

White paper systemische risico's in de energietransitie

**Over de noodzaak van het bewaken van de
continuïteit van de energievoorziening en de rol
van het lokaal bestuur daarbij**

Versie 30 september 2025



Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	5
1. Aanleiding	7
2. Een complex speelveld met nationale en lokale actoren, binnen en buiten het openbaar bestuur	8
3. De mogelijkheden van het lokaal bestuur	11
4. Concrete mogelijke lokale bijdragen aan energiecontinuïteit	13

Managementsamenvatting

Een gegarandeerde energievoorziening is een van de belangrijkste bijdragen aan de veiligheid en gezondheid van de Nederlandse bevolking. De Nederlandse energieactoren zijn daarin uitzonderlijk succesvol gebleken de afgelopen decennia zelfs ondanks dat ze geconfronteerd werden met soms ingrijpende (geo)politieke beslissingen.

De noodzakelijke energietransitie is een nieuwe zeer ingrijpende wijziging van het energiesysteem. Een kern van dat nieuwe energiesysteem is decentrale opwekking en opslag.

Het lokaal bestuur heeft daarmee opeens een nieuwe taak als vergunningverlener en toezichthouder van die lokale energie-initiatieven. Een uitvloeisel van die nieuwe taak is ook een medeverantwoordelijkheid voor de continuïteit van de energievoorziening.

Onze werkgroep BOVEN, het Bestuurlijk Overleg voor een Veilige Energietransitie in Nederland, constateert dat het decentraal bestuur in kennis, afwegingsmogelijkheden en bevoegdheden nog niet is toegerust om deze cruciale medeverantwoordelijkheid op te pakken. BOVEN is opgericht om deze besturen waar mogelijk te helpen om de energietransitie voortvarend en veilig te laten verlopen. Daarom hebben wij dit *white paper* opgesteld om de discussie te starten over taken en bevoegdheden van het decentraal bestuur bij het zorgdragen voor een gegarandeerde energievoorziening.

Wij hopen van harte op uw reactie!

Deze kunt u sturen naar: secretariaat@werkgroep-boven.nl.

Namens de werkgroep BOVEN,
Tanja de Jonge (wethouder Dordrecht)
René Windhouwer (wethouder Nijkerk)

1. Aanleiding

De energietransitie is noodzakelijk. Op lange termijn bestaat er geen twijfel over de noodzaak van de vervanging van fossiele brandstoffen door andere energievormen. De werkgroep BOVEN heeft met haar risicomengpaneel laten zien dat ook op de korte termijn, zelfs zonder naar het klimaat te kijken, de energietransitie gezondheidswinst, en dus veiligheid, oplevert.¹

BOVEN is opgericht om lokale en regionale besturen waar mogelijk te helpen om de energietransitie voortvarend en veilig te laten verlopen. De focus ligt daarbij op 'proportioneel veilig' omdat juist 'te veel' veiligheid de vaart van de energietransitie kan bemlemmen en daarmee dus juist onveiligheid kan opleveren. BOVEN wil bestuurders helpen om die ingewikkelde afweging over wat voldoende veiligheid is te maken.²

Een bijzonder risico is het risico dat door een te voortvarende energietransitie het energiesysteem kan bezwijken. We spreken over het falen van het energiesysteem als het gaat om een uitval/bezwijking over een langere periode, bijvoorbeeld meer dan zes uur of bij een zeer regelmatig terugkerende kortere verstoring.

