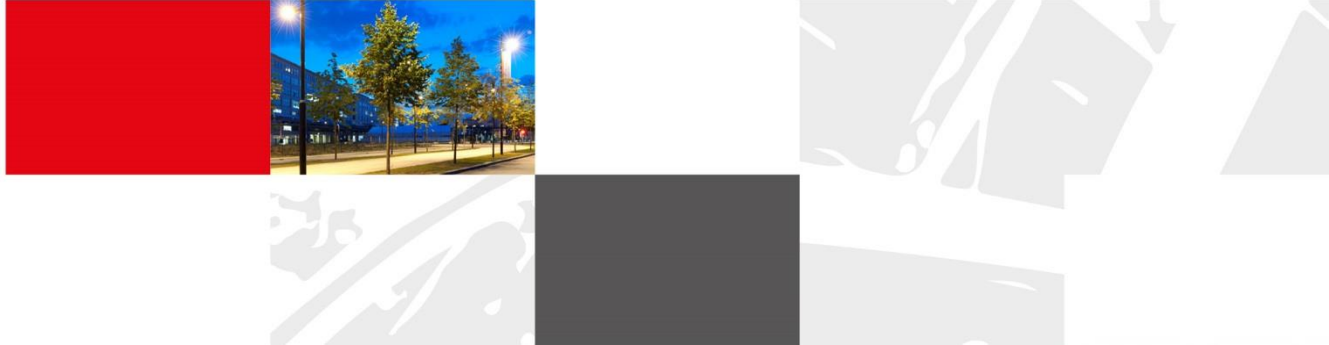
Bij dit scenario zet de provincie een aanbesteding uit waarbij de mobiliteitsaanbieder zorg moet dragen voor het gebruik van groene stroom. Dit is de manier waarop de mobiliteitsvraag tot op heden in de markt gezet is. De eis op gebied van energievoorziening is dan: Groen. Waarbij geen nadere eisen aan de oorsprong van deze groene stroom worden gesteld.

In onderstaande tabel geven we de kansen (+) en aandachtspunten (!) op de vier aspecten aan. Dit om duidelijk in beeld te brengen welk scenario het meest kansrijk is.

Juridisch		Strategisch	
0	Wordt al zo in de markt gezet. Dus geen extra juridische uitdagingen.	!	Geen extra impuls aan het te halen beleidsdoel op het gebied van regionaal opgewekte energie.
		!	Geen impuls aan extra Brabantse groene stroom projecten.
Duurzaam		Financieel	
0	Inschrijvers bieden groene stroom aan.	0	Kosten blijven gelijk.

Conclusie:

Door de aanbesteding op dezelfde manier in de markt te zetten zal het aanbod ongeveer hetzelfde blijven voor de reiziger. Door groene stroom uit te vragen is het busvervoer in principe duurzaam maar wordt geen extra impuls verwacht voor de lokale Brabantse duurzaamheid. De groene stroom wordt immers verkregen door de inkoop van goedkope (waarschijnlijk Noorse Waterkracht) GvO's. Dat wil in principe niet zeggen dat dit minder duurzaam is maar door het grote overschot aan Noorse waterkracht GvO leidt dit niet tot toevoeging van duurzaam opgewekte stroom in het volledige energiesysteem.



3.1.2 Scenario 1B: Extra eisen stellen

De provincie kan er ook voor kiezen om extra eisen te stellen bij de aanbesteding. Binnen dit scenario zijn we ervan uitgegaan dat de enige extra eis die gesteld wordt, is dat er Brabantse of Nederlandse groene stroom moet worden ingezet voor de energievoorziening van het openbaar vervoer.

In onderstaande tabel geven we de kansen (+) en aandachtspunten (!) op de vier aspecten aan. Dit om duidelijk in beeld te brengen welk scenario het meest kansrijk is.

Juridisch		Strategisch	
+	Naar verwachting juridisch mogelijk mits aan aanbestedingseisen wordt voldaan.	+	Extra impuls aan het aantal duurzame opwekinstallaties in Brabant.
		+	Brabantse (of Nederlandse) GvO's nodig en daarmee grote impact op de beleidsdoelstellingen.
Duurzaam		Financieel	
+	Meer Brabantse groene stroom opwek, waardoor het Brabantse energiesysteem verduurzaamd.	!	Doordat de concessienemer GvO's tegen een hogere prijs moet inkopen zal hij meer kosten moeten maken.

Conclusie

Het tot uitvoering brengen van dit scenario is van groot effect op de duurzaamheid van de mobiliteit. In tegenstelling tot scenario 1A zullen alle vervoersbewegingen uitgevoerd worden met Brabantse/Nederlandse groene stroom als energievoorziening. Daarmee is de bijdrage aan de duurzaamheidsdoelstellingen hoog. Er moeten echter ook meer kosten gemaakt worden om GvO's voor regionale groene stroom in te kopen. In kwantitatieve zin betreft dit een (ruwe schatting) verhoging van €780.000,- per jaar (1% tot 1,3% van de totale concessie). De hogere kosten zullen ergens moeten worden gedekt. Kosten voor het realiseren van opwekinstallaties zijn in deze berekening nog niet meegenomen. De €780.000,- per jaar is slechts gebaseerd op het verschil in het bedrag dat een GvO Brabantse stroom (€7-€12,95) kost en de prijs die betaald wordt voor Noorse stroom (€0,20 gemiddeld).



3.1.3 Scenario 1C: Ingroeimodel extra eisen/wensen

Een interessante optie is om als basis configuratie in de aanbestedingen 'groene stroom' te eisen en een volloopsenario (stapsgewijze realisatie van het aandeel groene stroom tot maximaal 80GWh) in te bouwen waarbij gedurende de concessieperiode de beschikbaarheid van Brabantse groene stroom wordt ingekocht om in 2025 te komen tot duurzaam openbaar vervoer op basis van regionaal opgewekte groene stroom. Het is ook mogelijk om niet naar 100% regionaal opgewekte stroom toe te werken maar om een ander doel te stellen afhankelijk van de ambitie. Aanvullend hierop is het ook mogelijk om de inkoop van regionaal opgewekte groene stroom op te nemen als wens in plaats van eis.

Het voordeel van dit scenario is dat niet vanaf het begin gewerkt hoeft te worden met 100% Brabantse GvO's maar dat de concessiehouder de tijd en een deelbelang krijgt in het verkrijgen van voldoende opwekcapaciteit in Brabant (stellen als eis) of het aandeel lokaal opgewekte energie als gunningscriterium (in een bonus constructie) opnemen. In de aanbesteding kunnen dan bonuspunten worden toegekend aan de partij die het gebruik van regionale duurzame energie het eerst realiseert. De kosten die de concessiehouder moet maken zullen gaandeweg de aanbesteding ook stijgen. Er moet nagedacht worden over hoe deze extra kosten gedekt moeten worden. Als het een aanbestedingsresultaat is moet de vervoerder zelf de financiering regelen.

