

ENERGIE IN BALANS

24 december 2025

In opdracht van
Provincie Zeeland

Lange Voorhout 45,
2514 EC 's-Gravenhage

info@eqolibrum.com
www.eqolibrum.com

Eo**Q**Librium

Onderzoek voor Provincie Zeeland rond energiesysteem gemeente Sluis

Om afspraken uit het klimaatakkoord na te komen moeten in Nederland flinke stappen worden gezet om de uitstoot van CO₂ te reduceren. Het gebruik van fossiele brandstoffen wordt zo veel mogelijk vervangen door het gebruik van duurzame alternatieven zoals hernieuwbare energie uit wind en zon. De energietransitie vraagt daarbij om een fundamenteel ander energiesysteem dan het huidige, dat onvoldoende voorbereid is op de groeiende energievraag.

Provincie Zeeland werkt samen met netbeheerders en gemeenten aan het opstellen van het Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (PMIEK). In het PMIEK 2.0 zijn verschillende onderzoeks-, en verkenningprojecten opgenomen. Eén van de onderzoeksprojecten betreft de gemeente Sluis. Sluis heeft een uniek profiel doordat de toeristische sector een grote invloed heeft op het gebruik van energie. Naast de reguliere vraag uit huishoudens en bedrijven zorgt het toerisme met name in de zomer en vakantieperiodes voor sterke verbruikspieken.

Tegelijkertijd is het landschap rond Sluis een belangrijke trekpleister voor toerisme, wat in bepaalde perioden van het jaar zorgt voor uitzonderlijk hoge pieken in de energievraag en het energieverbruik. Deze combinatie: groot en uitgestrekt buitengebied, een beperkte bevolkingsdichtheid en sterke seizoenspieken maakt dat zowel vraagpatronen als ruimtelijke omstandigheden een belangrijke rol spelen bij het ontwerpen en het aanleggen van het toekomstige energiesysteem.

Er wordt in deze studie inzicht gegeven in hoe het energiesysteem in de gemeente Sluis in de toekomst kan worden ingericht. Op basis van modelberekeningen worden verschillende scenario's voor de ontwikkeling van het energiesysteem met elkaar vergeleken. De scenario's laten zien hoe keuzes rondom duurzame opwek, warmtepompen en netinpassing doorwerken in kosten, uitstoot en netbelasting.

Lessen uit de studie

Op basis van de modelberekeningen hebben de netbeheerder, de provincie Zeeland en de gemeente Sluis door deze studie inzichtelijk gekregen wat de knelpunten waren op het gebied van mogelijke netcongestie in een gemeente die wil doorgroeien én specifieke kenmerken heeft qua energievraag en -aanbod en locatie.

De voorziene problematiek rond de timing van de uitbreiding van het station Oostburg, heeft er mede toe geleid dat Stedin heeft besloten de uitbreiding van dit station enkele jaren naar voren te halen. Verder bleek uit de studie dat er diverse *no-regret* opties zijn voor de verduurzaming van de energiemix om:

- a) de CO₂-uitstoot te verlagen ten einde de gestelde klimaatdoelen te halen, en
- b) die kostentechnisch het gunstigst zijn.

'Meten-is-weten' wordt vaak gezegd. Deze studie toont aan dat dit waar is. Door inzicht in de transitie en de mogelijke scenario's die op tafel liggen door te rekenen, kunnen netbeheerders en beleidsmakers die keuzes maken die het meest gunstig zijn. Gunstig voor de inwoners en voor het bedrijfsleven.

Een ander aspect is dat deze studie partijen echt bij elkaar heeft gebracht. Diverse partijen, zoals de netbeheerder, de provincie, de gemeente en lokale ondernemers waren vanzelfsprekend al vaker met elkaar in gesprek. Toch helpt een studie als deze bij het inzichtelijker maken van en het nadenken over onderwerpen die een gemeenschappelijke deler hebben en die iedereen belangrijk vindt. Hierbij blijkt meestal dat, als je oog hebt voor elkaars interesses en belangen en daarin open bent, er diverse doelen bereikt kunnen worden en helder is wie wat wanneer moet doen.

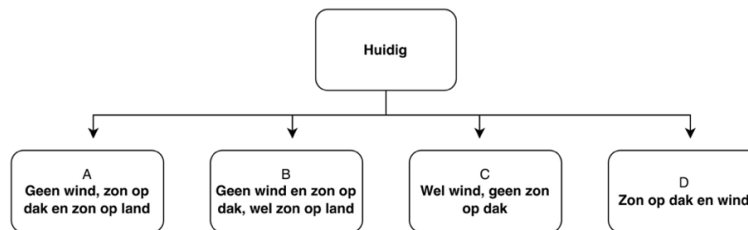
Probleemstelling

Gemeente Sluis staat voor een urgente en dubbele opgave: het realiseren van CO₂-reductie in lijn met afspraken uit het Klimaatakkoord én het zekerstellen van een betrouwbaar energiesysteem als één van de belangrijkste randvoorwaarden om te kunnen verduurzamen. De energietransitie vraagt daarbij om een fundamenteel ander energiesysteem dan het huidige, dat onvoldoende voorbereid is op de groeiende energievraag.