Recente voorbeelden maken duidelijk dat dit geen denkbeeldig risico is voor het elektrische deel van het energiesysteem. Meest recent is natuurlijk de uitval van elektriciteit in bijna heel Spanje en Portugal op 28 april 2025 juist op een moment dat zonne-energie alleen in staat leek om aan de totale energievraag te voldoen. Een iets ouder, maar daardoor beter geëvalueerd voorbeeld is het bezwijken van het elektrische netwerk in oktober 2024 in Broken Hill (what's in a name) in New South Wales, Australië. Hier was de energietransitie voortvarend aangepakt. De ongeveer 20.000 inwoners hadden ongeveer 650 miljoen geïnvesteerd om hun 36 MW elektriciteitsvraag te voorzien met een opgesteld vermogen van 200 MW wind, 53 MW zonne-energie, een 50 MWh batterij en twee grote dieselgeneratoren. Toch bezweek het netwerk toen de verbinding met het landelijke netwerk wegviel. De oorzaak is in beide gevallen, iets vereenvoudigd, dat 'het net' niet alleen energie maar ook één frequentie (in ons geval de bekende 50 Herz) nodig heeft en waarvoor grote fysieke draaiende centrales nodig zijn.³ In Broken Hill moest uiteindelijk door de nationale overheid zelfs noodvoedselhulp worden geleverd want zonder stroom lag elke winkel 'stil'. De Spaanse regering heeft als voorlopige conclusie getrokken dat altijd ten minste 15% van de elektriciteitsvraag door fossiele elektriciteitscentrales moet worden geleverd.⁴

¹ Zie: www.werkgroep-boven.nl.

² Zie: www.werkgroep-boven.nl.

³ Iets preciezer: het gaat om wat wordt genoemd 'rotatie-inertie' in het netwerk. Traditionele generatoren (zoals gas- of koolcentrales) hebben grote roterende turbines die de frequentie (50 Hz in Europa) stabiliseren door kinetische energie te bufferen bij verstoringen zodat de noodzakelijke frequentie van 50 Herz wordt bereikt. Zonnepanelen met 'gewone' omvormers (*inverters*) leveren geen fysieke inertie waardoor bij plotselinge lokale productie verliezen het net kwetsbaarder is en dat kan leiden tot snelle lokale frequentiedalingen die zich kunnen voortplanten en tot een grote elektriciteitsuitval leiden.

⁴ Bron: www.entrance.eu, inzet gascentrales Spanje.

De twee voorbeelden gaan over een *systemisch risico* voor het elektriciteitsnetwerk.

Maar soortgelijke systemische risico's bestaan er ook voor de overige 80% van de energievoorziening. Als ander voorbeeld kan hiervoor dienen de lokale toevoeging van groene waterstof aan aardgas via onze bestaande gasinfrastructuur: hoewel er inmiddels veel onderzoek is gedaan naar het wel/niet optreden van 'verbrossing' van de gasinfrastructuur, is er natuurlijk op dit moment nog geen ervaringskennis over het lange termijneffect van zo'n toevoeging. Wanneer toch verbrossing zou optreden, zou in een keer een groot deel van de gemeentelijke gasinfrastructuur onbruikbaar kunnen worden. Lector energietransitie & netintegratie Martien Visser heeft in dat verband beleidsmakers opgeroepen 'de prijs van onze kwetsbaarheid onder ogen te zien, te accepteren dat bij energie het optimum van de markt niet samenvalt met het optimum voor de maatschappij'.⁵

Het beleidsmatige toekomstbeeld, dat in de wereld van de energietransitie 'de wereld van B' wordt genoemd en vol zit met decentrale energievoorzieningen, vergt dus goed nadenken en voorzichtig vormgeven.⁶

En daarmee heeft het lokaal bestuur vanuit haar bestaande taak als vergunningverlener en toezichthouder voor decentrale energiesystemen ook een nieuwe rol gekregen als het om het veiligheids- en gezondheidsaspect 'de continuïteit van de (decentrale) energievoorzieningen' gaat.⁷ Over de invulling van deze nieuwe medeverantwoordelijkheid voor een gegarandeerde energievoorziening is echter nog weinig bekend terwijl de urgentie gezien de voorbeelden en de 'toekomstvisie' van de wereld van B sterk toeneemt.

