

Visiepaper regionaliseren en integraal programmeren met het NPE

Marijn Rijken, Richard Westerga, Edwin Matthijssen
November 2025

Eind 2023 heeft de Rijksoverheid het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) gepresenteerd. Het NPE geeft doelen, kaders en richting aan het energiesysteem voor 2050. Op regionale schaal werken sinds een paar jaar provincies en netbeheerders volgens het Integraal Programmeren (IP) ook aan het energiesysteem. Echter, het NPE en het Integraal Programmeren op regionaal niveau sluiten niet goed op elkaar aan. Het ontbreekt aan nationale kaders voor de programmering op regionale schaal. Het NPE maakt namelijk onvoldoende helder hoe de nationale doelen, kaders en richtingen uit het NPE kunnen worden meegenomen en wat dit betekent voor keuzes van de regionale overheden.

Het is daarnaast ook niet inzichtelijk of de regionale plannen gezamenlijk optellen tot de nationale doelen. Daarmee ontbreken belangrijke sturende elementen in de koppeling tussen regionaal en nationaal beleid. In dit visiepaper wordt een voorstel gedaan voor een systematiek om invulling te geven aan het verbinden van het NPE met de regionale plannen. Het doel hierbij is de samenhang tussen het nationale en het regionale niveau te borgen, en de beschreven hiaten te adresseren. In het paper volgt een beschrijving van de bestaande processen en informatieproducten rondom het IP en vervolgens van de geïdentificeerde hiaten. Met dit paper richten we ons op bestuurders, ambtenaren en netbeheerders op nationaal en regionaal niveau en overige partijen betrokken bij het programmeren van het energiesysteem.

Bestaande processen en informatieproducten

De aanpassing van het energiesysteem is een gezamenlijke opgave van het Rijk en de decentrale overheden. Eind 2023 heeft het kabinet het **Nationaal Plan Energiesysteem (NPE)** gepresenteerd¹. Het NPE geeft doelen, kaders en richting aan het energiesysteem voor 2050 vanuit een nationaal perspectief. Met het NPE neemt de rijksoverheid meer regie door een duidelijke ontwikkelrichting te schetsen. Ook decentrale overheden hebben een belangrijke rol, zoals bij het maken van ruimtelijke keuzes voor hernieuwbare opwek op land, de programmering en prioritering van regionale projecten en de wijkgerichte aanpak voor warmte. Het NPE definieert Samen Sturen

als een van de hoofdkeuzes, maar laat nog in het midden hoe dit proces er uit zou moeten zien.

Integraal programmeren is een gezamenlijk proces van decentrale overheden, netbeheerders en andere betrokken partijen, gericht op het ontwerpen en plannen van toekomstige energie-infrastructuur, opslag en conversie. Dit gebeurt in nauwe samenhang met de ruimtelijke ontwikkelingen en sectorale planvorming voor vraag en aanbod (industrie, mobiliteit, gebouwde omgeving, opwek, landbouw), op basis van een publieke afweging². Het proces van integraal programmeren vindt met name op provinciaal niveau plaats. Het is een tweejaarlijks proces

¹ [Nationaal Plan Energiesysteem, Rijksoverheid, 1 december 2023](#)

² [Handreiking Integraal Programmeren, Versie 1.0 // December 2022](#)

dat per provincie resulteert in een Energievisie, een Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (**pMIEK**) en een Uitvoeringsaanpak. Het Rijk stelt een nationaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (**nMIEK**) op³. In een MIEK worden energie-infrastructuurprojecten maatschappelijk geprioriteerd. Daarmee wordt voorkomen dat de netbeheerders deze prioriteiten moeten stellen, een rol die ze niet willen en mogen invullen. De praktijk pakt helaas vaak anders uit en er moet nog veel geleerd worden. Bijvoorbeeld: de prioriteiten leiden vaak niet tot praktische uitvoering, de terugkoppeling vanuit energie naar ruimtelijke ontwikkelingen wordt nauwelijks gemaakt en niet alle partijen worden voldoende meegenomen.

