

Energietransitie is een economische transitie, met een cruciale rol voor bedrijven en bedrijventerreinen

Bedrijventerreinen zijn de ruimtelijk-economische hubs in de energietransitie. 60 procent van het energieverbruik vindt hier plaats. Er liggen dus veel kansen: voor de ruimtelijke inpassing van energiesystemen, maar ook om de realisatie van RES-afspraken gemakkelijker te maken.

AUTEURS Margreet Verwaal, Marije Groen, Buck Consultants International

De Nederlandse energietransitie verloopt nog steeds te traag. Een versnelling is echter op komst, door de verschillende akkoorden die inmiddels op internationaal en nationaal niveau gesloten zijn of in de maak zijn. De uitwerkingen van het Nederlands Klimaatakkoord verlopen via vijf sectortafels: Elektriciteit, Gebouwde omgeving, Landbouw en landgebruik, Industrie en Mobiliteit. De eerste twee van deze tafels worden primair uitgewerkt in de Regionale Energie Strategieën (RES) in 2019. Deze uitwerkingen gaan een belangrijke bijdrage leveren aan een versnelling van de energietransitie: *het regionale bod voor een bijdrage aan de klimaatopgave*. De sectoren Industrie en Mobiliteit die gerepresenteerd worden in de laatste twee genoemde tafels, zijn voor het grootste deel gevestigd op regionale bedrijventerreinen.

Uitdagingen vragen om regionale aanpak

De energietransitie vraagt om nieuwe energiesystemen. De ontwikkeling hiervan zal een belangrijke ruimtelijke impact hebben en om grote investeringen vragen. Waar de rekening komt te liggen is een belangrijk onderwerp van debat. Één ding is zeker: het bedrijfsleven is een cruciale speler, die de nodige maatregelen zal moeten gaan uitvoeren. Duurzame energie wordt voor veel bedrijven een belangrijk onderdeel van de bedrijfsvoering en daardoor is de energietransitie ook een economische transitie.

De regio is het schaalniveau voor een aanpak van de nodige uitdagingen. Bijvoorbeeld de organisatie van samenwerking tussen publieke en private partijen. Ook het maatschappelijk draagvlak voor de nodige maatregelen voor verduurzaming

valt te organiseren op regionaal niveau. En omdat de RES in Omgevingsvisies worden vastgelegd, is het een regionaal instrument waarmee de ruimtelijke borging van de energietransitie effectief kan worden georganiseerd.

Grote uitdaging voor collectieve projecten op bedrijventerreinen, is het mobiliseren van het mkb

Naar een nieuw energiesysteem

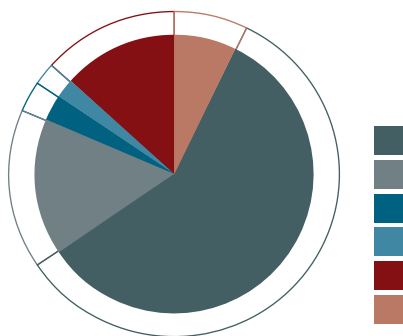
In het huidige energiesysteem, dat grotendeels gebaseerd is op fossiele energiebronnen, wordt relatief veel geconsumeerd en is er een scheiding tussen productie van goederen en de consumptie ervan. De energienetwerken zijn gebaseerd op eenrichtingverkeer. De productie van energie gebeurt op grote schaal en centraal georganiseerd. In de nieuwe energiesyste-

Tabel 1 Verandering van het energiesysteem bij een transitie

Systeemiaag	Van: energiesysteem gebaseerd op fossiele brandstoffen		Naar: energiesysteem gebaseerd op hernieuwbare energiebronnen
Consumptie	Scheiding productie-consumptie	»	Combinatie productie-consumptie
	Relatief veel consumptie	»	Relatief beperkte consumptie
Netwerk	Conventioneel	»	'Smart' & opslag
	Eén richting	»	Twee richtingen
	Wisselstroom	»	Gelijkstroom
	Hoogspanning	»	Laagspanning
Productie	Grootschalig	»	Kleinschalig
	Fossiel	»	Hernieuwbaar
	Centraal georganiseerd	»	Decentraal georganiseerd
	Scheiding productie-consumptie	»	Combinatie productie-consumptie

Figuur 1 Nationale energieconsumptie in PJ

Bron: CBS, bewerking: Buck Consultants International



- 167 Landbouw, bosbouw en visserij
- 1349 Industrie
- 363 Energievoorziening
- 70 Waterbedrijven en afvalbeheer
- 55 Handel
- 302 Overig

men worden energieproductie en -consumptie gecombineerd. Het netwerk is complexer, 'smart' en werkt in meerdere richtingen, waarvan de energieopslag onderdeel is. De productie bestaat uitsluitend uit hernieuwbare energie en kan zowel centraal als decentraal en grootschalig of kleinschalig worden georganiseerd (zie tabel 1).