In onderstaande tabel geven we de kansen (+) en aandachtspunten(!) op de vier eerdergenoemde aspecten aan. Dit om duidelijk in beeld te brengen welk scenario het meest kansrijk is.

Juridisch		Strategisch	
+	Binnen het Energie inkooptraject van gezamenlijke gemeenten in Noord- en Midden-Limburg is zo'n aanbesteding in aanbouw en dit blijkt juridisch een haalbaar traject.	+	Extra impuls aan het aantal duurzame opwekinstallaties in Brabant.
		+	Brabantse (of Nederlandse) GvO's nodig en daarmee grote impact op de beleidsdoelstellingen.
Duurzaam		Financieel	
+	Op termijn meer Brabantse groene stroom opwek, waardoor het Brabantse energiesysteem verduurzaamd.	!	Doordat de concessienemer GvO's tegen een hogere prijs moet inkopen zal hij meer kosten moeten maken. Deze kosten hoeven niet per definitie bij de provincie terecht te komen maar het is wel van belang dit in beeld te hebben.
		+	De concessienemer krijgt meer tijd om zich voor te bereiden op de benodigde groei van de duurzame Brabantse stroom.



Conclusie

In scenario 1B is de concessienemer direct vanaf de start verantwoordelijk voor het voor de volle 100% inzetten van duurzame Brabantse stroom. De verwachting is dat dit, als überhaupt mogelijk, de prijs zal opdrijven omdat de concessienemer een enorm aandeel in duurzame opwek zal moeten nemen. Dit probleem ondervangen we door geleidelijk naar de beleidsdoelstelling van in 2025 zoveel mogelijk regionaal opgewekte duurzame stroom voor de bus toe te werken.



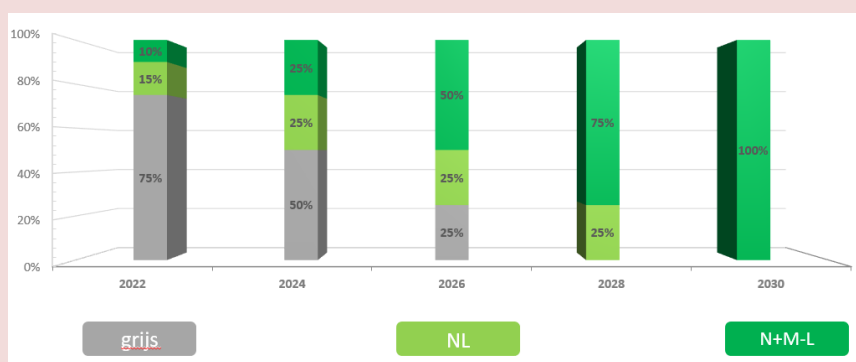
Een voorbeeld van scenario 1C wordt al op verschillende plekken in Nederland toegepast. In dit kader een korte omschrijving van de aanpak in de regio's Arnhem-Nijmegen en Noord- en Midden-Limburg.

Ingroeimodel regionaal opgewekte duurzame stroom

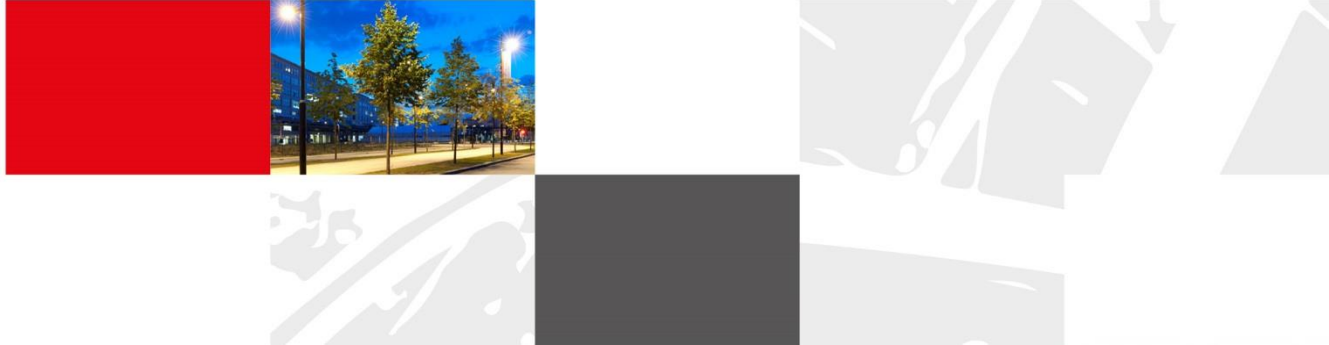
Er zijn verschillende regio's bezig om de inkoop van stroom zo op te zetten dat dit leidt tot een impuls in de regionaal opgewekte stroom. Een groep samenwerkende gemeenten in Noord en Midden-Limburg en de regio Arnhem-Nijmegen zijn hier twee voorbeelden van. Bij allebei deze partijen is het doel om door middel van een aanbesteding te komen tot op termijn 100% regionaal opgewekte groene stroom.

Als overheid mag je geen eisen stellen aan de herkomst van stroom. Het is echter wel toegestaan om bepaalde GvO's uit te vragen. Hiermee kan er toch gericht naar regionale groene stroom worden gevraagd. Bij het project in de regio Arnhem-Nijmegen heeft men ervoor gekozen om de Best Value Procurement methodiek toe te passen. Het doel hiervan is om kwaliteit te bereiken doormiddel van het oplossen van problemen. Dat wil zeggen dat je geen product uitvraagt maar een oplossing. Binnen de twee regio's is er in beide gevallen voor gekozen om uit te vragen dat er in een periode van X-aantal jaar 100% regionaal opgewekte groene stroom geleverd kan worden. Daarnaast is er in Arnhem-Nijmegen ook als eis gesteld dat deze stroom moet komen van nieuw te realiseren projecten. Hiermee wordt er voor een impuls in de regionale economie gegeven én worden duurzaamheidsdoelstellingen gehaald. Door deze aanbesteding in de markt te zetten pak je als samenwerkingsverband de rol van 'launching customer'.

Als overheid ben je geen partner van de partij die de aanbesteding wint. Deze partij moet nog steeds vergunningen aanvragen en als je als overheid partner bent kan je deze niet meer objectief beoordelen. Op die manier komen de financiële risico's ook bij de partij te liggen die de aanbesteding wint. Belangrijk aandachtspunt is dat je als overheid alle partijen in de regio samenbrengt en duidelijke afspraken maakt over de manier waarop de doelen behaald moeten worden. Dit kan bijvoorbeeld door een gezamenlijk visiedocument op te stellen.



Figuur 3: Voorbeeld groeimodel Noord- en Midden-Limburg.

