

Contouren van de Energievisie Zeeland

Ter bespreking in College van Gedeputeerde Staten 28 mei 2024

Versie 17 mei 2024

Inhoudsopgave

1	Over de Energievisie	3
1.1	<i>De Contouren van de Energievisie</i>	3
1.2	<i>Aanleiding</i>	3
1.3	<i>Doel Energievisie</i>	4
1.4	<i>Inhoud Energievisie</i>	5
2	Zeeuwse Vuistregels	9
3	Hoofdsysteemkeuzes	10
3.1	<i>Elektriciteit</i>	11
3.2	<i>Warmte.....</i>	12
3.3	<i>Waterstof & andere duurzame gassen</i>	14
4	Agenderende sectorale beleidskeuzes	16
4.1	<i>Gebouwde Omgeving</i>	17
4.2	<i>Mobiliteit.....</i>	19
4.3	<i>Industrie & bedrijventerreinen</i>	21
4.4	<i>Landbouw.....</i>	24
4.5	<i>Opwek, opslag & conversie.....</i>	26
4.6	<i>Ontwikkelpaden.....</i>	28
	Bijlage 2030 kaart	30
	Bijlage afkortingenlijst	33

1 Over de Energievisie

1.1 De Contouren van de Energievisie

Eind 2024, begin 2025 wordt in Zeeland, net als alle andere provincies, een Energievisie opgeleverd en vastgesteld. Als eerste stap richting deze Energievisie schetst dit document de Contouren voor de Energievisie. Dit document is tot stand gekomen in samenwerking tussen provincie, netbeheerders en gemeenten, en in afstemming met diverse stakeholders. De Contouren bevatten een voorstel met keuzes en vraagstukken om op te nemen in de Energievisie. Op basis van deze Contouren vinden bestuurlijke gesprekken plaats in de Energieraad, het Overleg Zeeuwse Overheden Klimaat, Energie en Milieu (OZO-KEM) en Gedeputeerde Staten over de scope, afbakening en de keuzes in de Energievisie. Deze bestuurlijke besprekingen bieden input voor Provinciale Staten, die in juni 2024 de kaders voor de Energievisie stellen.. In de tweede helft van 2024 wordt de Energievisie opgesteld op basis van deze kaders.

1.2 Aanleiding

Zeeland staat voor grote opgaven: onder andere de woningbouwopgave, de klimaat- en energietransitie, verduurzaming van de industrie en andere sectoren zoals stikstof, natuur en mobiliteit. Deze opgaven zijn de afgelopen jaren steeds urgenter geworden. Ook in de toekomst komen er nieuwe ruimtelijk-economische opgaven op ons af, die een claim doen op het energiesysteem. Daarbij verandert onze manier van opwekken, verbruiken en transporteren van energie. Gas- en kolengebruik neemt af. Opwek uit wind en zon neemt juist toe. Het huidige energiesysteem is (nog) niet ingericht op deze veranderingen. Deze veranderingen vragen de komende decennia om grote investeringen in energie-infra, aanpassingen in het energiesysteem, de ruimtelijke planning, wetgeving en beleid. Maar daarbij lopen we nu al tegen grenzen aan: niet alles kan tegelijk. Er is in heel Zeeland sprake van netcongestie omdat de realisatie van infrastructuur de vraag en het aanbod van elektriciteit door nieuwe zonnepanelen, laadpalen, elektrificatie van bedrijven, etc. niet kan bijbenen. En ook de realisatie van warmte- en waterstofinfrastructuur gaat niet vanzelf. Daarom moeten we keuzes maken: niet alles kan overal, en ook niet allemaal tegelijk.