Economische transitie

Een belangrijk deel van de energietransitie moet komen vanuit het bedrijfsleven, doordat bedrijven het grootste deel van het energiegebruik consumeren: bijna 60 procent van het totaal-aantal benodigde petajoules gaat naar de industrie. Daarnaast zijn de sectoren handel, en transport en logistiek belangrijke energieverbruikers. Al deze sectoren liggen in het Klimaatakkoord onder het vergrootglas (zie figuur 1).

De energietransitie vindt plaats op bedrijventerreinen

Op bedrijventerreinen waar het grootste deel van de genoemde energie gebruikende sectoren gevestigd is (consumptie), liggen grote besparingsmogelijkheden. Daar is ook de ruimte aanwezig voor energienetwerken, schakelstations en opslagmogelijkheden (netwerkfunctie). Ook de productie van duur- >

Collectieve initiatieven op bedrijventerrein Schiebroek

Situatie: sinds 2014 wordt op Schiebroek geïnvesteerd in de revitalisering en verduurzaming van het terrein. Parkmanagement is daarbij een noodzakelijke randvoorwaarde om nieuwe energiesystemen van de grond te krijgen. Het bedrijventerrein kent al enkele jaren een Bedrijven Investeringszone (BIZ), waardoor er budget is voor een parkmanager die al verschillende verduurzamingsmaatregelen heeft aangejaagd.

Initiatieven: Provinciale subsidies zijn benut voor haalbaarheidsstudies en collectieve projecten voor de verduurzaming van panden. Via een Lokaal Energie Managementsysteem (LEM) wordt de financiering en de afname van de duurzame energie georganiseerd. Deze LEM dient tegelijkertijd als opmaat naar een gesloten distributiesysteem voor het energiehuishouden op het terrein. Daarvoor liggen al een aantal concrete plannen klaar voor de korte termijn: in de buurt van Schiebroek wordt op braakliggend gebied een groot zonnenveld aangelegd. Ook worden de kansen voor verdere verduurzaming van de warmtebehoefte verkend. Het terrein heeft enkele grotere verbruikers van hoge temperaturen voor bedrijfsprocessen en in de nabijheid van een terrein is een datacenter gevestigd.



Installatie van zonnepanelen op Schiebroek

Die restwarmte kan worden benut voor het verwarmen van bedrijfspanden en voor een aanliggende woonwijk en sportverenigingen. Dit biedt kansen voor een warmtenet en aansluiting op een toekomstige provinciale warmteleiding.

Opbrengst: dit alles samen levert de nodige inkomsten waarmee de begroting van de BIZ grotendeels wordt gedekt. Daarmee worden collectieve acties op het terrein langdurig gegarandeerd (een BIZ heeft een formele houdbaarheid van 5 jaar).

« zame energiebronnen kan plaatsvinden op of in de nabijheid van bedrijventerreinen (productiefunctie). Oftewel: alle drie onderdelen van het energiesysteem komen naast elkaar voor op bedrijventerreinen. Investerings op deze bedrijventerreinen van zowel publieke als private partijen lonen, dit zien we bijvoorbeeld op het bedrijventerrein Schiebroek in Rotterdam.

Met een gecombineerde aanpak voor herstructurering en verduurzaming van het energiehuishouden krijgen terreinen een nieuwe impuls