BOVEN wil met dit *white paper* bijdragen aan de discussie over concrete oplossingen voor het veiligheids- en gezondheidsrisico van een instabiele energievoorziening door toekomstige decentrale energienetwerken. Evident ligt de focus van BOVEN daarbij op wat het lokaal bestuur wel en niet kan bijdragen binnen haar eigen bevoegdheden.

Laat het op voorhand duidelijk zijn dat een 'gegarandeerde' energievoorziening natuurlijk geen absolute zekerheid kan inhouden. Het leven is nooit zonder risico's dus BOVEN kijkt als altijd naar wat een *voldoende* garantie is.

⁵ M. Visser (2025), *De prijs van kwetsbaarheid*. Energiepodium.nl (zie: <https://energiepodium.nl/artikel/de-prijs-van-kwetsbaarheid>).

⁶ Zie www.regionale-energiestrategie.nl, zoekterm 'de wereld van B'.

⁷ Het is nadrukkelijk ook een gezondheidsaspect, denk bijvoorbeeld aan de gevolgen van het uitvallen van verwarming of airco voor de gezondheid.

2. Een complex speelveld met nationale en lokale actoren, binnen en buiten het openbaar bestuur

De Nederlandse energiemarkt is een complex speelveld waar vooral marktpartijen de feitelijke ‘assets’ bezitten en beheren, en de overheid reguleert. Deze verhouding is geen vanzelfsprekendheid want nog maar decennia geleden waren de meeste assets in handen van de overheid. In de jaren negentig van de vorige eeuw is de energievoorziening vergaand geprivatiseerd en is sommige kerninfrastructuur zoals het hoogspanningsnet dat nu wordt beheerd door het staatsbedrijf (Tennet) op afstand gezet. Het lokaal bestuur is veelal nog aandeelhouder in de regionale netbeheerders maar heeft op het inhoudelijke beleid daarvan, als elke aandeelhouder, slechts een beperkte sturing.

De marktpartijen zijn inmiddels veelal onderdeel van grote internationale bedrijven die op bedrijfseconomische gronden besluiten om wel of niet in Nederland te investeren. Cruciale investeringen in bijvoorbeeld (een gegarandeerde constante) ‘frequentie’ van het elektriciteitsnet (door renovatie van bestaande elektriciteitscentrales) zijn daarmee niet zeker in de huidige markt. Een markt waar de rijksoverheid immers geen regulering heeft ingevoerd om marktpartijen een zekerheid te bieden dat de betreffende investering ook terugverdiend kan worden.

De politiek heeft deze problematiek inmiddels onderkend zodat er een politieke discussie is over de ondernemingsvorm van gewenste nieuwe warmtebedrijven (die lokale warmtenetten moeten gaan aanleggen en exploiteren) en de mogelijke nieuwe kerncentrales.