Eind 2024 is door het Bestuurlijk Overleg Klimaat & Energie de **interbestuurlijke samenwerkingsagenda energiesysteem ‘Samen Sturen’** vastgesteld. Deze agenda is opgesteld door de nationale en decentrale overheden samen met de netbeheerders⁵. Het doel van de agenda is meer samenhang aanbrengen in de keuzes die gemaakt (moeten) worden in het toekomstige energiesysteem op de verschillende niveaus. Enerzijds gebeurt dat vanuit het lokale en regionale perspectief over wat er nodig is in een bepaald gebied of regio en welke (on)mogelijkheden er zijn. Anderzijds vanuit de landelijke kaders die voortkomen uit het NPE en het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). Het NPE, PEH, het (p)MIEK, de provinciale energievisies en de gemeentelijke warmteprogramma's zijn de belangrijke ordenende principes voor het energiesysteem. De overheden zijn volgens de principes van het Huis van Thorbecke verantwoordelijk voor deze producten en het maken van keuzes over de verdeling van schaarste, aldus de samenwerkingsagenda.

In oktober 2024 verscheen tevens de eerste **Monitor Energiesysteem**⁶. Deze monitor heeft als doel om tijdig bij te kunnen sturen op het NPE en brengt op nationaal niveau de voortgang in kaart op een selectie van indicatoren, zoals het aandeel hernieuwbare energie en energiebesparing op basis van openbare (registratie) data. Deze monitor kijkt dus alleen terug in de tijd.

Hiaten

Er gebeurt dus al veel, maar omdat het om een nieuwe werkwijze gaat, is er nog veel te leren en verbeteren. Op dit moment is de samenhang tussen de nationale kaders van o.a. het NPE en de regionale beleidsprocessen onvoldoende. Het is onduidelijk of en hoe de nationale doelen, kaders en richtingen uit het NPE worden meegenomen in de keuzes die op regionaal niveau gemaakt worden. Ook is onduidelijk in hoeverre de regionale plannen gezamenlijk optellen tot de nationale doelen en daarmee invulling geven aan het NPE. Daarmee ontbreken belangrijke sturingsmogelijkheden.

Concreet zien we de volgende hiaten:

- Provinciale energievisies gebruiken slechts in beperkte mate de keuzes uit het NPE. Wanneer wel keuzes uit het NPE benoemd worden in een energievisie, blijft het onduidelijk welke concrete uitwerking dat heeft in het energiesysteem. De uitwerking blijft een zwak punt.
- Naast de koppeling met het NPE, ontbreekt de bredere kwantitatieve uitwerking bij het integraal programmeren. Het integraal programmeren resulteert in een Energievisie, een pMIEK met geprioriteerde infrastructurele projecten en in een sommige gevallen een uitvoeringsaanpak, maar een concrete uitwerking in iets als een provinciaal energieplan ontbreekt. Een

³ Brochure NMIEK Handleiding 2025

⁴ TNO, PBL, RVO. Reflectie op de provinciale energievisies en het pMIEK 2.0, november 2025.

⁵ Bestuurlijk Overleg Klimaat & Energie, Samen Sturen - Interbestuurlijke Samenwerkingsagenda Energiesysteem, 19 december 2024. De agenda is vastgesteld door het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG), het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO), de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG), het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Unie van Waterschappen (UvW). Netbeheer Nederland (NBNL) onderschrijft de afspraken namens de netbeheerders.

⁶ Bijlage B Monitor Energiesysteem 2024. Rijksoverheid. 24 oktober 2024.