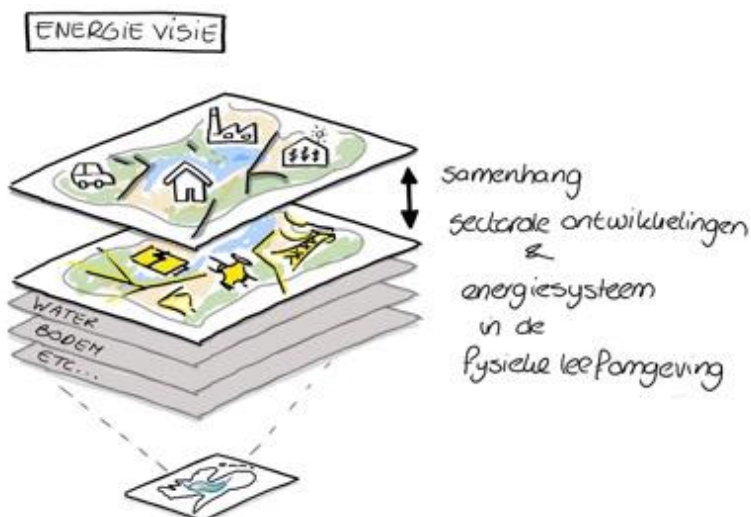
De Energievisie dient als het fundament van integraal programmeren. Door gecoördineerde ontwikkeling en aanpak, waarbij ook het effect op het energiesysteem integraal wordt meegenomen, kunnen we het netwerk optimaal benutten. Dit is van belang om te voorkomen dat het energiesysteem ook in de toekomst volloopt.



Figuur 1. Bron: werkgroep integraal programmeren

1.3 Doel Energievisie

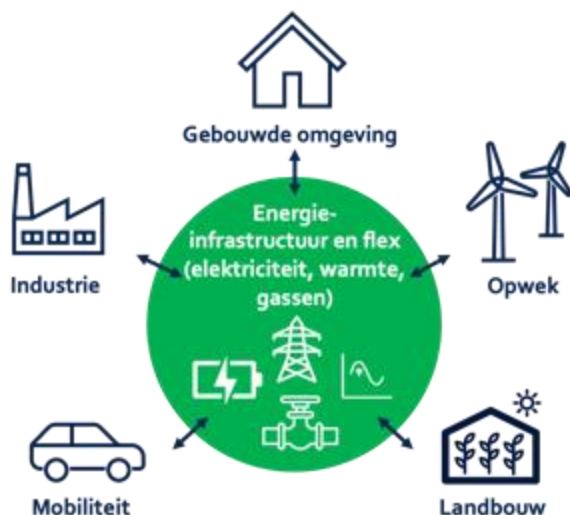
De Energievisie is een instrument waarmee de provincie samen met gemeenten, netbeheerders en diverse andere belangrijke stakeholders richting geeft aan het energiesysteem van de toekomst. In de Energievisie geven we een visie op hoe het toekomstige Zeeuwse energiesysteem eruit komt te zien en hoe we daar komen. We brengen focus aan en sturen op wenselijke ontwikkelrichtingen. Door de match te leggen tussen vraag en aanbod maken we inzichtelijk hoe sectoren, ketens en gebieden in de toekomst worden voorzien van duurzame energie. Ook maken we keuzes op weg naar dit energiesysteem van de toekomst. Bijvoorbeeld over de uitrol van elektriciteits-, warmte- en waterstofinfrastructuur. Over slimme benutting van de bestaande energie-infrastructuur en over de plaatsing van grote batterijen. Deze zetten we in de tijd. Onderlinge afhankelijkheden maken we inzichtelijk. Hiermee kunnen overheden, netbeheerders en eindgebruikers gerichte plannen maken en investeringen doen. Dit alles met het doel om de ontwikkelingen in de woningbouw, mobiliteit, bedrijventerreinen, industrie en landbouw zo goed mogelijk te faciliteren. En de doelstellingen uit het Klimaatakkoord van Parijs te behalen.