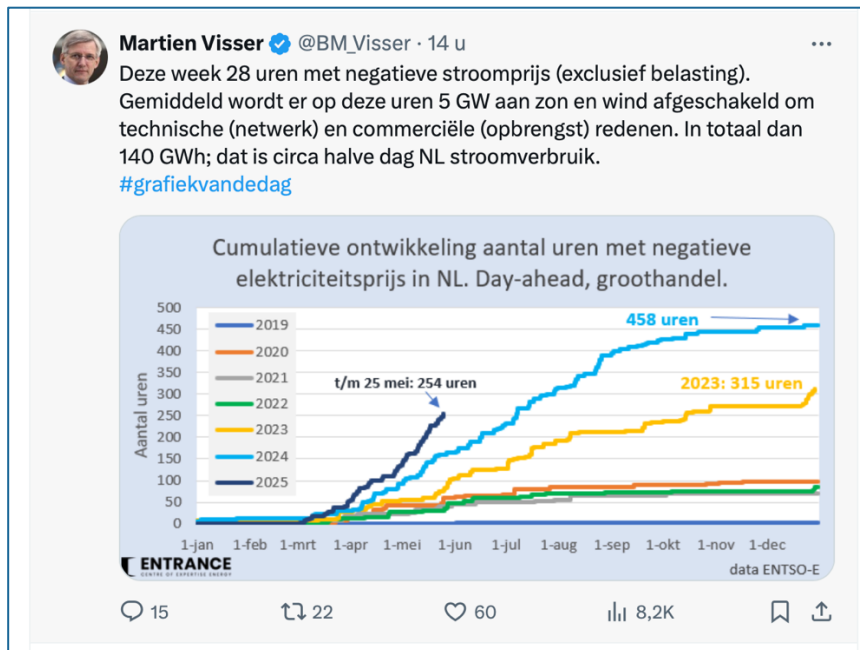
Relevant is het voorbeeld geothermie: er bestaan veel kleinere bedrijven die het beheer (willen) voeren van een geothermiebron die ze door een gespecialiseerd bedrijf willen laten aanleggen. Geothermie heeft veel potentie als warmteleverancier (en lijkt voorts nog de enige realistische vervangingsmogelijkheid op de kortere termijn voor gasverwarming op grote schaal). Door de staatsregulator (SodM) wordt echter gepleit voor ‘professionelere’ beheersmaatschappijen waardoor de marktflexibiliteit weer zal verminderen.

Toezicht door SodM

SodM kijkt bij haar toezicht op geothermiebedrijven naar het zogenaamde *Well Integrity Management System* (WIMS). Dit systeem geeft een beschrijving van alles wat het bedrijf doet om veilig te werken en lekkages te voorkomen. SodM hanteert daarbij ISO-16530-1 als toetsingskader dat vereisten en aanbevelingen kent. SodM stuurt erop dat het geothermiebedrijf aan zowel de vereisten als de aanbevelingen voldoet. Overtredingen die SodM constateert, hangen vooral samen met een onvoldoende beschrijving van wat het bedrijf doet.⁸ Hoe mooi ‘meer veiligheid’ ook klinkt, de consequentie is dat geothermie zonder een heldere afweging van kosten en baten van de regulering dunder wordt en de energietransitie dus vertraagd.

⁸ SodM (2023), *Project WIMS Geothermie 2022-2023*.

De realisatiemacht van een decentrale markt (met passende overheidsregulering) is natuurlijk zichtbaar in het succes van zonne-energie in Nederland: op zonnige dagen kan zonne-energie rondom het middaguur heel Nederland van elektriciteit voorzien. Het succes heeft ook een keerzijde: zoveel energie zonder frequentie brengt een risico voor de netstabiliteit met zich mee. Inmiddels moet er routineus zonne-energie worden afgeschakeld. Die energie zou idealiter kunnen worden opgeslagen in batterijen of waterstof, maar op dit moment is die opslag niet commercieel aantrekkelijk, mede overigens vanwege veiligheidskosten.



Conclusie

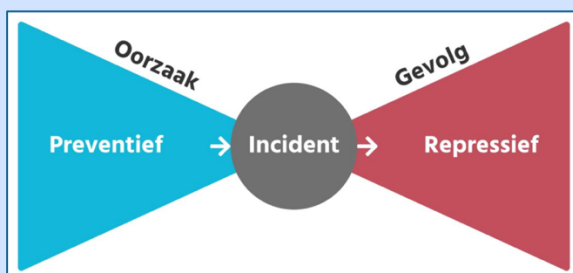
De Nederlandse geprivatiseerde elektriciteitsmarkt is een kent vele actoren. De commerciële partijen die de meeste assets beheren, hebben een beperkte *incentive* om in leveringszekerheid te investeren vanwege de onzekerheid over het verdienmodel. Momenteel helpt regulering daarbij nog niet.

Op een meer meta-niveau geldt (ook hier) het probleem dat voor verbeteringen van de continuïteit van het energiesysteem de kosten en baten niet door dezelfde partijen worden gedragen. Bestuurskundig is dat bijna met zekerheid een indicatie dat er een *wicked problem* is.

