

29023 Voorzienings- en leveringszekerheid energie

31239 Stimulering duurzame energieproductie

Nr. 643 Brief van de minister van Klimaat en
Groene Groei

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Den Haag, 13 april 2026

Decentrale ontwikkelingen in het energiesysteem zijn essentieel voor woningbouw, economische groei en verduurzaming van bedrijventerreinen en mobiliteit. Er ontstaan steeds meer mogelijkheden om opwek, opslag en verbruik van energie lokaal te combineren. In de kamerbrief van 18 juni 2025¹ heeft het vorige kabinet hiervoor een visie neergezet. In die brief zijn het perspectief op decentrale ontwikkelingen en de hoofdkeuzes voor beleid beschreven. Ook is in die brief toegezegd om beter in beeld te brengen welke besparingen op netinvesteringen hiermee mogelijk zijn. Dit in aanvulling op acties die worden uitgevoerd vanuit het Landelijke Actieprogramma Netcongestie (LAN).

In deze brief beschrijf ik, mede namens de staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei, hoe het kabinet de decentrale ontwikkelingen in het energiesysteem voluit wil versterken. Het energiesysteem bestaat uit een samenhangend geheel van bronnen, infrastructuur, opslag en gebruikers op verschillende niveaus. We hanteren daarom niet één definitie van een decentraal energiesysteem, maar spreken van decentrale ontwikkelingen. Het streven is om deze ontwikkelingen gebiedsgericht vorm te geven, waarbij lokale opwek, opslag en verbruik van energie zoveel mogelijk bij elkaar komen, zowel in tijd als in ruimte. Daarmee dragen decentrale ontwikkelingen bij aan een betaalbaar, duurzaam en betrouwbaar energiesysteem.

Het is de taak van de Rijksoverheid om de randvoorwaarden hiervoor op orde te brengen zodat decentrale ontwikkelingen sneller en eenvoudiger tot stand kunnen komen. In deze brief agendeer ik daartoe relevant beleid en acties, met name voor gebiedsgericht beleid en marktontwikkelingen. Deze brief gaat daarmee onder andere over de stimulering van de essentiële doorgroei van hernieuwbare energie op land, de uitwerking van het

¹ Kamerstukken II, 2024/2025, 29023, nr. 587

sturingsinstrumentarium omgevingsrecht en de ontwikkeling van een strategische aanpak voor gewenste marktontwikkelingen.

De brief is opgebouwd uit vier samenhangende delen. Allereerst ga ik in op de potentie van decentrale ontwikkelingen. Vervolgens vertaal ik deze inzichten, samen met de staat van decentrale ontwikkelingen in het energiesysteem (hierna: staat van decentraal), naar concrete beleidsacties in een samenhangende en verbindende aanpak. Daarna wordt de toekomst van decentraal verkend aan de hand van diverse innovatieprojecten. De brief sluit af met afgedane moties en toezeggingen. Met deze brief voeg ik een aantal jaarlijkse brieven samen, inclusief de bijbehorende monitoringsrapporten^{2 3 4 5 6}. Ook stuur ik vijf onderzoeken mee die het afgelopen jaar zijn uitgevoerd^{7 8 9 10 11}.

Potentie van decentrale ontwikkelingen

De recente gebeurtenissen benadrukken het belang van energie opwek op eigen bodem: strategische onafhankelijkheid, grip op opwek en daarmee grip op betaalbaarheid. Nederland is een windrijk land en heeft daardoor mogelijkheden voor opwek op zee en op land. Nationale, grootschalige opwek betekent transport van deze energie naar bedrijven en huishoudens verspreid over Nederland. Dit is kostbaar en vraagt veel ruimte. Decentrale oplossingen zetten in op opwek dicht bij de vraag en energiedragers zoals warmte en lokale flex, waarmee netcapaciteit op de langere termijn geborgd kan worden.

Energiegemeenschappen kunnen hier een rol in spelen. Zo kan lokaal energiebesparing, in combinatie met opwek, opslag en verbruik afgestemd worden, zodat wonen, werken en verplaatsen mogelijk is. Decentrale ontwikkelingen zijn hiermee óók een

² Bijlage A - Monitor RES, PBL, 2025

³ Bijlage B - Foto NP RES, 2025

⁴ Bijlage C - Monitor Wind op Land 2024, RVO, 2025

⁵ Bijlage D - Monitor Zon-PV 2025, RVO, 2025

⁶ Bijlage E - Monitor financiële participatie hernieuwbare energie op land 2024, ASISEARCH en Bosch & van Rijn, 2025

⁷ Bijlage F - Decentrale ontwikkelingen in het energiesysteem in relatie tot de benodigde investeringen in het elektriciteitsnet, TNO, 2025

⁸ Bijlage G - Onderzoek hernieuwbare opwek op land, CE Delft en Generation Energy, 2026

⁹ Bijlage H - Lokaliteitsbeperking bij energiedelen met vrije leverancierskeuze, Berenschot, 2025

¹⁰ Bijlage I - Ontwerpend onderzoek naar decentrale ontwikkelingen in het energiesysteem, Urban Synergy, Generation Energy & Bright, 2026

¹¹ Bijlage J - Evaluatie Subsidieregeling Coöperatieve Energieopwek, KWINK groep, 2026

ruimtelijke opgave en een waardevolle toevoeging voor het Nederlandse energiesysteem.

TNO heeft in beeld gebracht wat de potentie van decentrale ontwikkelingen in het energiesysteem is op besparingen op investeringen in het elektriciteitsnet¹². Als decentrale ontwikkelingen op de juiste manier worden ingezet, hoeft er minder energie getransporteerd te worden, ook op momenten van piekbelasting. Op die manier kan er bespaard worden op de verzwaring van het elektriciteitsnet. Het eerdere interdepartementale beleidsonderzoek (IBO) naar de Bekostiging van de Elektriciteitsinfrastructuur¹³ vormt de basis voor dit TNO-onderzoek. Uit dit IBO bleek al dat er een significante besparing mogelijk is als gevolg van het beter benutten van het net. Specifiek voor decentrale ontwikkelingen schat TNO het besparingspotentieel in verdere doorrekeningen op 4,5 tot 24,5 miljard euro¹⁴¹⁵, afhankelijk van hoe sterk er op wordt gestuurd. Een groot deel van de besparing, 2,5 tot 13 miljard euro, komt door de effecten van decentrale ontwikkelingen op de hogere netvlakken, zogeheten knock-on effecten.