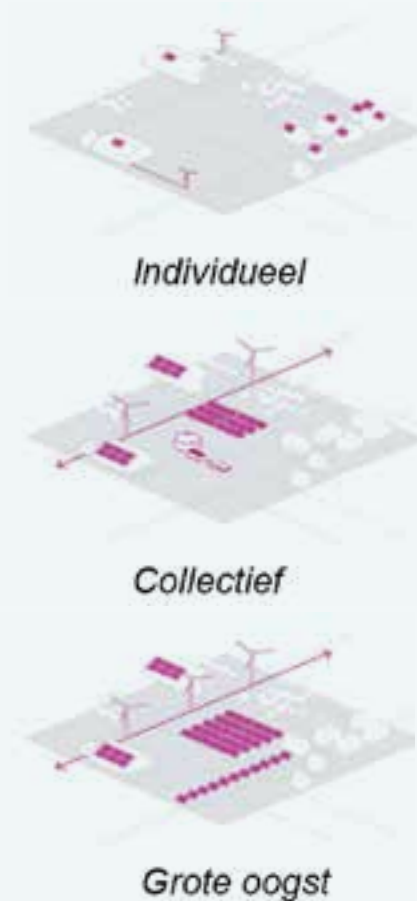
Grote uitdaging voor collectieve projecten op bedrijventerreinen, is het mobiliseren van het mkb. Daarvoor is het van belang om de voordelen voor ondernemers concreet te maken zoals in het voorbeeld van Schiebroek. Groot voordeel is dat er op bedrijventerreinen sprake kan zijn van multifunctioneel gebruik van de ruimte. Wanneer het grote oppervlak aan daken benut kan worden voor het plaatsen van zonnepanelen, is maatschappelijk draagvlak een minder groot issue dan zonnenvelden in het groen of windmolens aan de rand van de stad. Dit is ook goed voor het imago van deze terreinen.

PAGINA 24

Indeling typologie en aanpak van Noord-Brabantse terreinen

Door de indeling van bedrijventerreinen naar typologie in vier Noord-Brabantse regio's zijn de kansen in beeld gekomen voor opwekking van duurzame energie en van de mogelijkheden voor transport en opslag ervan. Ook het brede maatschappelijke belang van terreinen en het gebruik ervan wordt aangetoond. Provincie Noord-Brabant gebruikt deze visie en indeling van werklocaties onder andere als ondersteuning voor regionale afspraken over inzet op de bedrijventerreinen. Daarnaast kan het voeding bieden voor de RES-afspraken, waarvoor overigens ook een aantal andere analyses wordt gebruikt, zoals op het gebied van duurzame warmtelevering. Tot slot zijn de inzichten een bevestiging van de nodige lopende acties op het gebied van verduurzaming van de terreinen, zoals de 'Greendeal verduurzaming Kraaiven en Vossenbergr' die gesloten is tussen zeven Noord-Brabantse partners waaronder de provincie. Hierin zijn afspraken vastgelegd over een aanpak voor de twee terreinen, met energietransitie als onderdeel.

Figuur 2 Schaalniveaus van energietransitie op bedrijventerreinen



Bron: BCI en Posad

Ruimtelijk-economische hubs

De ontwikkeling van nieuwe duurzame energiesystemen op bedrijventerreinen vindt plaats op drie niveaus: individueel bij één bedrijf, via een collectief van ondernemers op een terrein of door middel van een 'grote oogst', met impact voor een groter gebied (zie figuur 2). Op alle niveaus valt winst te behalen.

Zo zijn op het individuele bedrijfsniveau bijvoorbeeld in veel bedrijfsgebouwen mogelijkheden aanwezig voor energiebesparing.

Levering van energie aan andere partijen buiten het terrein is nog lastig

Figuur 3 Typologieën van bedrijventerreinen en het potentieel dat zij hebben in de energietransitie

	Individueel ⇓	Collectief ⇓	Grote oogst ⇓
Consumptie >>	Breed toepasbaar	Procesterrein: terrein met procesindustrie en dus een aanknopingspunt voor besparing van energie en onderlinge uitwisseling van (rest)warmte Datapark: datacenters vragen om capaciteit op netwerk maar bieden ook aanknopingspunt voor energiebesparing en warmteuitwisseling.	Procescomplex: groot complex met procesindustrie en dus aanknopingspunten voor grote besparingen van energie, warmteuitwisseling en basis voor nieuwe technologie (waterstof, CO2-afvang etc.). Maatwerk samen met grootverbruikers.
Netwerk >>	Breed toepasbaar	Lokaal schakel terrein: terrein in of nabij de bebouwde omgeving met een lokale schakelfunctie voor opslag, uitwisseling en distributie van energie naar bijvoorbeeld woonwijken.	Regionale schakelhub: terrein met strategische ligging t.o.v. energieknoten en daarmee een grootschalige schakelfunctie voor opslag, uitwisseling en distributie van energie.
Productie >>	Breed toepasbaar	Lokaal schakel terrein: terrein met hoge milieucategorie en vrije kavels en daarmee mogelijkheden voor productie door wind, zon en biomassa.	Regionale energiehub: terrein met fysieke ruimte voor grootschalige en bovenregionale productie door forse energie- en warmteproductie. Greenfield-complex: terrein met hoge milieucategorie en (tijdelijk) onbebouwde, vrije kavels en mogelijkheden voor wind, zon en biomassa. Logistiek-complex: terrein met grootschalige logistieke centra en daarmee potentie voor opwek van zonne-energie op daken.

