

De Ruimtelijke Energie Verkenner verbindt ruimtelijke ontwikkeling met de energietransitie

Ruimtelijke functies, en de verduurzaming daarvan, zoals wonen, werken, mobiliteit e.d. krijgen te maken met schaarste in energie-infrastructuur. De koperen plaat bestaat niet meer en dus is het belangrijk dat bij ruimtelijke planning rekening gehouden wordt met de energie-infrastructuur. Maar de provincies en gemeenten die plannen maken voor nieuwe woonwijken en bedrijventerreinen, houden nog maar zeer beperkt rekening met deze schaarste. Ook lokale vraagstukken als verduurzaming van bedrijventerreinen, locaties voor laadinfrastructuur en de lokale warmtetransitie nemen beschikbaarheid van energie-infrastructuur zeer beperkt mee. Netbeheerders hebben onvoldoende inzicht in mogelijke veranderingen in de vraag naar energie en kunnen moeilijk tijdig anticiperen op de vraag naar meer capaciteit op elektriciteitsstations. Dit leidt tot vertraging en inefficiëntie in planning en realisatie.

Ruimte en energie zijn heel lang twee gescheiden werelden geweest. Een verbinding tussen die twee was ook niet nodig. Het ontbreekt de gemeente en provincie ook aan inzicht in het energiesysteem. Ze willen zelf een idee vormen van de relatie tussen ruimtelijke ontwikkelingen en de energie-infrastructuur. Ze zijn daarvoor nu nog sterk afhankelijk van informatie van de netbeheerder. Er bestaat op dit moment geen instrument, overzicht of plek waar de uitwisseling van deze huidige en toekomstige plannen door netbeheerders en overheden structureel plaatsvindt. Tot op heden zijn besluitvormingsprocessen van beiden onvoldoende op elkaar afgestemd. Dat is nu merkbaar door vertraging in het plannen en uitvoeren van infrastructuurprojecten, en doordat bedrijven niet kunnen verduurzamen en nieuwe woonwijken niet kunnen worden aangesloten op het net.

Gemeente, provincies en netbeheerders hebben behoefte aan inzicht in de wederzijdse afhankelijkheid tussen ruimtelijke planning van sectorale beleidsopgaven en energie-infrastructuurplannen van netbeheerders, zodat zij beter geïnformeerde beslissingen kunnen nemen.

TNO ontwikkelt hiervoor de Ruimtelijke Energie Verkenner (REV), als onderdeel van het [Ruimte voor Energie onderzoeksprogramma](#). Doelgroep zijn energieplanologen, beleidsadviseurs en ruimtelijk planners van de decentrale overheden en hun adviseurs. De REV kan gebruikt worden in de besluitvormings- en beleidsvormingsprocessen die gaan over ruimtelijke keuzes en uitbreiding van energie-infrastructuur.

De REV verbindt overheden en netbeheerders

De Ruimtelijke Energie Verkenner ondersteunt decentrale overheden bij het vergroten van inzicht in de effecten van (ruimtelijke) beleidsontwikkelingen op de energie-infrastructuur. Het gaat om inzicht in de ontwikkeling van energievraag en -aanbod als gevolg van sectorale verduurzamingsplannen, als gevolg van ruimtelijke plannen, en als gevolg van autonome ontwikkelingen. De REV berekent ook de mate waarin deze vraag en aanbod van energie gaat passen op de capaciteit van de onderstations. De verkenner stelt de gebruiker in staat hier verschillende varianten van te definiëren die verschillen waar en wanneer vraag of aanbod ontstaat.

De REV ondersteunt de tijdige uitwisseling van ruimtelijke beleidsplannen van decentrale overheden en infrastructuurinvesteringen van netbeheerders. Het wordt in één oogopslag duidelijk waar knelpunten op gebied van energie-infrastructuur ontstaan en wat verschuiven in tijd of locatie kan betekenen. Dit inzicht maakt de decentrale overheden een gelijkwaardig gesprekspartner in de dialoog met de netbeheerder.

De REV levert een bijdrage aan:

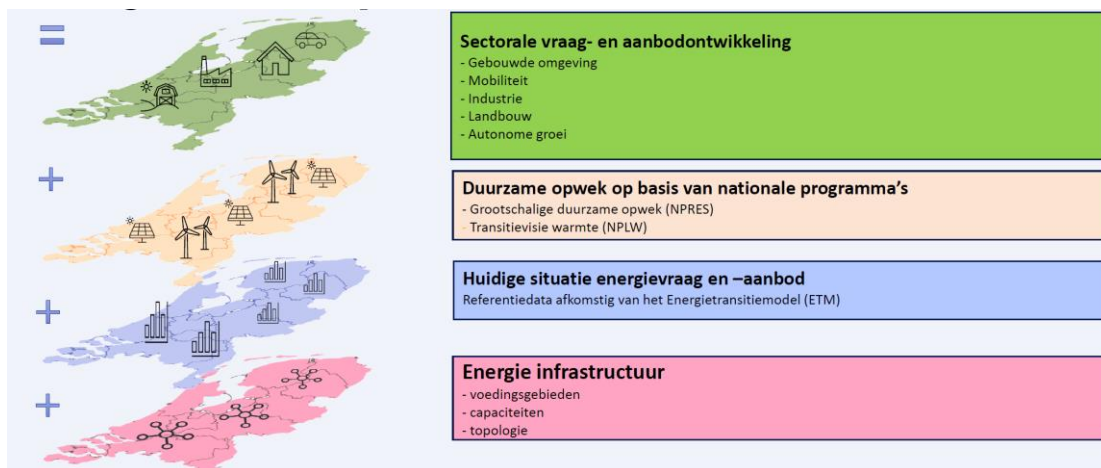
- 1) Een tekort aan toekomstige transportcapaciteit helpen voorkomen, door netcapaciteit en het energiesysteem vroegtijdig mee te nemen in ruimtelijke plannen (energieplanologie), in plaats van achteraf in te passen. Dit zou dan gelden voor grootschalige verstedelijkingslocaties, uitbreiden werklocaties, verduurzaming industrie
- 2) Het kunnen beoordelen van (ruimtelijke) beleidsplannen (zoals transitievisie warmte (TVW), regionale energiestrategieën (RES), cluster energie strategieën (CES) en Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL), woningbouw) op de gevolgen voor de netcapaciteit en kunnen verkennen van varianten van deze beleidsplannen op omvang, locatie en tijd – op indicatief niveau.
- 3) Het gezamenlijk prioriteren van projecten die hetzelfde netwerkstation belasten, door het gesprek tussen gemeenten te faciliteren en hen te laten zien hoe de verhouding is tussen gemeentegrenzen en invoedingsgebieden van netwerkstations

De REV is een interactieve kaartgebaseerde applicatie

De Ruimtelijke Energie Verkenner is een kaartgebaseerde applicatie. De REV combineert energierelevante informatie uit verschillende datasets in één overzicht en visualiseert deze informatie ruimtelijk op de kaart. De REV brengt vervolgens de onderlinge effecten van deze vier lagen in beeld. Daar kan je allerlei doorsnedes van bekijken. Ook berekent de REV de effecten op de energie-infrastructuur. Een gebruiker kan zien welke gebieden (on)voldoende capaciteit hebben, welke sectoren daar vooral voor verantwoordelijk zijn, en wat het betekent als vraag en aanbod wijzigt of in plaats of tijd verschuift. Op die manier kunnen meerdere varianten worden bekeken. Daarmee schetst de REV een beeld van het ruimtelijk energielandschap (in de toekomst).

De afbeelding geeft een overzicht van de datalagen die de REV combineert:

- De capaciteit en voedingsgebieden van de huidige en toekomstige energie-infrastructuur op basis van data van de netbeheerders,
- De huidige situatie van energievraag en -aanbod per sector op basis van het Energietransitiemodel (ETM) van Quintel,
- Plannen voor duurzame opwek op basis van nationale programma's,
- Sectorale vraag- en aanbodontwikkeling op basis van (regionale) beleidsopgaven.



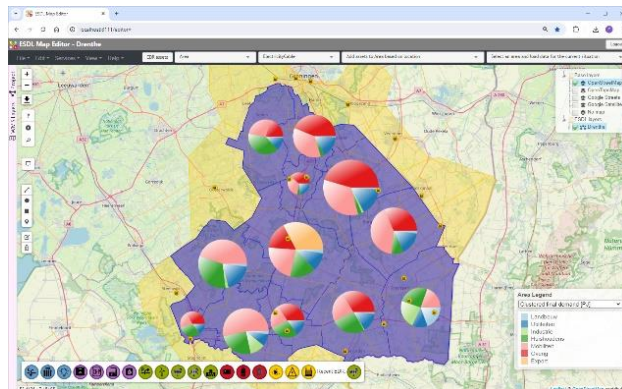
Overzicht van de lagen die de Ruimtelijke Energie Verkenner combineert

De stappen van de REV

Energievraag en aanbod ruimtelijk in beeld brengen.

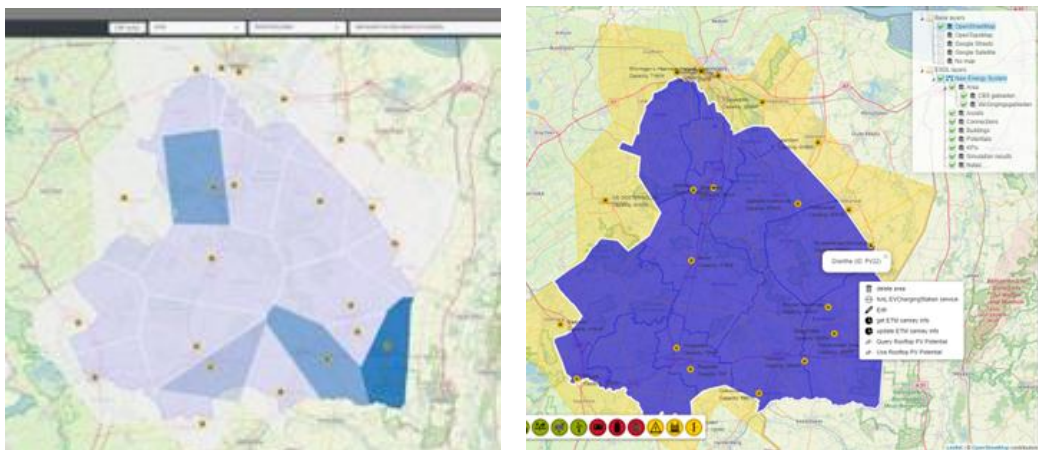
In de tool kunnen per sector plaats- en tijdgebonden energievraag en -aanbod worden samengesteld en getoond. Het begint met het energiebeeld op dit moment.