Het grootste deel van de in de studie beschreven decentrale ontwikkelingen richt zich op eindverbruikers in de gebouwde omgeving en op en rond bedrijventerreinen:

- Ontwikkelingen in de gebouwde omgeving: flexibiliteit in de gebouwde omgeving (aansturing van: laadpalen/bi-directioneel laden, warmtepompen, thuis- en buurtbatterijen); warmtebatterijen en warmtenetten; energiegemeenschappen.
- Ontwikkelingen op en rond bedrijventerreinen: flexibiliteit op bedrijventerreinen (industriële vraagresponse, conversie, opslag); warmtenetten; energiehubs.

¹² Bijlage F – Decentrale ontwikkelingen in het energiesysteem in relatie tot de benodigde investeringen in het elektriciteitsnet, TNO, 2025

¹³ Kamerstukken II, 2024/25, 29023, nr. 553

¹⁴ In het perspectief van 103 miljard euro investering die tot 2040 nodig is voor de verzwaring van het elektriciteitsnet op land, aldus de berekeningen voor het IBO. Recent zijn deze cijfers geactualiseerd en hoger uitgevallen: dat laat de conclusies onverlet dat conform de berekeningen van TNO, gebaseerd op het eerdere IBO, significante besparingen mogelijk zijn via decentrale ontwikkelingen in het energiesysteem.

¹⁵ FIEN26, Strategy& & PWC, 2026

Het rapport geeft aan dat veel beleid in gang is gezet en veel partijen al actief zijn met decentrale ontwikkelingen, maar dat meer mogelijk en nodig is. Om het potentieel van decentraal te verzilveren, doet het rapport aanbevelingen voor een aantal aanvullende maatregelen. Het rapport geeft hiermee belangrijke handvatten voor de versterking van de decentrale ontwikkeling van het energiesysteem om aan de slag te gaan met de nodige acties.

Aan de slag met decentraal

Het kabinet geeft met de in de bijlage opgenomen “Staat van decentraal” een overzicht van decentrale ontwikkelingen¹⁶. Hierin wordt inzichtelijk gemaakt hoe het ervoor staat op basis van de drie hoofdkeuzes uit de vorige Kamerbrief: 1) afstemmen van opwek, opslag en verbruik op ieder schaalniveau, 2) samenhang tussen gebiedsontwikkeling en het energiesysteem en 3) regie vanuit een sociaal-maatschappelijk perspectief. De Staat van decentraal geeft een eerste inzicht en is opgebouwd vanuit de beschikbare veelal sectorale informatie. Deze wordt de komende jaren ontwikkeld tot een complete Monitor Decentraal om beter inzichtelijk te maken hoe de drie hoofdkeuzes invulling krijgen. De eerste versie hiervan komt naar verwachting in 2027 beschikbaar.

De Staat van decentraal laat zien dat een deel van de decentrale ontwikkelingen gestaag groeien, zoals energiehubbs, batterijen en het aantal leden van energiegemeenschappen. Het RES-doel van 35 TWh opgewekte hernieuwbare decentrale elektriciteit in 2030 wordt waarschijnlijk gehaald¹⁷, maar het totale bod van 55 TWh van de RES-regio's raakt uit zicht. RES-regio's blijven zich inzetten om deze ambitie na 2030 te halen. Ook is de opwek van hernieuwbare elektriciteit vaak nog niet gekoppeld aan lokaal verbruik en lopen hernieuwbare energieprojecten in de praktijk tegen belemmeringen aan, zoals schaarse netcapaciteit om in te voeden en ruimte. Daarnaast vlakt de verduurzaming in de sectoren wonen, werken en mobiliteit af. Deze stagnerende ontwikkeling laat zien dat er urgentie is voor een aanpak om de energietransitie vaart te laten behouden: een versterkte en verbindende aanpak decentraal die lopend beleid - zoals dat al vorm krijgt voor de warmtetransitie¹⁸ en

¹⁶ Bijlage K - De staat van decentrale ontwikkelingen in het energiesysteem

¹⁷ Bijlage A - Monitor RES, PBL, 2025

¹⁸ Kamerstukken II, 2025-2026, 36576, nr. 119

in de Nationale Agenda Laadinfrastructuur¹⁹ - aanvult en waar nodig verbindt.

Figuur 1 bevat een samenhangende aanpak om de randvoorwaarden voor de ontwikkeling van decentrale ontwikkeling te versterken. De aanpak richt zich op de drie hoofdkeuzes voor decentraal en vertaalt die naar concrete acties in twee sporen: 1) Energiesysteem en gebiedsgericht beleid en 2) Energiesysteem en marktontwikkelingen. Beide sporen geven ook invulling aan de succesfactoren van decentraal uit de vorige Kamerbrief: digitalisering, professionalisering en financiering.



Figuur 1: Versterkende en verbindende aanpak voor decentraal, aanvullend op lopend beleid

Spoor 1: Energiesysteem en gebiedsgericht beleid

1. Integraal programmeren energiesysteem

Het energiesysteem van de toekomst vraagt om een goede samenwerking met andere ministeries (o.a. BZK en IenW), medeoverheden, netbeheerders en maatschappelijke partners. Deze interbestuurlijke samenwerking krijgt vorm in de uitwerking van de zogeheten Interbestuurlijke Samenwerkingsagenda (ISA). De ISA afspraken zijn in 2025 uitgewerkt en het traject is een volgende fase ingegaan: van afspraken maken naar doen.