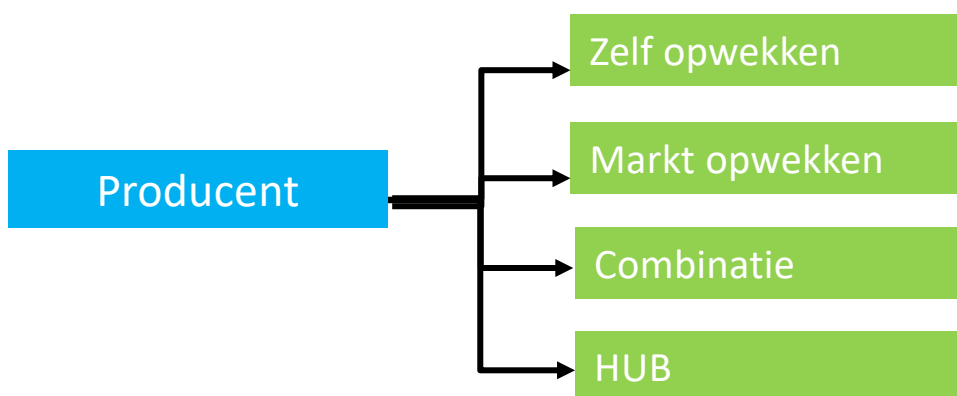


3.2 Scenario 2 - Provincie als producent

Bij scenario twee gaat de provincie een rol spelen bij het opwekken van energie. Dat kan op allerlei manieren. Om dat in beeld te brengen onderscheiden we vier sub-scenario's:

- A) De provincie treedt op als producent van de stroom en heeft ook de opwekinstallaties in bezit en beheer.
- B) De provincie als facilitator van opwekprojecten. Door bijvoorbeeld het in de markt zetten van de bouw van de opweklocatie.
- C) Combinatie met externe partij. Bijvoorbeeld de provincie zet haar eigen grond in maar huurt een partij in om de opwekinstallatie te bouwen, of de provincie bouwt zelf maar besteedt het onderhoud uit. Samenwerking met gemeenten valt ook onder dit scenario.
- D) Als laatste kan de provincie inzetten op het realiseren van mobiliteitshubs die liefst zelfvoorzienend zijn of hun energiebehoefte dekken uit nabijgelegen bronnen.

Onderstaand figuur geeft de verschillende scenario's weer





3.2.1 Scenario 2A: Provincie als producent

In dit scenario zal de provincie opwekinstallaties realiseren op eigen grond en de energie die daarbij opgewekt wordt administratief koppelen (d.m.v. GvO's) aan het te verduurzamen object (in dit geval de mobiliteit). Om dat te kunnen doen heeft de provincie een PPA met een PV-partij nodig. En zal de provincie proactief moeten handelen. Het is in principe mogelijk opwekinstallaties te realiseren door de provincie. Het is echter de vraag of het wenselijk is om als provincie in deze al drukbezette markt te stappen.

In onderstaande tabel geven we de kansen (+) en aandachtspunten (!) op de vier eerdergenoemde aspecten aan. Dit om duidelijk in beeld te brengen welk scenario het meest kansrijk is.

Juridisch		Strategisch	
!	De provincie stapt in een markt waar veel private partijen in opereren. Hierbij ligt het gevaar van eigendomsplanologie op de loer: overheden mogen hun planologische keuzes niet laten afhangen van wie de grond in bezit heeft. Door de eigen gronden aan te wijzen als locaties waar opwekinstallaties gerealiseerd mogen worden, en de bouw hiervan ook voor eigen rekening te nemen wordt de markt sterk beïnvloed.	+	Door zelf actief de opwek van Brabantse groene stroom te stimuleren komen er meer opwekinstallaties in Brabant. Dit werkt bevorderlijk voor het aandeel Brabantse groene stroom.
!	Binnen de organisatie is geen expertise op dit thema. Hierdoor zijn de risico's moeilijker te overzien.	!	Het elektriciteitsnet in Brabant is vrijwel volledig vol en het is maar de vraag of er ruimtelijk nog genoeg plek is om nieuwe infrastructuur te realiseren.
!	De governance-structuur zoals die er op dit moment is, zal aangepast moeten worden om in de markt te kunnen opereren. Er moet mogelijk een losse entiteit worden opgericht om de planvorming uit te voeren.	!	De provincie gaat de concurrentie aan met andere initiatieven op het gebied van duurzame Brabantse energie. Het is de vraag of dat wenselijk is.



Duurzaam		Financieel	
+	Hoge bijdrage aan de duurzaamheid binnen de provincie. Door zelf de opwek te realiseren kan er gestuurd worden waar deze duurzame energie terecht komt.	+	Er kan geld verdiend worden aan de verkoop van de opgewekte stroom en de Garanties van Oorsprong.
		!	Er moeten forse investeringen gedaan worden in de installatie om opwekinstallaties te realiseren.
		!	Gronden moeten ook aangekocht worden. Als de grond al in bezit is van de provincie moeten deze uit de portefeuille gehaald worden en zijn daarmee niet kostenneutraal.

Uitwerking kosten

Globaal gezien zijn er drie mogelijkheden wat betreft de omgang met de GvO's:

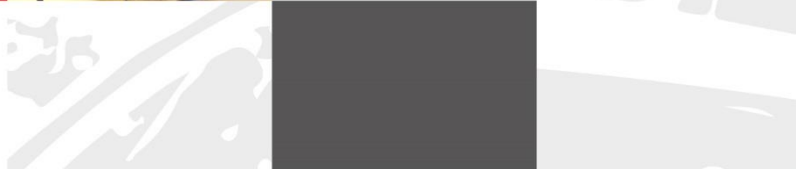
- *GvO (Brabantse) stroom aanbieden aan concessiehouder tegen de marktconforme prijs.*
- *GvO (Brabantse) stroom in de markt zetten tegen de marktconforme prijs.* Bij deze optie koppel je de opbrengsten van de GvO los van de aanbesteding. Het is wel mogelijk om deze opbrengst te investeren in duurzame mobiliteit.
- *De prijs verlagen om de kosten voor de mobiliteitsaanbieder gelijk te krijgen aan de kosten voor Noorse GvO's.* Dit leidt niet tot een verbetering van de duurzaamheid van het vervoer. De businesscase voor de concessiehouder blijft hetzelfde als in de huidige situatie. De provincie creëert bij deze optie wel een verliespost op de eigen begroting ter waarde van naar schatting een half miljoen per jaar. Die verliespost staat gelijk aan het verschil in het bedrag dat de provincie zou kunnen krijgen voor de GvO Brabantse stroom (€7-€10) en de prijs die betaald wordt voor Noorse stroom (€0,20). Vraag is dan of het gelijk houden van de businesscase de investering waard is aangezien er geen extra ruimte ontstaat voor aanvullende diensten of lagere ritprijzen. Daarnaast zal door het kunstmatig beïnvloeden van de waarde van een Brabantse GvO de businesscase van andere decentrale opwekking niet verbeterd, maar eerder verslechterd, worden.