Bron: Werkgroep integraal programmeren

1.4 Inhoud Energievisie

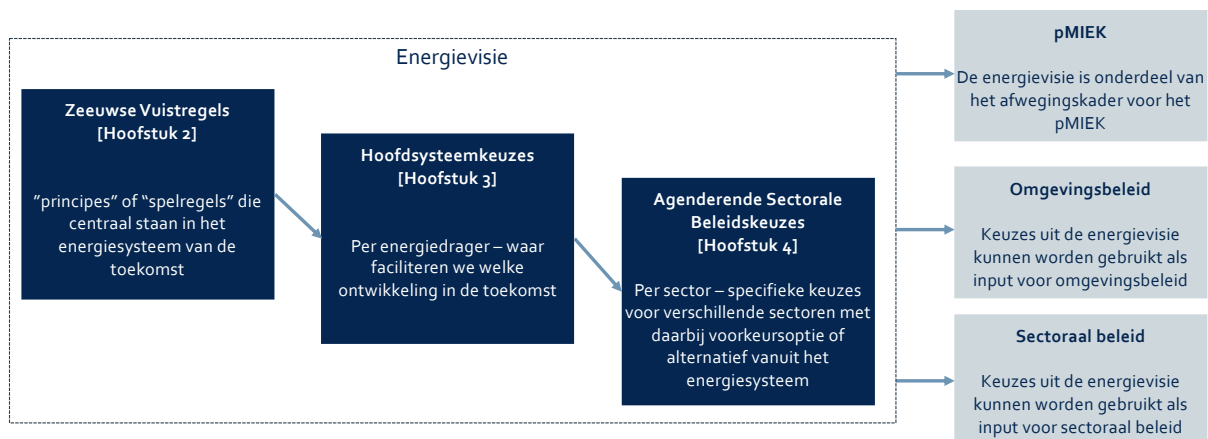
De Zeeuwse Energievisie bevat een gedeelde toekomstvisie op het energiesysteem voor de (middel)lange termijn: 2030-2040-2050. De Energievisie schetst de samenhang tussen het energiesysteem, sectorale ontwikkelingen en de leefomgeving. De Energievisie omvat alle energiedragers (elektriciteit, warmte, gasen en brandstoffen) en brengt samenhang aan tussen energievraag (industrie, gebouwde omgeving, mobiliteit en landbouw), energieopwekking, energie-infrastructuur en opslag en conversie.



Bron: *Handreiking Integraal Programmeren, 2022*

Om dit te bereiken worden in de Energievisie verschillende soorten keuzes opgenomen. De Energievisie bevat allereerst 'Zeeuwse vuistregels': leidende principes die richting geven aan de ontwikkeling van het energiesysteem van de toekomst (zie hoofdstuk 2 van deze Contouren). Vervolgens maakt de Energievisie 'hoofdsysteemkeuzes' over de ontwikkeling van infrastructuur voor elektriciteit, warmte en duurzame gasen op provinciale schaal (hoofdstuk 3). Op basis daarvan agendeert de Energievisie specifiekere beleidskeuzes voor de verschillende sectoren: mobiliteit, gebouwde omgeving, landbouw, industrie en bedrijventerreinen. Deze keuzes dienen als input voor de desbetreffende beleidssporen waar hierover wordt besloten: RMP, RES, CES, woonagenda, etc. (hoofdstuk 4). Deze beleidsdocumenten worden in een eerder stadium ook als input gebruikt om de Energievisie op te stellen. Zie hiervoor ook samenhang met andere trajecten en schaalniveaus (paragraaf 1.4.1). Om keuzes uit de Energievisie te realiseren, wordt gebruik gemaakt van de instrumenten uit de Omgevingswet. De Energievisie kan ordenend werken onder de Omgevingsverordening.

Sommige van de keuzes zullen in de eerstvolgende Energievisie al zo uitgekristalliseerd zijn dat ze direct gemaakt kunnen worden. Andere keuzes zullen nog niet compleet duidelijk zijn. Voor deze zaken wordt voor zover mogelijk een richting bepaald in de Energievisie, en worden in de uitvoeringsagenda nadere acties opgenomen om tot een daadwerkelijke keuze te komen. De agenderende beleidskeuzes worden ingebracht als keuzes op andere tafels. De uitwerking hiervan kan vervolgens worden opgenomen in een volgende aanvulling op de Energievisie (zie 'Herijking Energievisie' verderop).



Figuur 2: Schematische weergave van soorten keuzes in Energievisie

1.4.1 Samenhang met andere trajecten en schaalniveaus

Provincies, netbeheerders en gemeenten kunnen niet alle keuzes zelf maken. Nationale kaders en keuzes hebben grote invloed op het Zeeuwse energiesysteem. Bijvoorbeeld het aanwijzen van locaties voor kerncentrales, de keuzes voor verduurzaming van de grote industriële clusters, de plaatsing van hoogspanningsverbindingen en de aanlanding van Wind op Zee (VAWOZ). Deze nationale keuzes worden elders gemaakt, maar worden gebruikt als 'startpunt' voor deze visie.