De sectorale plannen in het gebied kunnen worden ingevoerd, ondersteund met weergave van de beschikbare publieke data. De REV vertaalt deze invoer naar energievraag en -aanbod. De sectorale plannen betreffen de nieuwbouwplannen, transitievisie warmte (TVW), duurzame opwek in regionale energiestrategieën (RES), cluster energie strategieën (CES) en laadinfrastructuur (via Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL)). Soms zijn er hulpbronnen, zoals nieuwbouwdata volgens PRIMOS, of een windgeschiktheidskaart. Daarnaast is het mogelijk additionele vraag of aanbod neer te zetten om continue groei mee aan te geven. Zo is voor elke gemeente in kaart te brengen wat het integrale beeld is van vraag en aanbod voor elke sector.



Effecten op de energie-infrastructuur berekenen

Op basis van pieklastberekeningen laat de REV zien of de plannen van de gemeente of provincie passen op de verschillende voedingsgebieden van de infrastructuur, zowel nu als in de toekomst. De REV geeft aan of er een knelpunt kan ontstaan in bepaalde voedingsgebieden op basis van de beschikbare data van de netbeheerders in combinatie met de eerder samengestelde energievraag en -aanbod.



Verkennen van varianten

Door aanpassingen te doen in de plannen wat betreft locatie, realisatietermijn en technologie van beleidsopgaven en ruimtelijke plannen kan verkend worden wat gevolgen zijn van varianten en zijn ze ook met elkaar te vergelijken. Met de REV wordt zo inzichtelijk bij welke varianten van ruimtelijke ontwikkelingen de knelpunten oplossen.

De REV vergroot het gezamenlijk inzicht

De Ruimtelijke Energie Verkenner kan ingezet worden in zowel een dialoog met meerdere stakeholders, als door een individuele ambtenaar of medewerker. Dat kan dienen ter verkenning van mogelijke opties, ter vergroting van het onderling inzicht of ter verduidelijking en uitwisseling van de plannen met elkaar. Een aantal voorbeeldtoepassingen zijn:

Dialoog ondersteunen met gemeenten, provincies en netbeheerders

De REV kan worden toegepast om de dialoog te ondersteunen met netbeheerders, zodat gemeenten en provincies:

- Zelf energiescenario's kunnen maken en daarmee als volwaardige gesprekspartner aan tafel te zitten met de netbeheerder
- Helder krijgen dat omringende gemeenten ook invloed uitoefenen op hetzelfde deel van de infrastructuur
- Keuzes inzichtelijk kunnen maken voor een breder publiek

Ondersteuning bij het concretiseren van de Energievisie en ontwikkelvarianten in pMIEK-processen

De REV kan worden toegepast bij het concretiseren van de provinciale energievisies en ontwikkelvarianten in pMIEK-processen, zodat gemeenten en provincies in staat zijn om:

- Keuzes te onderbouwen om wel of niet windmolens/laadpalen/woningen te plaatsen of een andere plek te kiezen
- De energievisie te concretiseren
- Inzicht te krijgen in wat 'de burens doen': de tool biedt een systeemblik

Toekomstbeelden maken op basis van beleidsopgaven: plaats- en tijdgebonden

De REV kan worden toegepast bij het maken van plaats- en tijdgebonden toekomstbeelden op basis van beleidsopgaven, zodat gemeenten en provincies in staat zijn om:

- De sectorale plannen in de regio energetisch te beoordelen. Bijvoorbeeld: Als ik toevoeg: nieuwbouw, opwek, transitievisie warmte, elektrisch laden, wat is dan het effect op de elektrische infrastructuur?
- Varianten van toekomst met elkaar te vergelijken, in ruimte en tijd
- Beleidvorming te ondersteunen vanuit het energiedomein

Samenhang hernieuwbare opwek en vraag, vergelijken met regionale ambities

De REV kan worden toegepast om de samenhang te zien tussen hernieuwbare opwek en vraag en te vergelijken met verschillende ambities. Zo zijn gemeenten en provincies in staat om cijfermatig inzicht te krijgen in aandeel duurzame opwek, import, export en andere kenmerken van het systeem. Bijvoorbeeld: Het percentage lokaal duurzame opwek in de gemeente in 2030

Meer informatie: rev@tno.nl

Of neem contact op met:

Nienke Maas

nienke.maas@tno.nl

31 6 4684 7246

Richard Westerga

richard.westerga@tno.nl

Roban van Herk

roban.vanherk@tno.nl

Versie 0.2