



**SLIM INPASSEN
VAN ZON EN WIND**



In 2030 wordt 70% van onze elektriciteit duurzaam opgewekt

Het opwekken van energie uit zon en wind staat centraal in de energietransitie. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat in 2030 minstens 70% van de elektriciteit duurzaam wordt opgewekt. Bijna 60% van deze energie komt straks van windturbines op zee. De rest voor het grootste deel van zon en wind op land. Dit levert een grote uitdaging op voor overheden, netbeheerders en marktpartijen. In deze brochure bekijken we waar zij tegenaan lopen en welke oplossingen er zijn.

Windturbines en zonnepanelen

70% duurzame elektriciteit betekent 84 terawattuur (TWh) per jaar. Dat is vier keer zoveel elektriciteit als alle Nederlandse huishoudens nu samen verbruiken. Van 49 TWh is al bekend waar die vandaan komt: van grote windparken op zee. Op land wordt jaarlijks nu al 11 TWh opgewekt. Om de benodigde overige 24 TWh op te wekken zijn 80 miljoen zonnepanelen of 3700 moderne windturbines nodig. Hoe past dat in het landschap en de gebouwde omgeving? Die vraag beantwoorden dertig regio's in Regionale Energie Strategieën (RES-sen). Medio 2020 zijn de conceptplannen klaar.

WAAR PLAATSEN WE NIEUWE WINDTURBINES EN ZONNEPANELEN?

Hoe betrekken we omwonenden en lokale bedrijven bij de energieproductie? En hoe zorgen we ervoor dat het elektriciteitsnet al deze duurzame energie kan verwerken?



Uitdagingen

Enpuls ziet drie uitdagingen bij de opwek van wind- en zonne-energie op land:

Inpassing in het net

Voor duurzame energie uit wind en zon zijn nieuwe aansluitingen en uitbreiding van de netcapaciteit nodig. De belasting van het net verandert drastisch. Het aanbod fluctueert door de wisselende weersomstandigheden. En de vraag neemt sterk toe

door de elektrificatie, denk aan elektrische auto's en warmtepompen. Het net verzwaren is een oplossing die erg veel tijd en geld kost en overlast veroorzaakt. Zijn hier alternatieven voor te bedenken?

Inpassing in de ruimte

Mensen willen geen windmolens, zonnevelden, trafohuisjes en hoogspanningslijnen in de buurt van hun woning of in het landschap. Nederland is een dichtbevolkt land en de aanleg van wind- of zonneparken roept steeds vaker publieke weerstand op,

die soms zelfs met geweld gepaard gaat. Illustratief is de nominatie van het woord 'windterreur' als woord van het jaar 2019: "...extremistisch verzet tegen de bouw van windmolens of de aanleg van windmolenparken". Het ruimtelijke vraagstuk is dus ook een sociaal vraagstuk.

Inpassing in de markt

Het verdienmodel voor nieuwe zon- en windprojecten komt onder druk te staan. Door het stijgende aanbod daalt de elektriciteitsprijs als de zon schijnt of wanneer het hard waait en de SDE+-subsidie die wind- en zonneparken beschermt tegen dit marktrisico wordt na 2025 afgeschaft. Ontwikkelaars moeten dus op zoek

naar mogelijkheden om de opgewekte energie direct te gebruiken of om het aanbod te verschuiven naar momenten dat de vraag hoger is, bijvoorbeeld door de elektriciteit tijdelijk op te slaan, zodat het aanbod beter wordt afgestemd op de vraag.

De visie van Enpuls

In onze visie zijn er drie speerpunten waarmee de overheid, de energiesector en marktpartijen de benoemde uitdagingen het hoofd kunnen bieden:

- I. Zon op daken, wind in energy hubs.**
- II. Eigen en lokaal verbruik van duurzaam opgewekte energie.**
- III. Brede participatie van omwonenden en lokale bedrijven.**

I. Zon op daken, wind in energy hubs

Windturbines hebben een hoge opbrengst, maar zonnepanelen zijn veel gemakkelijker in te passen in de gebouwde omgeving. Door alle beschikbare daken in Nederland te benutten om zonne-energie op te wekken, zouden we maar liefst 90 TWh kunnen opwekken - driemaal de opgave voor 2030.