Conclusie

In theorie is dit een haalbaar scenario, maar de praktijk is dat de opwekcapaciteit slechts mondjesmaat wordt toegevoegd en dat dit tempo wel eens niet zou kunnen matchen met de behoefte. Bovendien zijn er diverse organisatorische en juridische aspecten waardoor dit niet het meest voor de hand liggende scenario betreft.

De provincie gaat als ontwikkelaar optreden in dit scenario, een rol die ze nu niet meer actief beheerst (als ontwikkelaar van energiesystemen). De ontwikkeling zal dan ook gepaard gaan met hoge aanloop- en overheadkosten en het is zeer waarschijnlijk dat de markt dit veel efficiënter kan oppakken. Deze hogere overhead gecombineerd met eventueel het weg-financieren van het verschil tussen de goedkope Noorse GVO prijs en de eigen duurdere GVO marktwaarde, maakt dat er (naar schatting 700.000-800.000 per jaar) maatschappelijke kosten gemaakt worden voor dit scenario. Realistischer is dan het scenario waarbij de provincie optreedt als facilitator (zie 3.2.2.). De maatschappelijke baat van scenario 2a is wel dat er daadwerkelijk veel duurzame energie wordt toegevoegd aan het Brabantse energiesysteem.



3.2.2 Scenario 2B: Provincie als facilitator van opwekprojecten

Waar de provincie in scenario 2A zelf zorgdraagt voor het realiseren van opwekprojecten stelt de provincie zich in dit scenario op als faciliterende partij. Dat wil zeggen dat de provincie verschillende opdrachten in de markt zet voor het realiseren van opwekinstallaties. De provincie kan faciliteren door de gronden aan de markt beschikbaar te stellen, expertise te leveren of door middelen beschikbaar te stellen voor de realisatie.

In onderstaande tabel geven we de kansen (+) en aandachtspunten (!) op de vier eerdergenoemde aspecten aan. Dit om duidelijk in beeld te brengen welk scenario het meest kansrijk is.

Juridisch		Strategisch	
+	Het eigendomsplanologierisico uit scenario 2A wordt ondervangen door gronden beschikbaar te stellen aan de markt of door opdrachten in de markt te zetten.	+	Door Brabantse duurzame opwekprojecten te faciliteren worden dergelijke projecten gestimuleerd. Er zullen meer opweklocaties komen in Brabant en daarmee draagt dit bij aan de beleidsdoelstellingen.
!	De opdracht moet met de juiste aanbestedingseisen in de markt gezet worden.	!	Het elektriciteitsnet in Brabant is vrijwel volledig vol. Het is nog niet zeker of er überhaupt genoeg ruimte is om extra infrastructuur te bouwen.
		!	Door gronden of geld beschikbaar te stellen aan de markt gaat de provincie zich mengen in een markt. Daarmee wordt de concurrentie met andere initiatieven aangegaan.
Duurzaam		Financieel	
+	Wanneer de provincie een marktpartij de opwekinstallatie laat realiseren zijn de duurzaamheidseffecten net zo positief als in fase 2A.	+	Door een marktpartij met de juiste expertise de projecten te laten uitvoeren kunnen de projecten mogelijk kostenefficiënter uitgevoerd worden.
+	Betere kansen voor lokale opwekprojecten waardoor het energiesysteem verduurzaamd.	!	Extra aanbestedingstraject leidt ook tot kosten.
		!	Als de provincie ervoor kiest gronden ter beschikking te stellen of budgetten te leveren voor marktpartijen zijn daar kosten aan verbonden.



Conclusie

Ook bij dit scenario zijn de effecten voor de duurzaamheid groot. De kosten zijn in vergelijking met scenario 2A wellicht iets lager wanneer marktpartijen elkaar beconcurreren om de opdracht binnen te halen. Toch moet ook bij dit scenario de afweging van kosten ten opzichte van de baten gemaakt worden.

Er worden kosten gemaakt die in een standaard marktsituatie niet gemaakt worden. Bijvoorbeeld worden er gronden ingezet die als opweklocatie kunnen dienen. De kosten zullen niet de jaarlijkse 7-800.000 bedragen van scenario 2A, maar zullen wel (uitgaande van een energiemix, bestaande uit windturbines en zonnevelden) grofweg 300.000-400.000 euro per jaar bedragen (voornamelijk bestaande uit het niet verzilveren van een marktconforme pacht prijs voor een zonneveld).

Een reden waarom dit scenario niet de voorkeur geniet is dat het koppelen van duurzame energie op eigen gronden meer voordelen heeft wanneer gekoppeld aan het eigen vastgoed (mogelijk in de nabijheid van deze gronden). Immers aan dit vastgoed zitten geen externen gekoppeld zoals dat bij mobiliteit wel het geval is. Juist door deze koppeling in het mobiliteitsdomein is scenario 1B (paragraaf 3.1.2) zo interessant.



3.2.3 Scenario 2C: Combinatie van provincie en een externe partij

Binnen dit scenario vallen alle vormen van samenwerking tussen een externe partij en de provincie om opwekinstallaties te realiseren. In dit scenario kiest de provincie ervoor om samenwerking te zoeken met een andere partij. Dat kan een andere overheid zoals de gemeente zijn maar ook een marktpartij. Deze samenwerking kan op allerlei manieren vormgegeven worden. Denk daarbij bijvoorbeeld aan de volgende combinaties:

- Grond is in eigendom van de provincie, opwekinstallatie in eigendom van de andere partij.
- Grond is in eigendom van de externe partij, opwekinstallatie in eigendom van de provincie.
- Grond en opwekinstallatie in handen van de provincie, beheer en onderhoud door een externe partij.
- Grond en opwekinstallatie in handen van een externe partij, beheer en onderhoud door de provincie.

In onderstaande tabel geven we de kansen (+) en aandachtspunten (!) op de vier eerdergenoemde aspecten aan. Dit om duidelijk in beeld te brengen welk scenario het meest kansrijk is.

Juridisch		Strategisch	
+	Juridisch geen belemmeringen om samenwerking aan te gaan.	+	Meer opwekinstallaties in Brabant en daarmee sterke bijdrage aan de duurzaamheidsdoelstellingen.
!	Duidelijke samenwerkingsovereenkomsten met externe partij nodig om de risico's en opbrengsten te verdelen.	+	Samenwerking met gemeenten kan ook bijdragen aan het realiseren van de duurzaamheidsdoelstellingen van de gemeente.
!	Inrichting van andere governance-structuur is nodig.	+	Meer samenwerking met gemeenten kan goed zijn voor de positie van de provincie in de maatschappij.
Duurzaam		Financieel	
+	Duurzaamheidseffecten zijn groot net als bij scenario's 2A en 2B.	+	Door samenwerking te zoeken met gemeenten mogelijk meer middelen beschikbaar.
		!	Afhankelijk van het gekozen model zullen de kosten voor de provincie verschillen. Wel stijgen de kosten ten opzichte van de huidige situatie.