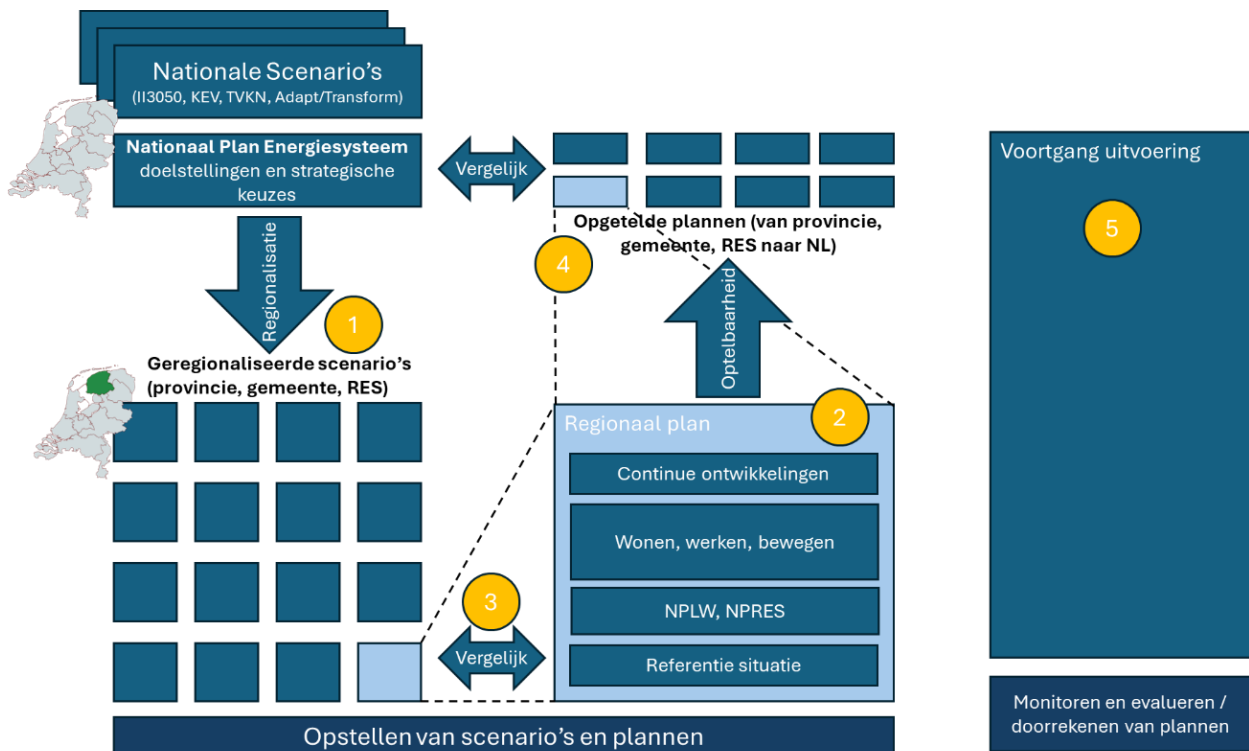
provinciaal of regionaal energieplan zou o.a. invulling moeten geven aan kwantitatieve doelen, een aanpak voor uitvoering en een bredere scope moeten hebben dan alleen de infrastructurele projecten van het pMIEK. De energievraag en -aanbod en de toekomstige ontwikkelingen vanuit sectoren moeten bij elkaar worden gebracht. Niet alleen voor elektriciteit maar ook over de verschillende energiedragers heen. In het energieplan kan vervolgens een vertaling gemaakt worden naar infrastructurele projecten in relatie met ruimtelijke ontwikkelingen. Met het ontbreken van een energieplan met daarin gekwantificeerde regionale doelen is het heel lastig om de plannen van de provincies bij elkaar op te tellen om te zien of ze gezamenlijk de nationale doelen, zoals geformuleerd in het NPE, zullen gaan realiseren.

- Wanneer er geen provinciale energieplannen of andere kwantitatieve gegevens zijn om door te rekenen op verwachte toekomstige effecten, kan er ook geen inschatting worden gemaakt of Nederland op koers ligt met de regionale en nationale plannen.

Sturingsinformatie is dan beperkt tot monitoring op nationaal niveau, zoals de nationale Monitor Energiesysteem, die alleen terugkijkt op basis van (registratie)data en daarbij onvermijdelijk enkele jaren achterloopt. In de huidige dynamiek van de energietransitie, waarin gelijktijdige opschaling van ketenelementen van groot belang is, is dit een tekortkoming. Naast monitoring (terug kijken) is prognostiseren en vooruitkijken essentieel.

Voorstel systematiek over de samenhang lokaal, regionaal en nationaal

Zoals aangegeven wordt het steeds relevanter de relaties te leggen tussen de energietransitiepaden op de verschillende schaalniveaus lokaal, regionaal en nationaal. Hiervoor is een vernieuwing nodig in het samenwerkingsproces van de schaalniveaus volgens een beschreven systematiek en ondersteund door instrumenten. Wat nu volgt is een globale beschrijving van ons voorstel voor deze systematiek. Het doel is de samenhang tussen het nationale niveau en het regionale niveau te borgen, en de hierboven genoemde hiaten te adresseren.