Opwekking van zonne-energie moet zoveel mogelijk plaatsvinden in de gebouwde omgeving: op daken, gevels en tussen gebouwen. Dus niet op landbouwgrond. Windturbines kun je het beste met tientallen tot honderden bij elkaar plaatsen binnen "energy hubs". Tussen de windmolens kun je weer zonnepanelen leggen, zodat alle opgewekte energie met één aansluiting naar het net kan. Ook bieden deze hubs ruimte om warmte of waterstof te produceren.

Er is nog heel veel ruimte voor zonnepanelen op bedrijfspanden. Er zijn in Nederland 140.000 bedrijven met een dakoppervlak van meer dan 1.000 vierkante meter, samen goed voor 37.000 hectare. Hiervan is nu nog 93,5% beschikbaar, in potentie goed voor de opwek van 33 TWh aan duurzame elektriciteit. Tweederde van dit dakoppervlak is al voldoende om alle huishoudens in Nederland van elektriciteit te voorzien. Het leggen van zonnepanelen op bedrijfsdaken past ook goed binnen de Ontwerp Nationale Omgevingsvisie, die kijkt naar de kwaliteit van de omgeving.

Enpuls wil dat dit potentieel beter wordt benut door de barrières weg te nemen die bedrijven nu nog weerhouden om zonne-energie op te wekken.

Plaats windturbines in clusters en zet zonnepanelen in de gebouwde omgeving. Deel de energie met omwonenden en lokale bedrijven.



Warmte

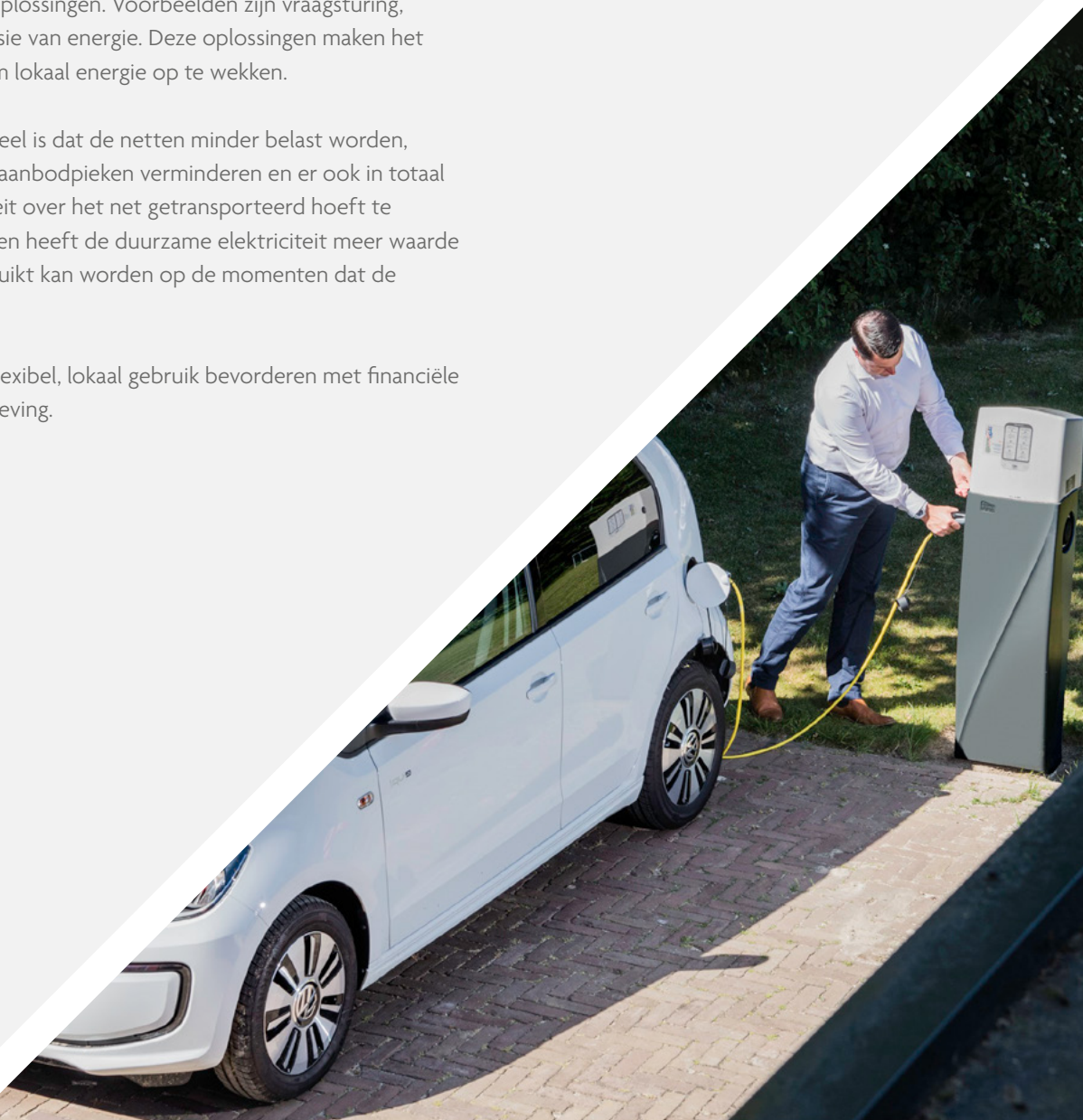
Met zonlicht kan ook warmte worden opgewekt. Dit heet zonthermie. Deze warmte kan direct lokaal worden gebruikt of opgeslagen voor later gebruik. Het voordeel van zonthermie is dat het duurzame energie is en er minder gebruik gemaakt hoeft te worden van warmtepompen of elektrische heaters. Zo wordt het elektriciteitsnet ontlast en wordt direct de energievorm geproduceerd die het meest nodig is, namelijk warmte. Zonthermische toepassingen moeten daarom onderdeel zijn van de afweging.