Conclusie

Ook voor deze variant geldt dat de voordelen op het gebied van duurzaamheid groot zijn maar de kosten die daarvoor gemaakt moeten worden ook. Samenwerking met gemeenten kan veel effect hebben op de betaalbaarheid omdat er dan een extra partij is om de kosten te dragen met min of meer hetzelfde doel voor ogen: Brabant beter maken.

Een reden waarom dit scenario niet de voorkeur geniet is dat het koppelen van duurzame energie op eigen gronden meer voordelen heeft wanneer gekoppeld aan het eigen vastgoed (mogelijk in de nabijheid van deze gronden). Immers aan dit vastgoed zitten geen externen gekoppeld zoals dat bij mobiliteit wel het geval is. Juist door deze koppeling in het mobiliteitsdomein is scenario 1B (paragraaf 3.1.2) zo interessant.

Een goed voorbeeld van een manier waarop de provincie de realisatie van duurzame opwek kan faciliteren is het WindenergieA16 project. Onderstaand een korte omschrijving van dit project.

(Wind)EnergieA16

In 2015 is de provincie Noord-Brabant gestart met het project WindenergieA16. Binnen dit project is de provincie Noord-Brabant verantwoordelijk voor het organiseren van het planproces voor de realisatie van 28 windmolens in verschillende clusters langs de A16. Daarbij werkt de provincie samen met 4 gemeenten (Moerdijk, Drimmelen, Breda en Zundert). Waar de provincie verantwoordelijk is voor het planproces zijn de gemeenten verantwoordelijke voor het borgen van de lokale participatie.

De manier waarop de participatie in dit project is georganiseerd is uniek in Nederland. Binnen het project is afgesproken dat 25% van de windmolens in eigendom komt van de lokale gemeenschap en de opbrengsten worden ingezet voor het versnellen van de energietransitie. De NWEA-bijdrage (50ct per MWh) wordt gebruikt voor een bijzondere burenregeling.

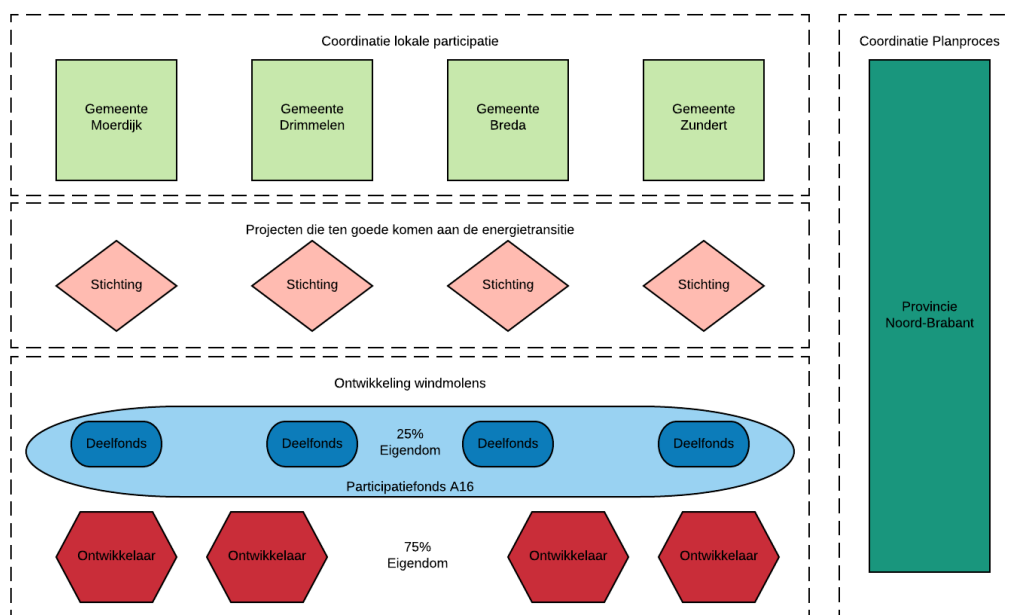
Om het lokaal eigendom te kunnen borgen is in drie van de vier gemeenten een stichting in het leven geroepen die zichzelf en het algemeen belang van inwoners en ondernemers vertegenwoordigen. In Breda is een relatie gelegd met het bestaande Duurzaamheidsfonds. De stichting stelt een lokale energieagenda op. Deze stichting staat onder toezicht van de gemeente en dient alle belanghebbenden in de lokale gemeenschap. Er is een participatiefondsA16 opgericht (namens het Energiefonds Brabant) dat voor 25% aandeelhouder is namens de stichtingen. De opbrengst van dit aandeel komt in 4 fondsen terecht.



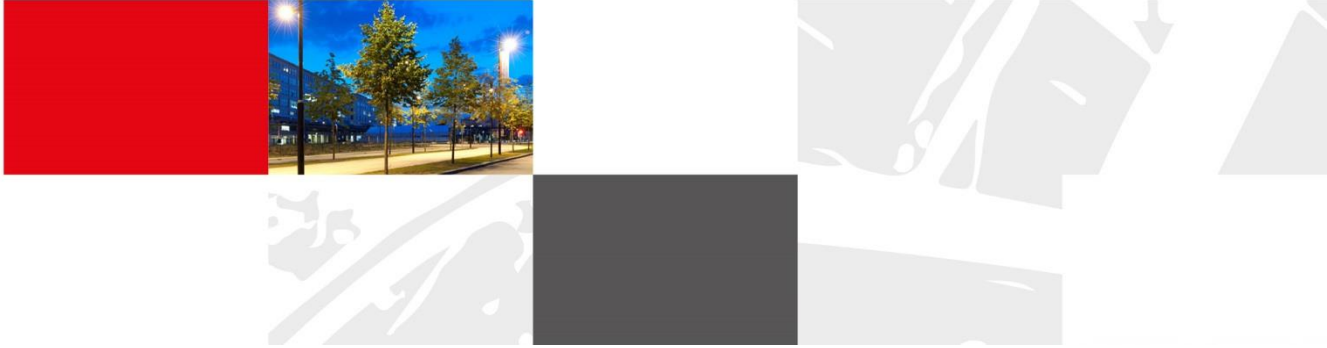
Er zijn 4 clusters waar windmolens komen, Klaverpolder, Zonzeel, Galder en Hazeldonk. In twee clusters is er door de provincie met behulp van het participatiefonds een MLOEA-aansluiting (Meerdere Leveranciers Op Een Aansluiting) aangevraagd bij de netbeheerder. Het MLOEA-principe zorgt ervoor dat er voor veel lagere maatschappelijke kosten netinfrastructuur wordt aangelegd.

Met name het strategisch inzetten op aansluitpunten creëert mogelijkheden voor combinatie van wind en zon, maar ook bijvoorbeeld energieopslag en laadinfrastructuur.

Door de aanpak die hier is toegepast en de rol die de provincie, gemeenten en ontwikkelaars hebben vervuld, is er niet alleen een groot windenergieproject mogelijk gemaakt maar heeft het project direct positief effect op de omgeving. De energietransitie krijgt met het 25% belang een grote impuls.