Bron: BCI 2019

Denk bijvoorbeeld aan maatregelen zoals isolatie en toepassing van ledverlichting. Dit wordt in toenemende mate door ondernemers wordt onderkend, al is de situatie lastig in het geval dat ondernemers de bedrijfsruimte huren en de eigenaar niet wil investeren. Op collectief niveau ontstaan er concepten zoals lokale smart-grids voor energie- en warmte uitwisseling op het terrein zelf en er ontstaan energiemaatschappijen voor de realisatie van duurzame-energieprojecten. Binnen het niveau van de 'grote oogst' vallen de bedrijventerreinen met een grote omvang, waar sprake is van grootschalig energieverbruik of grote capaciteit voor energieopwekking en -opslag. Een voorbeeld hiervan is het

terrein ABC Westland in Poeldijk waar nu al grootschalig zonne-energie wordt opgewekt, onder andere voor eigen gebruik in de koelfaciliteiten voor geconditioneerde handel en logistiek.

Van typologieën naar aanpak

De opgave voor verduurzaming van de energiesystemen op bedrijventerreinen en de nodige energiemix verschilt per terrein. Daarom is het belangrijk om te weten welke terreinen de meeste kansen bieden. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van indeling naar typologie die is ontwikkeld voor de provincie Noord-Brabant (figuur 3).



- Per terreintype kan vervolgens een top 10 worden opgesteld van de terreinen die het meest kansrijk zijn, waar investeringen het meest lonen en waarmee men als eerste aan de slag kan. Op basis daarvan kan een aanpak en een investeringsagenda met maatregelen worden samengesteld door private en publieke partijen gezamenlijk.

Greenfield-complex: denken aan de inrichting van het terrein t.b.v. energietransitie. Maar ook kavels benutten voor opslag en opwekking. Mogelijkheden voor inpassing van bijvoorbeeld windmolens en biomassa.

Geconcludeerd kan worden dat het maatschappelijk en economisch belang van bestaande bedrijventerreinen door de energietransitie nóg groter wordt. Met een gecombineerde aanpak voor herstructurering en verduurzaming van het energiehuis houden krijgen terreinen een nieuwe impuls. En het parkmanagement wordt met de opbrengsten van eigen opgewekte energie van een kostendrager voorzien. Kortom, een duurzaam bedrijventerrein kent alleen maar winnaars. ■

Individueel	Collectief	Grote oogst
Sterk georganiseerd bedrijfsleven op bedrijventerreinen is een randvoorwaarde voor het slagen van diverse maatregelen voor energiebesparing, -opwekking en –netwerk. De lokale, regionale of provinciale overheden kunnen dit stimuleren. Bijvoorbeeld door subsidies te verlenen bij het opzetten van een organisatie of het verkennen van de haalbaarheid bij een BIZ. Bij nieuw uit te geven bedrijventerreinen kan dit direct worden afgedwongen door deelname aan een parkmanagementorganisatie verplicht te stellen bij de uitgifte.		
Energiescans helpen individuele bedrijven bij het bepalen van de kansen en mogelijkheden. Bij nieuwe uitgifte van kavels kunnen duurzaamheidscriteria worden opgenomen.	Procesterrein en – complex: grootverbruikers van energie en warmte op deze terreinen, zullen in de toekomst moeten voldoen aan scherpere CO2 normen. Hiervoor is de beschikbaarheid van voldoende energie en warmte van groot belang. Overheden kunnen dit ondersteunen door ruimte te bieden voor grootschalige opwekking van duurzame energie of ontwikkeling van warmtenetten.	
	Datapark: Uitwisseling van restwarmte organiseren met de directe omgeving. Verplicht stellen bij nieuwe uitgifte aan datacenters.	
	Lokaal schakelterrain en/ of lokaal projectterrein: ruimte bieden voor opslag, uitwisseling en distributie. Ondersteuning van collectieve samenwerking. Zie casus Schiebroek.	Op regionale energiehubs zitten de bedrijven die de nieuwe grootschalige energieopwekking moeten gaan realiseren. Deze hebben ruimte nodig, zowel fysiek als in regels (nodige vergunningen e.d.) om hiermee aan de slag te kunnen. Daarnaast kunnen overheden innovatie stimuleren voor nieuwe vormen van energieproductie die nog in een experimentele fase zitten.
		Logistiek-complex: Samen met vastgoedeigenaren de mogelijkheden verkennen voor het plaatsen van zonnepanelen of het verhuren van daken aan partijen die zonnepanelen plaatsen en exploiteren. Bij nieuwe uitgifte aan (grootschalige) logistieke partijen een inspanningsverplichting opnemen in de voorwaarden, de kopende partij moet verkennen of het dak geschikt kan worden gemaakt voor het plaatsen van zonnepanelen.
		Greenfield-complex: denken aan de inrichting van het terrein t.b.v. energietransitie. Maar ook kavels benutten voor opslag en opwekking. Mogelijkheden voor inpassing van bijvoorbeeld windmolens en biomassa.