De verwachting is dat de vraag naar energie de komende jaren sterk toe gaat nemen vanwege de verduurzaming van het MKB en de gebouwde omgeving. Dit komt met name door groeiende inzet van warmtepompen en elektrische mobiliteit. Sluis stevent af op een *all-electric* scenario. Hoe sterk de vraag toe gaat nemen, wat er nodig is om aan gestelde CO₂-reductie doelen te voldoen en hoe een betrouwbaar energiesysteem vormgegeven kan worden, zijn onderzocht aan de hand van een aantal scenario's. Zonder extra duurzame opwek en tijdige netuitbreiding komen zowel het behalen van de klimaatdoelen als de economische ontwikkelingsruimte van Sluis onder druk te staan.

Keuzeopties voor de verduurzaming van gemeente Sluis

Het huidige scenario schetst een beeld over hoe het energiesysteem zich ontwikkelt als de koers van 2024 zou worden voortgezet. In de andere scenario's wordt het energiesysteem optimaal ingevuld door het model, zowel met als zonder de inzet van zon op dak. Het kiezen voor een bepaald scenario leidt tot gevolgen die doorwerken in de jaren daarna. Het onderstaande schema geeft de mogelijke keuzes weer die variëren tussen wel of geen wind-op-land, wel of geen zon-op-land, en wel of geen zon-op-dak.

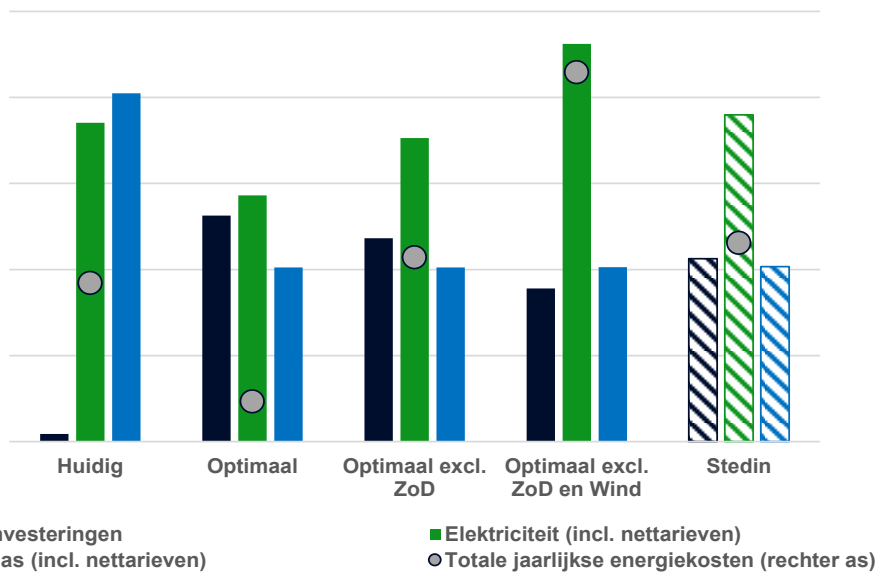


De studie maakte niet alleen inzichtelijk dat er keuzes gemaakt moeten worden om aan de gewenste klimaatdoelstellingen te voldoen. Het gaf ook inzichten ten aanzien van de kosten die hangen aan bepaalde beleidskeuzes. In dit geval bleek dat het optimale scenario ook leidt tot de laagste maatschappelijke kosten in de toekomst. Hieronder staat een voorbeeld van de kosten per scenario in 2030 (bedragen zijn weggelaten in verband met vertrouwelijkheid van de gegevens).

Figuur 1: Kosten per scenario 2030

Miljoen EUR

Miljoen EUR



Bron: QuoMare, EqoLibrium

Hoofdconclusies

Warmte: Uit de modelberekeningen volgt dat investeringen in warmtepompen ter vervanging van cv-ketels nodig zijn om de klimaatdoelstellingen voor de gebouwde omgeving te behalen. Door over te stappen van gas naar elektriciteit als energiebron om aan de warmtevraag te voldoen, kunnen de CO₂-emissiereductiedoelstellingen behaald worden. De benodigde hoeveelheid warmtepompen is in alle scenario's vergelijkbaar en staat los van de gekozen mix van elektriciteitsbronnen.

Netcongestie: Ook wanneer cv-ketels niet worden vervangen – en de emissiereductiedoelstellingen niet worden behaald – is het aannemelijk dat er tegen 2033 sprake van vraagcongestie zal zijn als gevolg van elektrificatie in andere sectoren. De uitbreiding van het station Oostburg die gepland staat in 2031 is daarom belangrijk, ongeacht welke verduurzamingmaatregelen worden gekozen. Door deze uitbreiding speelt netcongestie met de kennis van nu geen rol meer in de scenario's voor 2040.