Figuur 4: Organogram (wind)EnergieA16

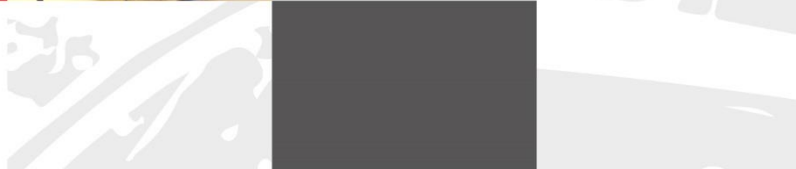


3.2.4 Scenario 2D: Mobiliteits-hub

Naast het volledig verduurzamen van de mobiliteit door op een centrale plaats de opwek te voorzien kan er ook voor gekozen worden om decentrale zelfvoorzienende mobiliteits-hubs te realiseren. Een mobiliteits-hub is een locatie die vaak gerealiseerd wordt op een locatie waar al bestaande mobiliteitsknooppunten bij elkaar komen. Op een hub is het mogelijk om over te stappen op andere modaliteiten. Het realiseren van een mobiliteits-hub heeft een aantal voordelen:

- Er hoeft niet voor de gehele vloot duurzame energie opgewekt te worden.
- Het zijn kleinschalige projecten die minder druk geven op het elektriciteitsnet (d.m.v. losse batterijen zou zelfs autonoom gefunctioneerd kunnen worden).
- Er kunnen andere modaliteiten (meer kleinschalig met kleinere energievraag) toegevoegd worden aan het busvervoer en dat kan los van de concessie. Daarmee blijft het aanbod van de concessiehouder wellicht hetzelfde maar kunnen er verschillende hubs door heel Brabant worden ontwikkeld.

Een mobiliteits-hub is te realiseren in allerlei vormen en maten. Daarbij is het belangrijk vast te stellen of de hub een regiofunctie, een stadsfunctie of een wijkfunctie heeft. De verschillen in schaal zeggen iets over het palet aan mogelijke functies en de hoeveelheid verkeersbewegingen en laadinfrastructuur op een locatie gefaciliteerd kan worden. Een hub in een binnenstedelijke omgeving is anders dan een hub aan de rand van een stad. Deze hebben namelijk een andere ruimtelijke context, uitstraling, samenstelling van modaliteiten en andere functies. Ook de governance die nodig is om een hub tot stand te brengen zal bij verschillende typen hubs anders zijn. Daarnaast zijn er ook flexibele hubs mogelijk.



Geschikte locaties voor mobiliteits-hubs

Afhankelijk van de functie van de hub zijn geschikte locaties zowel aan de randen van de stad, binnen de stad en in rurale gebieden te vinden. Aan de randen van de stad zijn locaties geschikt voor landelijk OV, streekvervoer, autoverkeer, deelconcepten en fiets samenkomen. Ook is de combinatie met andere functies en voorzieningen (horeca, winkels, afhaalpunt van goederen) mogelijk. Binnenstedelijk zijn hubs als OV-knooppunt, inclusief ruimte-efficiënt (deel)vervoer, en in gebieden voor herontwikkeling (woningbouwopgave) geschikt zodat wonen en reizen van nature in elkaar overgaan. In rurale gebieden zijn hubs geschikt als overstaplocatie voor OV, auto en (elektrische) fiets. Ook de combinatie met vraag gestuurd en flexibel vervoer is hier mogelijk. Onderstaand een korte omschrijving van de verschillende hubs, welke voorzieningen daar gerealiseerd kunnen worden en hoeveel zonnepanelen nodig zijn om die van stroom te voorzien.

Kleinschalige (community) hub

De kleinschalige (community) hub is een kleinschalige hub voor dorpen en wijken met beperkte faciliteiten. Deze hub bevat een fietsdeelsysteem, mogelijkheden voor het parkeren van non-elektrische fietsen en één elektrische deelauto. Om deze deelauto van elektriciteit te voorzien zijn er acht zonnepanelen benodigd die gezamenlijk 13m² beslaan.



Dorpsrand hub

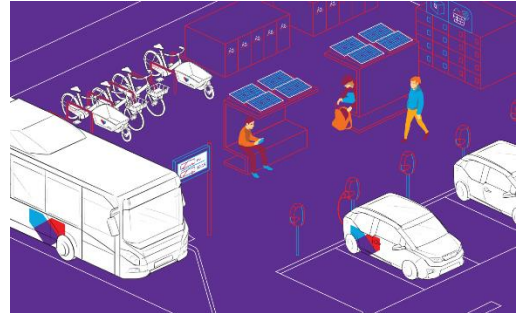
De dorpsrand hub is een middelgrote hub. In aanvulling op de kleinschalige hub is er bij de middelgrote hub een link met een aantal buslijnen en deelsystemen als Bravo Flex. Deze bussen laden hier niet maar bieden wel een extra service aan de gebruikers van de hub. Op deze hub is ruimte voor vijf deelauto's en een aantal fietskluisen voor het stallen en opladen van maximaal 20 elektrische fietsen. Voor 5 deelauto's en 20 elektrische fietsen zijn 43 zonnepanelen nodig om ze van stroom te voorzien. Deze beslaan in totaal 68 m².





Stadsrand hub

De Stadsrand hub is een grote hub en is in tegenstelling tot de eerste twee kleinere hubs aangesloten op Bravo direct lijnen. Deze hub vervult een P&R functie en biedt ruimte aan laadpunten voor tien EV en twintig elektrische fietsen. Er zijn 5 deelauto's en aanvullend hierop is er ook een deelfietsstelsel met vijf elektrische fietsen. Als aanvullende dienst op deze mobiliteit bevindt zich op deze hub ook een pakket-ophaallocatie waar boodschappen afgehaald kunnen worden. Deze moeten gekoeld opgeslagen worden met een installatie. Verder is er een frisdrankautomaat aanwezig. Voor de voorzieningen zijn 5 zonnepanelen nodig met een oppervlakte van 9m². Voor deelauto's en fietsen zijn 126 zonnepanelen nodig die een oppervlakte van 201m² beslaan. Mocht er een busdienst geladen moeten worden op deze hub leidt dat tot een toename van 444 zonnepanelen tot 911m².



(Inter-)Nationale hub

De (inter)nationale hub is het grootste type hub dat we in dit rapport behandelen. Op deze hub komen vele typen vervoer samen maar heeft vergeleken met de stadsrand-hub een kleinere P&R functie. Hier is er plek voor twintig elektrische fietsen, tien elektrische deelauto's en tien elektrische scooters. Daarnaast zijn er meer voorzieningen: horeca, meerdere kiosken en verwarmde wachtruimten. Als er alleen wordt gekeken naar het verbruik van de vervoersmiddelen en niet naar de voorzieningen (deze zijn op voorhand moeilijk in te schatten), zijn er 86 (137m²) zonnepanelen nodig. Mochten er bijvoorbeeld drie bussen hun standplaats hebben op deze hub zou dat leiden tot een behoefte voor 1417 zonnepanelen verdeeld over 2268 m².