¹⁹ Kamerstukken II, 2024-2025, 31 305, nr. 523

Zo wordt nu gezamenlijk gewerkt aan pilots voor energiebeelden in vier provinciale gebieden. De energiebeelden kijken integraal naar vraag en aanbod van alle decentrale energiedragers. Dat kan zinvol zijn op meerdere schaalniveaus, zoals provincie, gemeente of regio. Op basis van de energiebeelden wordt scherp gemaakt wat er nu en in de toekomst mogelijk en nodig is aan opwek, opslag en verbruik voor wonen, werken en verplaatsen.

Om de samenhang met het nationale niveau (o.a. Nationaal Plan Energiesysteem Programma Energie Hoofdstructuur en Nota Ruimte) te borgen, worden zoveel mogelijk gelijke uitgangspunten, bronnen en definities gebruikt. Zo zijn de beelden vergelijkbaar en optelbaar op landelijk niveau. Het energiebeeld wordt gebiedsgericht uitgewerkt, overeenkomstig de uitgangspunten en principes uit de ontwerp Nota Ruimte, zodat de samenhang tussen energie en andere ruimtelijke ontwikkelingen geborgd is. Tot slot worden in de vorm van energieafspraken bestuurlijke keuzes gemaakt over de projecten en randvoorwaarden die nodig zijn om aan de slag te gaan. Naar aanleiding van de pilots worden verdere afspraken gemaakt over de interbestuurlijke samenwerking.

De ondersteuning voor medeoverheden voor deze interbestuurlijke samenwerking landt vanaf 2027 in een nieuw Nationaal Programma in oprichting (NP i.o.). In dit programma worden de krachten gebundeld van het huidige Nationaal Programma Lokale Warmte (NPLW), Nationaal Programma Regionale Energie Strategieën (NP RES) en Samenwerkingsprogramma Integraal Programmeren (SP IPE). Medeoverheden hebben eigen bevoegdheden in het Huis van Thorbecke, maar gebruiken daarnaast de energyboards en energieregio's²⁰ om in de uitvoering verschillende opgaven in een gebied met elkaar af te stemmen.

De provincies, in samenwerking met gemeentes en netbeheerders, zijn ook aan de slag met de ontwikkeling van het provinciale Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (pMIEK) 3.0, met als deadline 1 maart 2027. Hierbij zijn twee aanvullende aandachtspunten: focussen op het programmeren van toekomstige projecten en samen prioriteren en beperken van het aantal projecten. Daarnaast zijn er in veel gebieden ook nationale projecten, zoals aanlandingen wind op zee, grootschalige batterijen of het landelijk waterstofnetwerk. Bij de toekomstige inrichting van het gasnet houd ik rekening met lokale groen gasproductie,

²⁰ De energieregio's zijn een inhoudelijke verbreding van de bestaande RES-regio's, waar opwek, opslag en verbruik van verschillende decentrale energiedragers samen komen.

invoeding en de nationale groen gasvraag. Ook daarbij is aandacht voor de ondersteuning, bijvoorbeeld via gebiedsinvesteringen voor gemeentes waar veel projecten van nationaal belang samenkomen. Naar verwachting starten de eerste uitkeringen hiervan in het derde kwartaal van 2026.

2. Hernieuwbare elektriciteit met zon- en windenergie op land
Om inzicht te krijgen in doorontwikkeling van specifiek zon- en windenergie op land, is een onderzoek uitgevoerd door CE Delft en Generation Energy. Hierin is onderzocht welke rol zon- en windenergie op land in de nationale energiemix richting 2040 kunnen spelen en welke keuzes dit vraagt²¹. Uit de analyse blijkt dat hernieuwbare energie op land ook in 2040 van grote waarde is én dat de potentie zeer groot is. Dit staat los van de ontwikkeling van kernenergie met Small Modular Reactors (SMR's). Het onderzoek laat zien dat het pure theoretisch potentieel voor zon- en windenergie respectievelijk 600 GW en 50 GW is. Uit de uitgevoerde scenariostudies blijkt dat er 8-15 GW wind op land en 57 - 127 GW zon-PV nodig is in 2040, gebaseerd op de verwachte vraagontwikkeling, voor een klimaatneutraal energiesysteem in 2050.

Nieuwe richtwaarden voor opwek met zon- en wind op land voor 2040 zijn onderdeel van de actualisatie van het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE). Het perspectief wordt verbreed ten opzichte van de huidige RES-doelstelling. Hierbij kijk ik niet alleen naar de kosten, maar ook naar het sociaal-maatschappelijk en ruimtelijk perspectief. Deze nieuwe ambitie wil ik laten landen in de te maken eerdergenoemde energieafspraken met medeoverheden. Uiteraard betrek ik in dit proces ook de sector en maatschappelijke organisaties. Ik zal de kamer begin 2027 over de voortgang van de energieafspraken informeren.

Het rapport bevestigt dat het combineren van lokale opwek, opslag en verbruik om een andere mix van instrumenten vraagt ten opzichte van alleen stimulering van opwek die geen rekening houdt met tijd en ruimte. Financiële ondersteuning blijft noodzakelijk voor een rendabele business case en verlaging van risico's. Dit is voor het belangrijkste deel geborgd in de onlangs verschenen Kamerbrief over de tweerichtings-contracten zon-PV en

²¹ Bijlage G - Onderzoek hernieuwbare opwek op land, CE Delft en Generation Energy, 2026

windenergie op land en op zee²². Naast de verdere uitwerking hiervan, inventariseer ik welk ander instrumentarium moet worden aangepast of toegevoegd om de doorgroei mogelijk te maken. Hierbij betrek ik ook de Subsidieregeling Coöperatieve Energieopwekking (SCE), die recentelijk is geëvalueerd²³. Een netefficiënte inpassing is cruciaal bij de doorgroei, waarbij soms sprake kan zijn van botsende belangen. Daarom ga ik, in samenwerking met medeoverheden, netbeheerders en de nationale programma's, verkennen waar zon- en/of windenergie op land netefficiënt kan worden ingepast. Hiermee geef ik invulling aan de motie van het lid Kröger om in kaart te brengen op welke locaties lokale opwek netcongestieverlagend werkt en dit aan te jagen²⁴.