Maatregelen per terreintype. Maatregelen genoemd in het grijze vlak zijn voor individuele bedrijven. In het lichtblauwe vlak staan de collectieve maatregelen op terreinniveau. Het donkerblauwe vlak bevat bovenlokale maatregelen voor de grote oogst. Maatregelen in de witte vlakken zijn voor alle terreintypen geschikt. De rode vlakken bevatten zowel collectieve maatregelen als maatregelen voor de grote oogst.

Grootschalige opwekking van duurzame energie op bedrijventerrein ABC Westland

Situatie: ABC Westland is een bedrijventerrein voor agri en food. Dit bedrijventerrein is momenteel voor 100 procent verhuurd aan ruim 100 bedrijven en zal binnenkort een uitbreiding krijgen van ongeveer 10 hectare naar 75 hectare in totaal. Onlangs is het terrein overgenomen door vastgoedinvesteerder Hines, waardoor er nog meer slagkracht is ontstaan om te investeren in de verduurzaming van het terrein. Immers, eigen vermogen voorkomt of reduceert kosten voor leningen, waardoor ook de terugverdientijd korter wordt.

Initiatieven: In de afgelopen jaren zijn er ongeveer 18.000 zonnepanelen geïnstalleerd die jaarlijks voor zo'n 4,5 miljoen kWh aan duurzame energie produceren, goed voor 30 procent van het energieverbruik op het terrein. De opgewekte energie wordt op het energienet van het terrein

geleverd, vanwaaruit het naar de bedrijven gaat. Naast deze collectieve opwekking hebben enkele bedrijven ook individueel panelen geïnstalleerd op daken voor eigen gebruik. De collectieve zonne-energie is gerealiseerd met een SDE+-subsidie. Deze regeling is door het parkmanagement als erg gebruiksvriendelijk ervaren. Het aantal panelen kan nog worden uitgebreid, door de 'lastigere' daken met aanpassingen geschikt te maken voor zonnepanelen.

Levering van energie aan andere partijen buiten het terrein is nog lastig: dan komen er transportkosten en belasting bij die de prijs van de duurzame energie te duur maken, een negatieve prikkel. Deze regels zorgen op het terrein zelf al voor uitdagingen: op het moment dat er opgewekte energie van de ene bv aan de andere wordt geleverd, is er het risico dat

belasting moet worden betaald over de geleverde energie.

Naast aanleg van zonnepanelen wordt ook gewerkt aan toekomstige plannen voor biomassavergisting en warmte-koudelevering uit de bodem. Met biomassavergisting op het terrein kunnen de stortkosten van groente- en fruitresten worden vermeden. Dit levert groen gas op, dat voor de elektriciteitsbehoefte van de huurders kan worden ingezet. Het terrein heeft op delen een hogere milieucategorie die toereikend is voor een vergistingsinstallatie.

Opbrengsten: Met de inkomsten van de opgewekte stroom en met ondersteuning vanuit de SDE-regeling, is de zonne-energie budgetneutraal. Ook stroom uit biomassa en warmte-koude systemen zouden zichzelf moeten kunnen bedruipen.



'Grote oogst' op ABC Westland