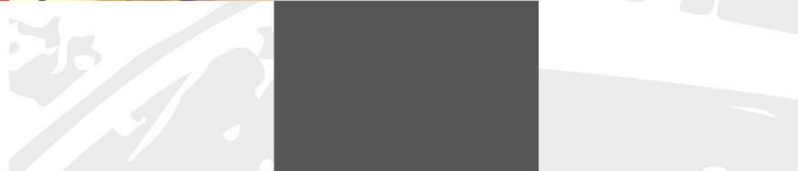
(Ter vergelijking: Station Eindhoven heeft zo'n 1900 panelen geplaatst waarmee ProRail 60% van de verbruikte energie van de stations voorzieningen opwekt)

HUB op basis van aantal m²

Uit bovenstaande voorbeeld HUBs is gebleken dat er voor de gewenste voorzieningen nog een flinke hoeveelheid ruimte nodig is. De kleinste hub heeft een beslag van 13 m². Om dat te ondervangen hebben we voor een aantal objecten de hoeveelheid m² berekend en daarop gebaseerd hoeveel KWh er geleverd kan worden aan elektrische voorzieningen.

- 1) HUB met wachthokje:** een wachthokje is een voorziening die je vaak treft rondom ov-locaties. Onze inschatting is dat een wachthokje ruimte biedt aan twee zonnepanelen (3,2m²). Twee zonnepanelen wekken jaarrond ongeveer 515KWh aan stroom op. Dat is voldoende om een flink aantal fietsen in de stroombehoefte te voorzien. Maar voor een deelauto is dit niet genoeg.
- 2) HUB met carpoort:** er zijn allerhande carpoorts op de markt die geplaatst kunnen worden op locaties waar niet veel ruimte beschikbaar is, maar een deelauto wel wenselijk is. Op zo'n carpoort is plaats voor 10 zonnepanelen (15,6m²). Jaarlijks wekken deze panelen ongeveer 2590KWh per jaar op. Dat is voldoende om een deelauto in stroom te voorzien en dan blijft er nog een klein deel over voor overige voorzieningen.
- 3) HUB met wachthokje & carpoort:** op locaties waar net wat meer ruimte beschikbaar is zouden deze twee mogelijkheden natuurlijk ook gecombineerd kunnen worden. Gezamenlijk wekken deze 12 zonnepanelen 3110KWh per jaar op.

In het bijgeleverde Excel bestand kunnen de gegevens van de HUB's naar wens worden aangepast. Er wordt dan berekend hoeveel m² zonnepanelen of windmolens geplaatst moeten worden om de hoeveelheid services van stroom te kunnen voorzien. Daarnaast is het in de Excel tool ook mogelijk om vanuit m² terug te rekenen naar de voorzieningen.



In onderstaande tabel geven we de kansen (+) en aandachtspunten (!) op de vier eerdergenoemde aspecten aan. Dit om duidelijk in beeld te brengen welk scenario het meest kansrijk is.

Juridisch		Strategisch	
!	Hubs zijn een betrekkelijk nieuw onderwerp en de provincie is hierop nog expertise aan het opbouwen.	+	De druk op het elektriciteitsnet is al hoog daarmee zijn kleinschalige projecten die mogelijk autonoom kunnen functioneren een goede oplossing.
!	Dit scenario past mogelijk in combinatie met scenario 1B.	+	Er komen meer kleinschalige opweklocaties in Brabant. Dit draagt bij aan de doelstellingen.
Duurzaam		Financieel	
+	Grote bijdrage aan de duurzaamheidsdoelstellingen.	!	De kosten worden gedragen door de provincie en gemeente. (€5.800,- tot €190.500,-).

Uitwerking kosten

Er is niet 1 HUB maar er zijn verschillende modellen. Er is dus ook niet 1 oplossing. Bovendien is een hub maatwerk. Elke locatie is anders. Voor de kostenuitwerking betekent dit dan ook dat er slechts ramingen gemaakt kunnen worden, maar de al dan niet aanwezige energieaansluiting en de eventuele constructieve voorzieningen die gemaakt moeten worden zijn dermate onzeker dat ook een raming louter berust op de prijs van een zonnepaneel.

De schattingen voor de kosten voor de zonnepanelen voor de verschillende HUBs zijn als volgt:

- Dorpsrand HUB: €5.800,-
- Stadsrand HUB mét Bus: €77.500,-
- (Inter)Nationale HUB mét 3 bussen: €190.500,-

Conclusie

Het realiseren van mobiliteits-hubs biedt veel voordelen. Er kan op kleinere schaal geëxperimenteerd worden met opweklocaties. Dit maakt dat de financiële risico's kleiner zijn dan wanneer er direct een grote opweklocaties gerealiseerd moet worden. Ook wat betreft doorlooptijd is het gunstiger om op kleine schaal hubs te realiseren. Mocht het goed lukken om hubs te realiseren kan er opgeschaald worden.



Een goede mogelijkheid om dit scenario op te pakken met de concessiehouders is dat dit scenario prima gecombineerd kan worden met scenario 1B, en dan met name de optionele variant daarin waarin wel gestimuleerd wordt om op termijn naar 100% Brabantse Energie te gaan. Autonome hubs dragen direct bij aan het volloops scenario (stapsgewijze realisatie van het aandeel groene stroom tot maximaal 80GWh) voor de concessiehouder.

Een andere reden om dit te doen is dat de beeldvorming hierbij krachtig is. Los van het feit of de zonnepanelen direct gekoppeld zijn aan de laadbron zal de gebruiker zien dat opwek en stroom 'tanken' op dezelfde locatie plaatsvindt en dat de hub duurzaam is ingericht.

Voor de detailberekeningen die achter dit rapport liggen is bij dit rapport als bijlage de Tool berekening HUBs bijgevoegd.

3.3 Scenario 3 - Provincie als leverancier

In dit scenario koopt de provincie energie in op de groothandelsmarkt om die vervolgens weer te gaan doorverkopen aan bijvoorbeeld concessiehouders of aanbieders van mobiliteitsproducten. Om dat te kunnen doen zal de provincie een PPA-overeenkomst moeten afsluiten met een PV-partij.

In onderstaande tabel geven we de kansen (+) en aandachtspunten (!) op de vier eerdergenoemde aspecten aan. Dit om duidelijk in beeld te brengen welk scenario het meest kansrijk is.

Juridisch		Strategisch	
!	Geen expertise binnen de provincie.	!	Het inkopen en verkopen van stroom leidt niet tot een bijdrage aan de doelstellingen.
		!	Speculeren op de markt gaat tegen het maatschappelijk doel van de provincie in.
Duurzaam		Financieel	
!	Geen gevolgen voor de CO ₂ uitstoot.	+	Mogelijk geld verdienen door slim stroom in te kopen en te verkopen.
		!	Provincie zal extra kosten moeten maken om als leverancier te kunnen handelen.