3. De mogelijkheden van het lokaal bestuur

Het startpunt van dit *white paper* is dat in een toekomstige wereld met veel decentrale energievoorziening (inclusief opslag) het lokaal bestuur een belangrijke rol *als vergunningverlener* heeft.

Andere rollen van het lokaal bestuur: wanneer als knooppunt van de bekende 'vlinderdas' het uitvalen van de energievoorziening wordt genomen dan zijn er verschillende aangrijpingspunten voor interventies.



'Links' zitten alle preventieve maatregelen die voor de uitval kunnen worden genomen, zoals eisen in de vergunning. Rechts' zitten de repressieve maatregelen zoals de inzet van hulpdiensten, reparatie door netbeheerders of zelfredzaamheid van individuen en organisaties. Denk in dit verband aan noodaggregaten of acceptatie van de stroomuitval.

In zijn algemeenheid pleit BOVEN voor een meer integrale afweging van de verschillende veiligheidsaspecten van de energietransitie bij vergunningverlening door het openbaar bestuur. Die integrale afweging waar het gaat om het lokaal bestuur wordt momenteel niet geholpen door de organisatorische omgeving van het lokaal bestuur: 'sectorale' regionale en landelijke adviesdiensten zijn moeilijk te bewegen om tot een integraal advies aan het lokaal bestuur te komen. Wanneer (zoals bij geothermie) de vergunningverlening deels bij de rijksoverheid ligt, is dat nog lastiger.

In het bijzonder geldt dit voor het veiligheids- en gezondheidsaspect 'continuïteit van de energievoorziening'.

Het decentraal bestuur heeft (wel) een wettelijke mogelijkheid om ook dit veiligheids- en gezondheidsaspect mee te wegen in de vergunningverlening: art. 5.32 Omgevingswet biedt het decentraal bevoegd gezag de mogelijkheid tot het weigeren van een vergunning als naar het oordeel van het bevoegd gezag 'sprake is van bijzondere omstandigheden waardoor het verlenen van de vergunning zou leiden tot ernstige nadelige of mogelijk ernstige nadelige gevolgen voor de gezondheid'. Dit artikel in de Omgevingswet is een van de instrumenten waarmee het decentraal bevoegd gezag een verstandig, integrale en geïnformeerde veiligheidsafweging kan maken.

Deze bijzondere omstandigheden zijn er nu zoals we hiervoor hebben laten zien; de bedreiging van de continuïteit van de energievoorziening is een veiligheids- en

gezondheidsprobleem waarvoor de bestaande veiligheidsregels niet voldoen. Om het 'vangnetartikel' 5.32 te kunnen gebruiken in een concreet geval moet wel aan de geschetste randvoorwaarden worden voldaan: het lokaal bestuur moet adequaat geadviseerd een integrale afweging kunnen maken. De kennis hiervoor ontbreekt nog bij het lokaal bestuur en haar reguliere veiligheidsadviseurs. Een behulpzaam nationaal afwegingskader bestaat verder ook nog niet.

Conclusie

BOVEN constateert dat er momenteel mogelijkheden voor het decentraal openbaar bestuur bestaan om *mede* te sturen op een gegarandeerde decentrale energievoorziening maar dat die mogelijkheden beperkt zijn door een gebrek aan kennis, afwegingsmogelijkheden en een heldere grondslag in de Omgevingswet.