Indien er een afnameknelpunt ontstaat voor de uitbreiding van het onderstation in Oostburg, kan worden overwogen batterijen in te zetten om piekvragen op te vangen of dieselgeneratoren in te zetten om langdurig een aanbodtekort op te vangen. Het investeren in batterijcapaciteit in 2030 heeft echter nauwelijks invloed op de benodigde hoeveelheid vermogen in 2040 en de bijbehorende energiekosten.

Optimaal scenario: Het economisch meest aantrekkelijke scenario combineert zon op dak met windenergie. De productiepatronen van zon en wind vullen elkaar doorgaans aan, waardoor minder *curtailment* optreedt en minder back-up nodig is. Daarnaast vermindert lokaal opwek en direct lokaal verbruik de afhankelijkheid van station Oostburg. Dit is belangrijk om eventuele netcongestie en bijbehorende andere kosten te voorkomen. Aangezien het hoogspanningsstation in 2031 wordt uitgebreid, zorgt het investeren voornamelijk voor lagere kosten. Oplossingen voor eventuele netcongestie zijn bij een tijdige uitbreiding niet rendabel door de korte duur van deze problematiek.

Energiekosten: Uit de resultaten blijkt dat de totale jaarlijkse energiekosten hoe dan ook zullen stijgen. Deze stijging is het minst wanneer zowel zon op dak als wind worden ingezet als energiebronnen. Zon op dak verlaagt kosten doordat opgewekte elektriciteit direct kan worden gebruikt, zonder netkosten. De optie die volgens het model leidt tot de meest efficiënte en voordeligste energiemix, is het optimaal scenario.

No-regret maatregelen

Afhankelijk van de keuzes die de Provincie en de gemeente maken over het streven naar een *all-electric* energiesysteem, is er een aantal handelingsperspectieven voor het Rijk, de Provincie, de gemeente, bedrijven en particulieren. Zonder aanvullende maatregelen blijft Sluis sterk afhankelijk van het tempo waarin netbeheerders TenneT en Stedin erin slagen om het net uit te breiden en te verzwaren. Door het nemen van aanvullende maatregelen, zoals het stimuleren van extra opwek uit windmolens en zon op dak kunnen gemeente en Provincie ervoor zorgen dat het net op lokaal niveau meer in balans komt. Hierdoor ontstaat minder afhankelijkheid van stroom die naar het gebied moet worden aangevoerd uit Westdorpe.

Zonder aanvullende maatregelen loopt de gemeente risico op netcongestie en economische beperkingen die hiermee gepaard gaan. Als er geen verandering plaatsvindt, blijft de afhankelijkheid van het net groot, met aanvullende maatschappelijke kosten als gevolg van netcongestie. De geplande uitbreiding van het net door Stedin is daarom een *no-regret* keuze.

Windmolens vergemakkelijken de verduurzamingsopgave in ieder scenario, en zijn daarmee ook een *no-regret* keuze. Ten slotte is het realiseren van zo veel mogelijk zonnepanelen een *no-regret* optie, alhoewel alleen zon op dak niet voldoende zal zijn. In combinatie zorgt het vroegtijdig investeren in zowel zonne- als windenergie voor meer onafhankelijkheid van station Oostburg. Dit is tegelijkertijd de meest kostenefficiënte keuze.

Colofon

© Copyright EqoLibrium B.V. 2025. Alle rechten worden voorbehouden. Het is niet toegestaan dit document (geheel of gedeeltelijk) te kopiëren, te verspreiden of door te geven aan derden.

De tekst is afgesloten op 24 december 2025.

Voor meer informatie over dit onderzoek, of over de andere diensten van EqoLibrium, kunt u contact opnemen met:

Hans van Cleef – hans.vancleef@eqolibrium.com / 0031- 6 30 90 33 76

Guusje Schreurs – guusje.schreurs@eqolibrium.com

Marije Willigenburg – marije.willigenburg@eqolibrium.com

Foto voorpagina: Ton Stanowicki

DISCLAIMER

Dit document is samengesteld door EqoLibrium B.V.. Dit document dient uitsluitend ter informatie en vormt geen aanbod van effecten aan het publiek, noch enig advies met betrekking tot de financiële markten, energiemarkten, het doen van beleggingen, kostenbeheer en/of zakelijke activiteiten, noch een uitnodiging tot deze handelingen. Financiële handelingen of transacties kunnen derhalve niet berusten op (de informatie in) dit document. EqoLibrium B.V., haar bestuurders noch haar werknemers geven enige verklaring of garantie, expliciet of impliciet, omtrent de nauwkeurigheid, volledigheid of juistheid van dit document en de bronnen die hierin worden vermeld en zij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor enig verlies of schade, direct of indirect. De opvattingen en meningen in dit document kunnen op elk moment veranderen en EqoLibrium B.V. is niet verplicht de informatie in dit document na de datum ervan bij te werken. De visie van EqoLibrium B.V. komt tot stand onafhankelijk van de andere bedrijfsactiviteiten van EqoLibrium B.V.. Dit document mag niet worden verspreid aan personen in de Verenigde Staten of aan "US persons" zoals gedefinieerd in Regulation S van de United States Securities Act van 1933, zoals gewijzigd.