Figuur 1. Systematiek voor regionaliseren en programmeren binnen het NPE

Figuur 1 geeft hoog-over de voorgestelde systematiek weer. De systematiek toont de gewenste relaties tussen de verschillende informatieproducten zoals scenario's, (energie) plannen en monitors op nationaal en regionaal niveau. Met als doel hier een sturende werking vanuit te laten gaan en daarmee de samenhang tussen de verschillende plannen en realisatie ervan te borgen. De nummers verwijzen naar de stappen die hieronder worden toegelicht.

Stap 1

Regionaliseer het landelijke scenario dat ten grondslag ligt aan het NPE. Dit kan kwantitatief waarmee het NPE omgezet kan worden in toekomstige energievraag en -aanbod voor de verschillende regio's in Nederland. Maak hierbij voorlopige keuzes welk deel van de landelijke opgave waar ingevuld zou kunnen worden. Hiermee wordt er richting gegeven aan het regionaal programmeren en borgt het tegelijkertijd de samenhang en volledigheid. Werk zo nodig met alternatieve scenario's.

Stap 2

Ontwikkel kwantitatieve regionale energieplannen, over de verschillende energiedragers heen. Hierbij vormen de huidige situatie en eventuele autonome groei het uitgangspunt. Sectorale (beleids)plannen bijv. op het gebied van bedrijvigheid, mobiliteit en opwek op land worden toegevoegd. Dit zijn o.a. de RES, TVW en de CES. Maak vervolgens een vertaling naar infrastructurele projecten in relatie met ruimtelijke ontwikkelingen.

Stap 3

Vergelijk de in stap 2 ontwikkelde regionale plannen met de geregionaliseerde scenario's uit stap 1. Wanneer stap 1 en 2 kwantitatief zijn uitgevoerd, kan deze vergelijking ook kwantitatief. Analyseer verschillen en maak waar nodig en mogelijk bijstellingen in de plannen. Daarnaast is het mogelijk om kansen en knelpunten onderling zichtbaar te maken wat zorgt voor extra oplossingsrichtingen. Het doel is om zowel de samenhang te borgen als de uitvoerbaarheid te verbeteren.

Stap 4

Ook is het mogelijk om de kwantitatieve doelen uit de regionale plannen op te tellen en te vergelijken met de landelijke doelen in het NPE om te zien of de regio's gezamenlijk aansluiten op de landelijke doelen. Deze stap levert extra inzichten op boven op de uitkomsten van stap 3. Deze terugkoppeling vormt vroegtijdige en daarmee belangrijke sturingsinformatie over de realiseerbaarheid (of eigenlijk planbaarheid) van het nationale plan (NPE) in de regio's. M.a.w., het zegt iets over hoe realistisch nationale doelen zijn in het licht van de regionale mogelijkheden. Bijvoorbeeld, is het NPE haalbaar? Deze terugkoppeling kan een aanleiding zijn tot het bijstellen van NPE, en/of tot het nemen van maatregelen om de realiseerbaarheid in de regio's bij te stellen of te versnellen.

Stap 5

Ten slotte is monitoring van de uitvoering en realisatie van regionale en nationale plannen beter mogelijk d.m.v. de beschreven kwantitatieve uitwerking. Het vormt een belangrijke aanvulling op al lopende monitoring zoals de Monitor Energiesysteem (door de NPE), Monitor Regionale Energie Strategie (RES) en de Monitor Leveringszekerheid (door TenneT). Een beperking van de Monitor Energiesysteem is dat het op basis van registratiedata is en over het algemeen enkele jaren achterloopt. De Klimaat- en Energieverkenning (KEV) kijkt niet alleen terug maar maakt ook een inschatting voor de toekomst. De KEV doet dit door het huidige en voorgenomen beleid door te rekenen en deze naast doelen voor de lange termijn te leggen. Ook dit vormt belangrijke sturingsinformatie.