Ook het programma Opwek Energie Rijksvastgoed (OER) speelt in op deze ontwikkelingen. In het voorjaar van 2026 wordt met de RES-en een gezamenlijk beeld gemaakt van mogelijkheden om vraag en aanbod bij elkaar te brengen in combinatie met opslag op rijksgronden. Voor deze herijking starten eind 2026 een aantal focusprojecten. De ervaringen worden benut voor de uitwerking van het programma OER. Bijgevoegd is het programmaplan OER²⁵.

Om lokaal eigendom bij wind- en zonprojecten te stimuleren, ben ik een onderzoek gestart naar de succesfactoren en belemmeringen hiervan. De resultaten worden voor de zomer van 2026 verwacht en die zal ik gebruiken om te komen tot eventuele maatregelen om het streefdoel uit het klimaatakkoord van 50% lokaal eigendom dichterbij te brengen. Ook binnen OER-projecten wordt met NP RES en Energie Samen nagegaan hoe lokaal eigendom kan worden bereikt aan de hand van een opgestelde handreiking²⁶.

3. Elektriciteit en warmte

Naast elektriciteit is ook warmte een onmisbaar onderdeel van het energiesysteem, zeker op lokaal niveau. De aanpak van de warmtetransitie is in meerdere Kamerbrieven beschreven²⁷. De

²² Kamerstukken II, 2025-2026, 31239, nr. 445

²³ Bijlage J - Evaluatie Subsidieregeling Coöperatieve Energieopwek, KWINK groep, 2026

²⁴ Kamerstukken II, 2025-2026, 29023, nr. 547

²⁵ Bijlage K - Programmaplan OER. Hierin is de ambitie vertaald in doelen en de organisatie van het programma.

²⁶ <https://werkbladen.regionale-energiestrategie.nl/lokaal-eigendom-bij-oer-projecten>

²⁷ Zie o.a.: Kamerstukken II, 2025-2026, 36576, nr. 119

wijze waarop de warmtetransitie vorm krijgt heeft ook impact op de behoefte aan netcapaciteit voor elektriciteit op de verschillende netvlakken, vanwege de keuze om wel of niet te elektrificeren in bepaalde gebieden. Een groter beroep op de lagere elektriciteitsnetten door zon-PV en elektrisch vervoer heeft namelijk een effect op de benodigde netcapaciteit op de hogere netvlakken. Om die reden wil ik aanpakken bevorderen waarbij integraal per gebiedstype wordt gekeken naar zowel elektriciteit en warmte voor de gebouwde omgeving, als ook de elektrificatie van mobiliteit in het gebied, via het NP i.o. Een mooi voorbeeld hiervan is het energieprogramma van de gemeente Arnhem.

Energie voor Arnhem is het energieprogramma van de gemeente Arnhem om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Het programma bestaat uit drie delen die op elkaar aansluiten. Als eerste zijn de visie en ambitie in een koersdocument beschreven. Vervolgens is deze visie vertaald naar de uitvoering in een omgevingsprogramma. Hierin wordt locatie specifiek uitgelegd welke oplossingen waar mogelijk zijn. Denk daarbij aan warmtenetten, warmtepompen, zonne-energie en andere systemen zoals laadinfra voor mobiliteit. Met veel aandacht voor energiebesparing. Als laatste is de gemeente van plan om voor clusters van energiegebieden een gebiedsenergieplan te maken samen met bewoners, bedrijven en partners. Dit gebeurt gefaseerd door de gemeente heen.

Hierbij doen zich ook beleidsvragen voor rondom de betaalbaarheid van warmte en koude oplossingen. Op dit moment lopen met name warmtenetten, ondanks dat ze de laagste maatschappelijke kosten hebben, tegen onrendabele business cases aan. Het Interdepartementaal Beleidsonderzoek 'energietransitie van de woningvoorraad richting 2050'²⁸ gaat hier inzicht in geven. De resultaten worden in de zomer van 2026 verwacht.

4. Energieplanologie op lokaal niveau

De relatie tussen energie en ruimtelijke ordening en planologie, ook bekend als energieplanologie, ontwikkelt zich snel, en hiermee de behoefte aan een nieuwe rolinvulling van zowel overheden als netbeheerders. De gebiedsgerichte afstemming tussen energiesysteem en ruimtelijke ontwikkelingen vraagt om samenwerking en bijbehorende informatie-uitwisseling tussen netbeheerders en overheden en de gerichte inzet van instrumenten zoals ontwerp onderzoek. Daarmee kan met een duidelijke rolverdeling netbewust gestuurd worden op ruimtelijke functies en energieactiviteiten. Samen met provincies, gemeenten,

²⁸ Kamerstukken II, 2025-2026, 29023, nr. 602

netbeheerders en de minister van VRO kijk ik of het mogelijk is om decentrale overheden meer mogelijkheden te geven om op decentraal niveau ruimtelijk te sturen op de samenhang tussen ruimtelijke ontwikkelingen en de ontwikkeling van het energiesysteem. Ik betrek hierbij het amendement Flach en Koekkoek²⁹ op artikel 6.12 Energiewet, en de motie Grinwis en de Groot³⁰, over het wettelijk verankeren van de energietoets.

Het ontwerpend onderzoek naar decentrale ontwikkelingen³¹ en het gezamenlijk oefenen met 'energieconfiguraties' is daar onderdeel van. Energieconfiguraties bestaan uit energiebouwstenen (opwek, transport, opslag, gebruik) en ruimtelijke bouwstenen (woning, wijk, boerderij, agrarisch gebied, etc.). Met deze ontwerpbenadering maken we gebiedsgericht zichtbaar welke energiebouwstenen beschikbaar zijn, wat de samenhang met ruimtelijke functies is en wat de ruimtelijke impact is. Dit moet leiden tot een betere verbinding en samenhang tussen de domeinen van ruimte en energie en concretisering van het begrip energieplanologie. Ook de in september 2025 gepubliceerde Ontwerp Nota Ruimte kiest voor energieplanologie als nieuwe werkwijze³². Hierin staan ontwikkelprincipes voor het (decentrale) energiesysteem en wordt gepleit voor een meer integrale planning in samenhang met andere ruimtelijke opgaven, zowel regionaal als nationaal. Provincies hebben hiervoor al aanzetten gegeven in hun energiesysteemvisies, zo ook de provincie Noord-Holland.