II. Stimuleer eigen én lokaal verbruik van duurzaam opwekte energie

Gebruik de energie zoveel mogelijk waar die wordt opgewekt. Vraag en aanbod zijn op elkaar af te stemmen met flexibiliteitsoplossingen. Voorbeelden zijn vraagsturing, opslag en conversie van energie. Deze oplossingen maken het aantrekkelijker om lokaal energie op te wekken.

Bijkomend voordeel is dat de netten minder belast worden, omdat vraag- en aanbodpieken verminderen en er ook in totaal minder elektriciteit over het net getransporteerd hoeft te worden. Bovendien heeft de duurzame elektriciteit meer waarde omdat deze gebruikt kan worden op de momenten dat de energie duur is.

We kunnen het flexibel, lokaal gebruik bevorderen met financiële prikkels en regelgeving.



III. Zorg voor brede participatie van omwonenden en lokale bedrijven

Focus op brede participatie in zonne-, wind- én flexibiliteitsprojecten door omwonenden en lokale bedrijven. Het breed delen van de baten en lasten in projecten komt de gezamenlijke draagkracht en betrokkenheid ten goede. En de baten kunnen ook ingezet worden voor andere vormen van verduurzaming zoals isolatie en warmtenetten.

In de Participatiewaaier, onderdeel Klimaatakkoord, staat: “Participatie is van groot belang voor de acceptatie, ruimtelijke inpassing en realisatie van hernieuwbare energieprojecten. Participatie ziet toe op en bevordert de uitwerking van het motto ‘iedereen kan meedoen en meedenken!’”

“Participatie is van groot belang voor de acceptatie, ruimtelijke inpassing en realisatie van hernieuwbare energieprojecten”

Mogelijkheden om deel te nemen aan projecten zijn divers: procesparticipatie, mede-eigenaarschap, financiële deelneming, het instellen van een omgevingsfonds, een omwonendenregeling en het afnemen van de opgewekte energie. Welke vorm van participatie het beste past, hangt af van de lokale context en wensen van de deelnemers.

Volg ons werk aan een duurzaam energiesysteem op www.enpuls.nl/flexibel-energiesysteem



Bezoekadres

Enpuls werkt in LAB.073
Orthen 63
5231 XP 's-Hertogenbosch

Postadres

Postbus 856
5201 AW 's-Hertogenbosch

www.enpuls.nl