Om in kwantitatieve zin relaties te kunnen leggen tussen de scenario's, plannen en monitoren is het nodig elementen van de genoemde informatieproducten te verbeteren en te standaardiseren. Dat is nodig om afspraken te maken over de wijze van plannen en rapporteren.

Het omvat:

- het opstellen van een gemeenschappelijk begrippenkader;
- het afspreken van indicatoren waarop gepland en gerapporteerd wordt;
- het afspreken van een uniforme manier voor vastlegging van data. (Dit kan een digitaal format zijn waarin de informatie gestructureerd wordt);
- het maken van afspraken over het delen en beheren van de informatie en data (data governance);
- het maken van afspraken over het regionaliseren van nationale scenario's.

Er zijn al initiatieven op dit vlak zoals met het Energie Transitie Model (ETM) van Quintel. Quintel is in gesprek over het omzetten van het NPE in een ETM scenario, waarbij alle energievraag en -aanbod wordt gekwantificeerd. Ook de regionale energieplannen zouden omgezet kunnen worden in een ETM dataset. Hiermee zou een belangrijke stap met de kwantitatieve koppeling gemaakt kunnen worden die in deze notitie besproken wordt.

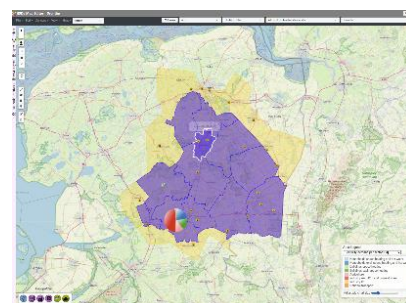
Al deze aspecten van interoperabiliteit vragen een verdere uitwerking. Het position paper 'data gedreven energieplanologie' (Devin Diran et al. , 2025) gaat specifiek in over het data vraagstuk.



De Ruimtelijke Energie Verkenner kan een platform zijn voor de voorgestelde kwantitatieve koppeling tussen het NPE en de regionale plannen

Ten slotte is het relevant de ontwikkelingen omtrent de Ruimtelijke Energie Verkenner (REV) te bespreken die decentrale overheden ondersteunt 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, ruimtelijke plannen, en autonome ontwikkelingen. De REV berekent ook de mate waarin deze vraag en aanbod van energie gaat passen op de capaciteit van de onderstations van het elektriciteitsnet. De verkenner stelt de gebruiker in staat hier verschillende varianten van te definiëren die verschillen in waar en wanneer vraag of aanbod ontstaat, om zo te verkennen wat energetisch en ruimtelijk gezien in te passen is.

Op dit moment ondersteunt de REV 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 van vraag en aanbod 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 verzorgingsgebieden van netwerkstations.

Hoe verder?

Het Bestuurlijk Overleg Klimaat & Energie kan deze systematiek en benodigde samenwerking agenderen. De systematiek past goed binnen afspraak 1, 2, en 3 van de Interbestuurlijke Samenwerkingsagenda (ISA) Energiesysteem 'Samen Sturen', namelijk:

- **Afspraak 1:** De gezamenlijke opgave en doelen worden doorlopend in beeld gebracht.
- **Afspraak 2:** De databehoefte en de voortgang op de opgave wordt doorlopend gemonitord.
- **Afspraak 3:** Samenhangende keuzes door betere afstemming van de plannen en producten.

Ook kan de beschreven systematiek opgenomen worden in het nieuwe Nationaal Programma Energiesysteem, waarin verschillende huidige programma's geïntegreerd gaan worden. De REV is in staat de stappen in de voorgestelde systematiek te ondersteunen met berekeningen en visualisaties op een kaart. Hiervoor is wel verdere ontwikkeling nodig bovenop de huidige functies. Hiermee kunnen meerdere functies worden geïntegreerd in een tool.

Contact

Richard Westerga

✉ richard.westerga@tno.nl
☎ +31 (0) 6 20 41 96 50

Marijn Rijken

✉ marijn.rijken@tno.nl
☎ +31 (0) 6 51 91 16 10

Edwin Matthijssen

✉ edwin.matthijssen@tno.nl
☎ +31 (0) 6 51 36 87 64

www.tno.nl