²⁹ Kamerstukken II, 2023-24, 36378, nr. 46. Het amendement vraagt om meer ruimte voor gemeenten en provincies binnen de Energiewet om regels te kunnen stellen in het belang van de energietransitie.

³⁰ Kamerstukken II, 2025-2026, 33 043, nr. 129

³¹ Bijlage I - Ontwerpend onderzoek naar decentrale ontwikkelingen in het energiesysteem, Urban Synergy, Generation Energy & Bright, 2026

³² Kamerstukken I, 2025-2026, 29435, K

De provincie Noord-Holland heeft samen met netbeheerders en gemeenten de Energievisie 2.0 gemaakt. Hierin staan de basiskeuzes voor een duurzaam, betrouwbaar en toekomstbestendig energiesysteem. Denk daarbij aan keuzes voor collectieve warmte in gebouwde omgeving, netbewuste elektrificatie van logistieke sector, beleid rondom energieopslag (o.a. batterijen) en ruimtelijke inpassing daarvan, en energy hubs in de glastuinbouw. Daarnaast zijn er 12 grotere en kleinere energieknooppunten benoemd waar grootschalig aanbod en energie-intensieve vraag samen komen. Voor elk van deze energieknooppunten wordt een eigen strategie ontwikkeld, passend bij het gebied. Daarnaast bevat de visie lokale energiesystemen, waar vraag, aanbod en opslag samenkomen. Hierbij wordt actief gekeken naar een zo goed mogelijk gebruik van het elektriciteitsnet. Op deze manier vereisen ze vaak minder grootschalige ingrepen in de energie-infrastructuur. Zo werkt de provincie Noord-Holland toe naar een combinatie van grote regionale knooppunten en kleinschalige lokale systemen.

Daarnaast is het van belang dat medeoverheden voldoende middelen en capaciteit hebben voor het lokaal samenbrengen van vraag en aanbod. Dit wordt onder andere geregeld via het NP i.o. en de uitwerking van het sturingsinstrumentarium omgevingsrecht. Ook ontvangen provincies, RES-regio's en gemeenten uitvoeringsmiddelen voor hun inzet in de energietransitie waarover doorlopend het gesprek plaatsvindt met het Rijk. De inzet van het kabinet is om de uitvoeringsmiddelen voor 2031 t/m 2040 te continueren met 800 miljoen per jaar. Ook zijn middelen voor de energieregio's beschikbaar t/m 2030 voor hun werkzaamheden voor NPRES en NPLW. Die worden onderdeel van de regiomiddelen voor het NP i.o.. Daarmee zorg ik ervoor dat de instrumentatie vanuit het Rijk voor lagere overheden de juiste prikkels creëert om vraag en aanbod bij elkaar te organiseren. Hiermee doe ik de toezegging af aan het lid De Groot³³.

Spoor 2: Energiesysteem en marktontwikkelingen

De acute en urgente problematiek van netcongestie vraagt zowel actie en impact op de korte als de lange termijn. Het LAN bevat hiervoor concrete acties. In de Kamerbrief over het Aansluitoffensief Netcongestie³⁴ zijn acht doorbraken voor flexibel netgebruik geïdentificeerd en uitgewerkt in concrete maatregelen. Deze leiden met name op de korte termijn tot resultaten, gericht op het drastisch terugbrengen van de wachtlijsten. Daarnaast is het lange termijnperspectief van belang, waar netcongestie langduriger onderdeel blijft van het energiesysteem. Zo bestaan er concrete

³³ TZ202512-007

³⁴ Kamerstukken II, 2025-2026, 29023, nr. 626

innovatieve initiatieven die netcongestie verlichten en investeringen in netuitbreidingen op den duur overbodig maken doordat de gevraagde capaciteit van het elektriciteitsnet afneemt. Hiermee worden maatschappelijke kosten vermeden en ontstaat er ruimte voor kostenbesparingen. De energiehub Medel³⁵ op het nieuwe bedrijvenpark in Tiel is een voorbeeld waarbij gemeente, provincie en netbeheerder samen met diverse adviseurs - elk met een eigen rol en expertise - een oplossing hebben gevonden om de uitbreiding van netcapaciteit overbodig te maken. Door de inzet van lokaal opgewekte zonne-energie, opslag in batterijen en een intelligent energiemanagementsysteem kunnen de bedrijven op het park volledig in hun eigen energiebehoefte voorzien.

Innovatieve voorbeelden als deze wil ik verder uitwerken tot een lange termijnbouwwerk voor het beter benutten van het elektriciteitsnet. Dit vraagt om een strategische systeembenadering. Een benadering die gebiedsgericht kijkt en de verschillende energiedragers in samenhang beziet. Alhoewel lokale omstandigheden bijna per definitie verschillen, waardoor lokaal maatwerk nodig is, kunnen een aantal generieke elementen worden onderscheiden. Hieronder schets ik enkele van deze elementen. Deze wil ik de komende tijd uitwerken in een strategische systeembenadering in nauwe samenwerking met de Topsector Energie. Zodat er binnen een jaar - in afstemming met relevante partijen - een breed gedragen aanpak ligt voor de marktontwikkelingen die de belemmeringen voor opschaling van innovatieve projecten wegneemt.

1. Netbewust gebruik van energie-infrastructuur

Een belangrijk element is de relatie tussen congestiemanagement als tijdelijke maatregel en structurele schaarste aan netcapaciteit op de lange termijn. Nieuwe contractvormen als tijdsblokcontracten en groepscontracten spelen hier al op in. Hierbij doen zich nieuwe vraagstukken voor. Onder meer waar het gaat om de ontwikkeling van greenfield-ontwikkelingen, zoals netbewust bouwen en nieuwe bedrijventerreinen.