Conclusie

Het biedt geen voordelen voor de duurzaamheid om als provincie de stroom te leveren. Daarnaast zullen er extra kosten gemaakt moeten worden om een PPA af te sluiten. Het ligt dus niet voor de hand om als provincie de rol van energieleverancier te willen vervullen.



4 CONCLUSIE

Nu de verschillende scenario's behandeld zijn is het van belang om de balans op te maken. De beleidsdoelen, zoals die in de inleiding genoemd zijn, worden niet volledig behaald, op het punt van zoveel mogelijk gebruik maken van regionaal opgewekte energie, wanneer de aanbesteding op dezelfde manier blijft vormgegeven. Er zal dan wel groene stroom worden gebruikt maar er komt geen aanvullend regionaal aanbod. Wanneer vanaf start geëist wordt dat de concessienemer met regionaal opgewekte groene stroom werkt leidt dit tot kosten. Een ingroeimodel lijkt daarmee beter haalbaar.

Wat betreft de rol van producent, zijn er vooral veel juridische en financiële risico's wanneer de provincie dit volledig voor eigen rekening op zou pakken. De duurzaamheidseffecten van alle vier de scenario's zijn wel erg groot. Concluderend valt te stellen dat als de provincie een rol wil spelen in het realiseren van grootschalige opweklocaties dat er dan samenwerking gezocht moet worden met de markt en met andere overheden. Het realiseren van mobiliteits-HUBs lijkt een goede optie om te starten. Aan de hand van deze analyse kunnen we stellen dat het voor de provincie geen logische stap is om de rol van energieleverancier te pakken. Daar dit geen voordelen op duurzaamheidsbeleid of mobiliteitsaanbod heeft maar wel vele kosten en risico's met zich mee brengt.

De twee scenario's die het beste uit de analyse komen zijn:

- 1) **1C:** De provincie als aanbestedende partij waarbij het zoveel mogelijk gebruik maken van Brabantse groene stroom als toekomst eis/wens wordt gezien.
- 2) **2D:** De provincie als realiserende/faciliterende partij van mobiliteits-HUBs. De HUBs kunnen volledig zelfvoorzienend worden gebouwd en de focus hierbij moet vooral liggen op de beeldvorming.

Voor het overige energiegebruik van de provincie, zoals dat bij het vastgoed, kan worden gekeken naar primair:

1. Eigen opwek op het dak, danwel het perceel.
2. Externe opwek via scenario 2B of 2C, waarbij de provincie een marktpartij aan zich bindt om stroom opwek te ontwikkelen, deels voor eigen gebruik.

Eindconclusie is dat het voor de provincie mogelijk is om een rol te pakken binnen het energiesysteem in Brabant. Om de keuze te maken welke variant gekozen wordt is het van belang een goede afweging te maken tussen de kosten die gemaakt moeten worden en de maatschappelijke baten die hieruit voortvloeien.



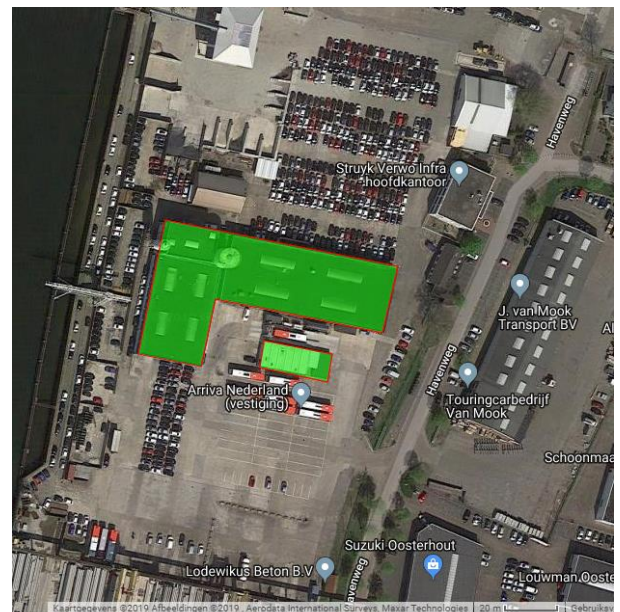
5 BIJLAGE 1: BEREKENEN DAKOPPERVLAKTE VAN LOCATIES

Om de benodigde m² voor de voorzieningen in perspectief te plaatsen hebben we van een drietal locaties in West-Brabant het dakoppervlak in beeld gebracht.

- Remise Havenweg 43A in Oosterhout
- Remise Slingerweg 96 in Breda
- Station Breda

Remise: Havenweg 43A

3200m² beschikbaar voor PV. Dat staat gelijk aan genoeg opwek voor ongeveer 4 normale ZE VDL bussen.

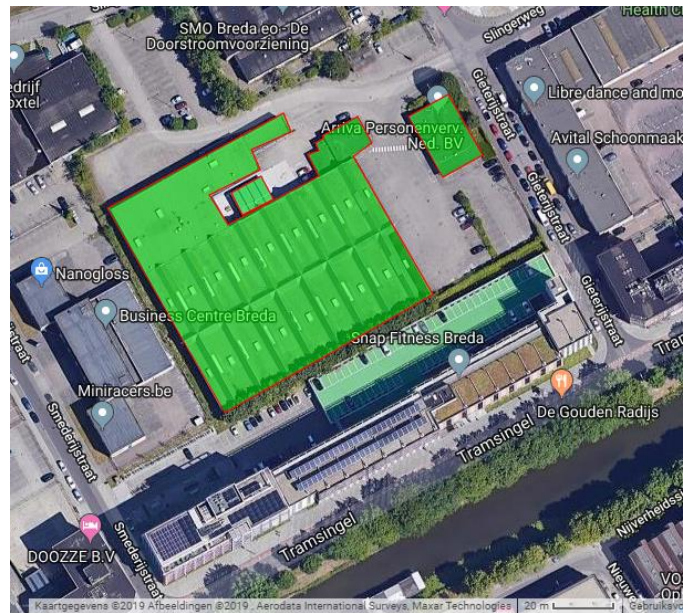




Remise Breda: Slingerweg 96

6200m² beschikbaar voor PV. Het dak uit een flink aantal schuine daken. Een grote hub is daardoor niet mogelijk.

Dat staat gelijk aan genoeg opwek voor ongeveer 4 normale ZE VDL bussen.





Station Breda: Stationsweg

34200 m2 waarvan 18500m² geen dak. Er is dus 15700 m2 beschikbaar voor PV. Het dak heeft een oppervlakte met veel buitenranden veel waardoor het mogelijk niet efficiënt benut kan worden. De werkelijke beschikbare oppervlakte zal lager zijn in verband met inpassing, obstakels en afmetingen zonnepanelen.

Dat staat gelijk aan genoeg opwek voor ongeveer 22 normale ZE VDL bussen.