4. Concrete mogelijke lokale bijdragen aan energiecontinuïteit

Dat het lokaal bestuur concreet kan bijdragen aan continuïteit van onze energievoorziening laten de volgende voorbeelden zien:

In Goeree-Overflakkee ‘draagt’ het lokaal bestuur een initiatief met meerdere stakeholders om te komen tot een decentraal energiesysteem dat zonder landelijke back-up moet kunnen gaan draaien. Hierin wordt (dus) ook voorzien in de opslag van groene energie in o.a. waterstof dat dan gebruikt wordt om woningen te verwarmen.⁹

Goeree-Overflakkee zet stappen naar een duurzame toekomst

16-05-2025, 11:29

 Lees voor 

Hoe zorgen we ervoor dat Goeree-Overflakkee in de toekomst een duurzaam en veerkrachtig energiesysteem heeft? Die vraag stond donderdagavond centraal tijdens de raadsvergadering van de gemeente Goeree-Overflakkee. De raad stemde in met de Startnotitie Energietransitie: Een maatschappelijk energiesysteem voor Goeree-Overflakkee.

De gemeente zet hiermee samen met partners Stedin, provincie Zuid-Holland, coöperatie Deltawind, waterschap Hollandse Delta en woningcorporatie Oost West Wonen een belangrijke stap naar een schoner en slimmer energie- en warmtesysteem voor ons eiland. Zodat we in de toekomst onze woningen en gebouwen zonder aardgas kunnen verwarmen. En de energie die nodig is, wordt gewonnen uit schone, duurzame energiebronnen die we zoveel mogelijk lokaal opwekken en opslaan. Zo zorgen we voor betaalbare energie, minder uitstoot en een toekomstbestendig eiland dat klaar is voor nieuwe ontwikkelingen. Belangrijk voor onszelf én de generaties na ons.

Kansen op het eiland

Op Goeree-Overflakkee wordt veel duurzame elektriciteit opgewekt. Dit biedt kansen voor ons eiland als Energiehub. Zo kunnen we op een slimme en innovatieve manier omgaan met het opslaan van lokaal opgewekte energie. Dat betekent dat we energie die we niet direct gebruiken, opslaan om te kunnen gebruiken op de momenten dat we het nodig hebben. Het komende jaar willen we hier verder onderzoek naar doen en komen tot een Energievisie en een plan van aanpak voor ons eiland. Wij zien hierbij niet één oplossing, maar een palet aan oplossingen op het gebied van opslag, opwek en gebruik.

In zekere zin is dit een klassiek gemeentelijke ‘uitnodigingsplanologie’ aanpak waar stakeholders worden uitgenodigd om gemeentelijk beleid te helpen realiseren. De gemeente heeft in dit geval sterk meegeholpen om de veiligheidsvergunningen voor de verwarming van woningen door waterstof en de communicatie daarover met bewoners mogelijk te maken.

Een heel andere mogelijkheid zou het gebruik van art 5.32 van de Omgevingswet kunnen zijn om bij nieuwe zonne-energieprojecten en windturbines te eisen dat een energieopslagvoorziening deel uitmaakt van het project. Om dit economisch realistisch te doen, zullen ten minste de veiligheidskosten van decentrale opslag moeten verminderen. Dit vergt een nadere integrale afweging.

Hetzelfde vangnetartikel kan theoretisch gebruikt worden om extra eisen te stellen aan omvormers. Moderne omvormers kunnen worden voorzien van, in technische bewoordingen, grid-support-functies, zoals virtuele inertie-emulatie en snelle respons op

⁹ Zie ook de bestuurlijke ervaring van de voormalige wethouder ‘heel veel bestuurlijke aandacht nodig om koud-watervrees weg te nemen’ op www.werkgroep-boven.nl.

frequentieveranderingen. Daarmee worden traditionele grid-following omvormers (die alleen het grid volgen) zogenaamde grid-forming omvormers die de elektriciteitsnet actief stabiliseren en daarmee een incident zoals in Spanje voorkomen. Maar als altijd kosten dergelijke eisen geld waardoor een goede afweging tussen voor- en nadelen moet worden gemaakt.

Conclusie

Het lokaal bestuur kan concreet een bijdrage leveren aan het garanderen van de continuïteit van de energievoorziening in lokale projecten.