Een hieraan gerelateerd vraagstuk betreft het opvullen van bestaande contractruimte met oplossingen achter de meter. Dit biedt voor aangeslotenen veelal een oplossing zonder dat zij extra gecontracteerd vermogen nodig hebben. Tegelijk leidt het tot een extra belasting van het elektriciteitsnet. Bij groepscontracten voor

³⁵ <https://energyhubmedel.nl/>

energiehubs wordt al wel rekening mee gehouden met de belasting van het net. Hierbij wordt gekeken naar de werkelijke profielen van de aangeslotenen, waarbij “achter de (groeps)meter” niet betekent dat de vrije individuele ruimte van de afzonderlijke aangeslotenen zonder meer benut kan worden. De uitdaging is om netbewuste investeringen en gedrag af te stemmen op nettarieven die dit belonen. Niet alleen bij individuele aangeslotenen maar ook in samenwerkingsvormen op bedrijventerreinen en in woonwijken.

2. Lokale flexibiliteit en nieuwe rollen op de energiemarkt

Een ander belangrijk element in het toekomstige energiesysteem betreft regelbaar elektrisch vermogen met standaard aanstuurbare apparaten. Het netbeheerdersperspectief is hierbij belangrijk, maar niet de enige invalshoek. Dit raakt aan meerdere vraagstukken van de energiemarkt, zoals de groei van (thuis)batterijen en elektrisch vervoer, de effecten van de beëindiging van de salderingsregeling, lokale toepassingen van energiedelen, de rol van aggregatoren op de elektriciteitsmarkt, en de relatie tussen nettarieven en de tarieven voor levering van energie. In een gewenst toekomstperspectief beschouwen consumenten en bedrijven flexibiliteit als normaal, waarbij vanuit een gebiedsgerichte benadering wordt gekeken hoe elektronen, moleculen en warmte elkaar ondersteunen. Dit perspectief krijgt al vorm in innovatieve projecten en maatregelen zoals bij multi-commodity energiehubs³⁶.

3. Veranderende relatie met de netbeheerder

Een belangrijk vraagstuk ligt ook bij de veranderende rol van netbeheerders en hun relatie met - nieuwe rollen van - dienstverleners van burgers en bedrijven die flexibiliteit kunnen ontsluiten. Netbeheerders hebben behoefte aan kwaliteitsborging bij het contracteren van lokale flexibiliteit. Zij moeten erop kunnen vertrouwen dat de afgesproken flexibiliteit ook daadwerkelijk geleverd wordt. Professionalisering van lokale partijen en heldere verdeling van verantwoordelijkheden helpt om deze markt voor flexibiliteit op gang te brengen. Hierdoor kunnen meer toepassingen ontstaan van organisatievormen en constructies als energiegemeenschappen, energiehubs, aggregatoren, cable pooling, directe lijnen en gesloten distributiesystemen. Vaak gaat ook om verschillende soorten activiteiten waartussen coördinatie nodig is, als ook professionaliteit en uitvoerend vermogen om de

³⁶ Zie bijvoorbeeld: Harselaar, <https://www.liander.nl/over-ons/nieuws/2025/start-realisatie-energiehub-boekelermeer-samen-werken-aan-een-slimme-energievoorziening>

benodigde elementen te leveren, installeren, beheren en digitaal te besturen.

4. Digitalisering

De rol van data en digitalisering is ook essentieel in dit spoor, met name waar het gaat om de sturing van decentrale assets als batterijen, warmtepompen en elektrische voertuigen. Digitalisering is nodig voor het ontsluiten van de flexibiliteit van aanstuurbare assets die onderling kunnen communiceren. Dit maakt het mogelijk om effectief te reageren op markt- en netprijken, vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen en de beschikbare netcapaciteit efficiënter te benutten. Ook digitalisering van meetsystemen van netbeheerders is van belang. Beter bemeterde netten zorgen voor een betere inschatting van wat er wel en niet mogelijk en nodig is. Met de Actieagenda Digitalisering Energiesysteem³⁷ is de basis gelegd voor een samenhangende aanpak waaraan de komende tijd wordt doorgewerkt.

Ook heeft de digitalisering van de decentrale ontwikkeling van het energiesysteem, en met name het elektriciteitssysteem, implicaties voor de weerbaarheid van het energiesysteem. Hier liggen zowel risico's als kansen als het gaat om strategische autonomie en digitale soevereiniteit. Momenteel verken ik of er aanvullende acties en/of maatregelen nodig zijn om de weerbaarheid te vergroten. De resultaten hiervan neem ik mee in de kabinetsreactie op het recent gepubliceerde rapport van Topsector Energie over een autonoom en veilig energiesysteem³⁸.

Opschaling van innovatieve projecten: samenhang tussen gebiedsgericht beleid en marktontwikkelingen

Op basis van bovengenoemde acties werk ik in samenwerking met provincies, gemeentes, netbeheerders, marktpartijen en eindgebruikers toe naar een toekomst waarin decentrale ontwikkelingen onmisbaar zijn. Hierbij zijn innovaties op de deelgebieden van wonen, werken en mobiliteit, en combinaties hiervan, essentieel. Dat is namelijk waar decentrale ontwikkelingen samenkomen.

Er zijn al veel en verschillende innovatieve projecten. Voor het opschalen van deze gebiedsgerichte innovaties is de

³⁷ Kamerstukken II, 2025-2026, 29023, nr. 602

³⁸ Autonoom en veilig: hoe Nederland zijn energiepositie kan versterken, Rolf Schuttenhelm, i.o.v. Topsector Energie/Energy Innovation NL, 2026

bovengenoemde strategische aanpak nodig die rekening houdt met lokaal maatwerk. Hierbij wil ik inspiratie halen uit en gebruik maken van de Topsector Energie en het actieonderzoek van het innovatienetwerk Transform.

Wonen

Voor wonen liggen er, naast netbewust bouwen, belangrijke uitdagingen als het gaat om collectieve en individuele toepassingen van de aansturing van lokale assets als warmtepompen, zon-PV, thuis- en buurtbatterijen en laadinfra voor mobiliteit. Vanuit het LAN zijn hiervoor al verschillende acties opgezet, die versterkt kunnen worden door inbedding in een strategische benadering. De warmtetransitie kan lokaal ook een oplossing zijn om naar meer decentraal te komen. Hieronder een voorbeeld uit Veenendaal³⁹:

Het warmtenet in de nieuwbouwwijk Groenpoort in Veenendaal (ongeveer 1000 woningen) is een flexibel all-electric systeem. Dit systeem bestaat uit een combinatie van bodem- en luchtwarmtepompen voor warmte- en koudeopwekking, een warmte- en koudeopslag installatie, een grote warmtebuffer en slimme sturing. Bijzonder is dat dit project is gerealiseerd in een congestiegebied. Via een non-firm ATO zijn afspraken gemaakt dat er alleen warmte mag worden geproduceerd buiten piektijden. Dit zal voornamelijk gebeuren als er veel duurzame elektriciteit beschikbaar is. Op andere momenten wordt de warmte geleverd uit de warmtebuffer. In 2024 werd het bekroond als het meest innovatieve warmtenet van Nederland.

Werken

Er is aandacht nodig voor de relatie tussen individuele oplossingen en collectieve oplossingen zoals die zich voordoen bij bedrijven(terreinen) en hun omgeving. Dit vraagt onder meer om meer inzicht in de mogelijkheden om bij bedrijventerreinen te gaan werken met een 'cap' of een 'virtueel hek' op de te gebruiken netcapaciteit. In Arnhem is hier een oplossing voor ontwikkeld⁴⁰:

Cleantech Park Arnhem beschikt over een innovatief capaciteitsdeelsysteem dat de beschikbare capaciteit op het net slim verdeelt over de gebruikers. Het systeem is een combinatie van

³⁹ MSG Sustainable Strategies, i.o.v. de Topsector Energie Urban Energy, Inspiratieboek warmtenetten en netcongestie, 2025

⁴⁰ <https://cleantechparkarnhem.nl/capaciteitsdeelsysteem/>

technologische innovatie én sociale innovatie. Aan de ene kant is het een slim softwaresysteem dat realtime de belasting monitort en aangesloten installaties aanstuurt, aan de andere kant is het een set onderlinge afspraken over wie wanneer welke capaciteit kan gebruiken. Dergelijke systemen kunnen, met beperkte aanpassingen, ook toegepast worden op andere bedrijventerreinen in Nederland. Ondanks netcongestie kunnen bedrijven op deze manier toch groeien of verduurzamen.

Ook is een doortastende aanpak van barrières bij energiehubs nodig, om bijvoorbeeld een rendabele business case te creëren voor deelnemende bedrijven. Daarnaast vraagt de doorontwikkeling van multi-commodity energiehubs aandacht. Het Stimuleringsprogramma energiehubs bevat hiervoor de nodige impulsen. Specifiek voor waterstof ontwikkel ik samen met GroenvermogenNL een regeling om lokale productie, transport, eventueel opslag en verbruik te stimuleren in waterstofhubs.

Mobiliteit

Voor mobiliteit liggen de elektriciteitsvraagstukken op verschillende gebiedstypen en schaalniveaus. Naast de ontwikkelingen bij het personenvervoer zoals laadvoorzieningen bij nieuwbouw, is de ontwikkeling van laadinfrastructuur voor trucks en bestelwagens op bedrijventerreinen een uitdagend vraagstuk. Het Charging Energy Hubs⁴¹ project wil dit versnellen:

Met technologische innovaties en verbeterde logistieke planning worden batterijopslag en hernieuwbare energiebronnen geïntegreerd in bestaande elektriciteitsnetwerken. Zo kunnen bij deze hubs elektrische vrachtwagens ook laden als het stroomnet vol zit. Op drie use case locaties wordt dit getest, waarbij o.a. gebruik wordt gemaakt van gelijkstroomoplossingen en open standaarden. Zo kunnen de geteste oplossingen in de toekomst ook op andere (internationale) locaties overgenomen en ingevoerd worden. Ook worden de uitdagingen rondom financiën en wet- en regelgeving in kaart gebracht.

Daarnaast is de ontwikkeling van bi-directioneel laden zeer kansrijk. De staatssecretaris van IenW zal later dit jaar de Tweede Kamer informeren over de opschaling van deze technologie in de Nationale Routekaart Bi-directioneel laden. Met betrekking tot trucks en bestelwagens laat het rapport Charging-Energy-Hubs⁴²

⁴¹ <https://chargingenergyhubs.nl/>

⁴² Charging Energy Hubs, ElaadNL, 2026

zien dat er veel potentie is voor het combineren van logistieke laadvraag en lokale duurzame energie. Er zijn ongeveer 500 locaties voor het collectief organiseren en aansturen van laadvraag van meerdere gebruikers en modaliteiten, al dan niet in combinatie met lokale duurzame energie-opwek en eventueel stationaire opslag. De realisatie hiervan kent echter nog belangrijke barrières, zoals de samenwerking en te maken afspraken tussen betrokken partijen, kosten en baten en technische voorzieningen die nodig zijn. Daarom blijft ik mij met een gezamenlijke inzet van ministeries van IenW, EZK, BZK en FIN inspannen om de potentie van deze ontwikkeling te verzilveren.

Overige innovaties

Daarnaast zijn aanvullende technologische innovaties nodig om in 2050 tot een duurzaam en klimaatneutraal energiesysteem te komen. Met betrekking tot batterijtechnologie is er een heel scala aan ontwikkelingen, zoals natrium-ion batterijen (zoutbatterij), ijzer-luchtbatterijen en vastestofbatterijen (solid state). Een redox-flow batterij bijvoorbeeld heeft een langere levensduur en grotere brandveiligheid ten opzichte van gangbare batterijen⁴³. Veel van deze innovaties zijn nu nog niet commercieel beschikbaar en zullen versneld opgeschaald moeten worden.

Overige moties en toezeggingen

Met deze brief geef ik ook invulling aan een aantal moties die niet zijn benoemd in bovenstaande tekst. Als eerste, samen met de Ministeries van BZK en IenW, aan de moties van de leden Vermeer/Postma⁴⁴ en Vermeer⁴⁵ over windturbines langs de grens. De besluitvorming over windprojecten in Duitsland nabij de Nederlandse grens valt onder de verantwoordelijkheid van de Duitse autoriteiten. Nederlandse burgers en maatschappelijke organisaties hebben bij grensoverschrijdende effecten de mogelijkheid om hun zorgen te delen via Duitse inspraak en bezwaar- en beroepsprocedures.

Het Verdrag van Espoo is niet van toepassing bij elke voorgenomen plaatsing van een windturbine of bij het komen tot een uniforme bouwprocedure voor dergelijke projecten, en geldt alleen als er

⁴³ <https://projecten.topsectorenergie.nl/projecten/het-indie-terrein-een-slimme-buurtbatterij-in-de-oude-weverij-35214>

⁴⁴ Kamerstukken II, 2025-2026, 36 600-XXIII, nr. 41

⁴⁵ Kamerstukken II, 2025-2026, 28089, nr. 345

sprake is van mer-plicht én van aanzienlijke grensoverschrijdende milieueffecten. In deze gevallen biedt het Verdrag van Espoo verplichtingen rondom informatie-uitwisseling, inspraak en overleg met het andere land. Tot op heden hebben de ministeries van BZK en IenW geen signalen vernomen dat er situaties zijn waarbij het Verdrag van Espoo onterecht niet is toegepast. Het ministerie van BZK blijft in gesprek met Duitse autoriteiten, onder andere via de Nederlands-Duitse Ruimtelijke Ordening Commissie (NDCRO) en andere bilaterale kanalen.

Daarnaast geef ik invulling aan de motie van het lid Vermeer⁴⁶, waarin de regering wordt verzocht om ondersteuning te bieden aan regio's die onevenredig zwaar getroffen worden door de energie- en grondstoffentransitie en regionale transitieplannen op te stellen die aansluiten bij lokale economische omstandigheden en mogelijkheden. Dat doe ik door aansluiting te zoeken bij de energieviesies die regio's opstellen die onder meer in beeld brengen wat er vanuit het lokale en regionale perspectief nodig is en welke (on)mogelijkheden er zijn. In de interbestuurlijke samenwerkingsagenda is hiervoor de basis gelegd. Het Nationale Programma in oprichting, waar ook NP RES, NPLW en SP IPE onderdeel van zullen uitmaken zal hen hierbij ondersteunen.

Ook doe ik hierbij de toezegging af om de Kamer te informeren over gesprekken met de medeoverheden over de opschaling van energiehubbs, onder andere inzake gesloten distributiesystemen (GDS)⁴⁷. Met de medeoverheden en netbeheerders is besloten om een gezamenlijke aanpak uit te werken voor de opschaling van energiehubbs met groepscontracten voor transportcapaciteit (GTO) en voor de doorontwikkeling van innovatieve energiehubbs. Over de aansluiting van wind- op zonneparken op een gesloten distributiesysteem is er Europese regelgeving die beperkingen stelt, met het oog op de betrouwbaarheid van netten en onafhankelijk beheer daarvan. Er is in beginsel onbegrensd ruimte voor aansluiting van productie-installaties zo lang deze verwant zijn aan de exploitant van het GDS. De mogelijkheid om derde partijen aan te sluiten – partijen zonder binding met de exploitant van het GDS – is echter juridisch begrensd. Zo dient het *transport van elektriciteit* op het GDS primair (in de praktijk 51%) aangeslotenen verwant aan de beheerder van het GDS te zijn. Afwijking van deze Europese vereisten is niet mogelijk.

⁴⁶ Kamerstukken II, 2024-2025, 32 813, nr. 1455

⁴⁷ TZ202512-003

Als laatste ga ik ook in op de motie Stoffer/Grinwis⁴⁸ die de regering verzoekt om in samenspraak met de planbureaus en het CBS bij beleid en jaarlijkse analyses in het kader van de klimaat- en energietransitie de maatschappelijke en economische effecten voor regio's inzichtelijk te maken, zodat beleid gevoerd kan worden op het voorkomen van ongewenste ongelijkheden. Door verschillende kennisinstellingen wordt daar inmiddels invulling aan gegeven. Zo brengt het CBS de brede welvaart in kaart voor gemeenten, provincies en COROP-gebieden. Daarnaast heeft PBL in samenwerking met het Research Centrum Onderwijs & Arbeidsmarkt (ROA) in 2022 een model ontwikkeld om regionaal te verkennen waar de spanning op de arbeidsmarkt kan stijgen door de investeringen volgend uit het klimaatbeleid. In het werkprogramma 2026 is PBL voornemens in de Ruimtelijke verkenning in te gaan op regionale verschillen.

Tot slot

Decentrale ontwikkelingen zijn onmisbaar in het energiesysteem van de toekomst. De Staat van decentraal laat zien dat de meeste decentrale ontwikkelingen gestaag groeien en dat doorgroei mogelijk én nodig is. Om die potentie te verzilveren, is het essentieel dat provincies, gemeenten, netbeheerders, energieregio's, eindgebruikers en energiegemeenschappen hun respectievelijke rol pakken. Het kabinet staat voor een samenhangende en verbindende aanpak voor decentraal en heeft verschillende beleidsacties geagendeerd om de randvoorwaarden voor decentrale ontwikkelingen op orde te brengen. Ik zal de Kamer begin 2027 informeren over de voortgang van deze aanpak. Het kabinet zal ook actief het land in blijven gaan om te leren van decentrale ontwikkelingen, ervaringen uit te wisselen met betrokken partijen en eventuele obstakels te signaleren. Op die manier werkt we samen aan een toekomstig energiesysteem dat wonen, werken en verplaatsen blijvend mogelijk maakt.

De minister van Klimaat en Groene Groei,
S. van Veldhoven-van der Meer

⁴⁸ Kamerstukken II, 2021-2022, 32 813, nr. 89