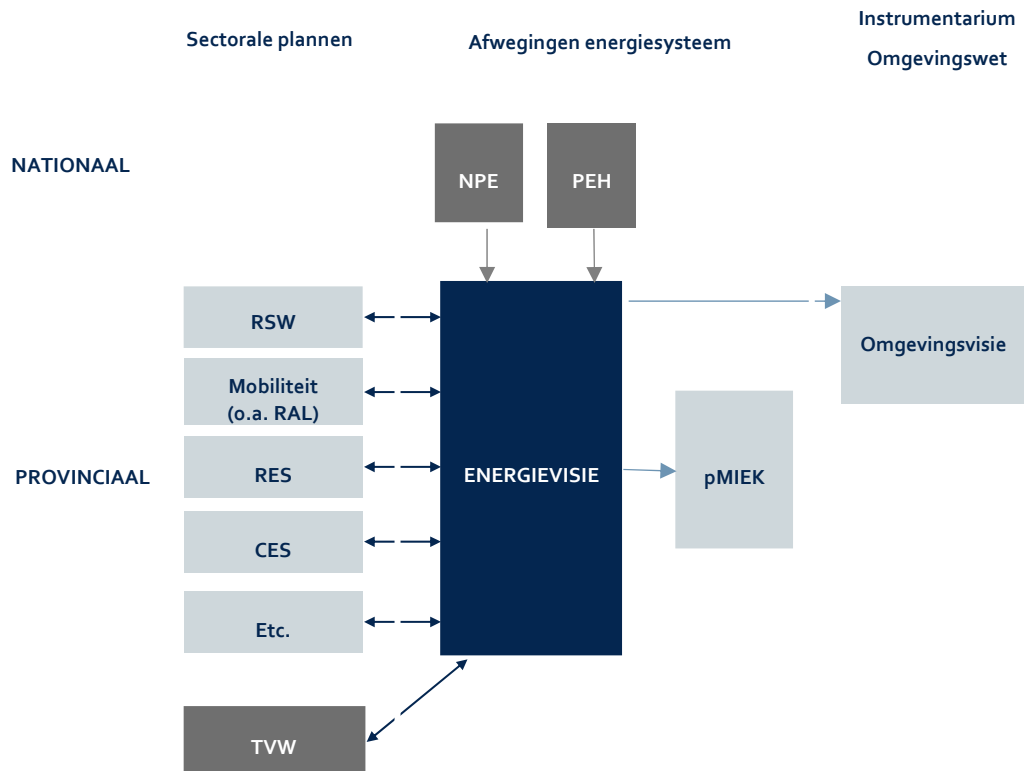
De provinciale Energievisie sluit daarmee aan op nationale kaders vanuit het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) en het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). Het NPE beschrijft hoe Nederland een energiesysteem ontwikkelt dat past bij een klimaat-neutrale samenleving. Het bevat een langetermijnvisie op het energiesysteem in 2050 en bevat richtinggevendende uitspraken over hoe we daar gaan komen. Het PEH laat zien welke nieuwe nationale energie-infrastructuur nodig is richting 2030-2040-2050 en waar deze vanuit nationaal perspectief geplaatst kunnen worden. Deze worden vertaald naar de provinciale Energievisie..

Ook is er samenhang en afstemming met andere trajecten die in Zeeland spelen. Allereerst is de Energievisie de onderlegger voor het provinciaal MIEK: de maatschappelijke prioritering van energie-infrastructuurprojecten in de provincie. De Energievisie zal daarnaast worden gebruikt als input voor de provinciale Omgevingsvisie en het ruimtelijke arrangement.. De Energievisie is ook input voor gemeentelijke trajecten en beleid, zoals het warmteprogramma (de opvolger van de TVW).

Ook is er een sterke samenhang met de RES Zeeland (inclusief de Regionale Structuur Warmte), waarin plannen voor opwek, de gebouwde omgeving en mobiliteit worden uitgewerkt. Daarnaast is er een sterke link met de CES Schelde-Deltaregio, waarin de plannen voor de verduurzaming van de (zware) industrie worden uitgewerkt. De meest recente RES en CES¹ worden gebruikt als input voor de Energievisie Zeeland,. Keuzes in de Energievisie vormen weer input voor de volgende versies van de RES en de CES.

Samenhang met andere trajecten is er niet alleen nationaal, maar ook internationaal. Ontwikkelingen vlak over de grens in Vlaanderen zijn van groot belang voor het energiesysteem in Zeeland. Grensoverschrijdende verbindingen in het energiesysteem creëren (bijvoorbeeld voor warmte en waterstof) is complex of door wetgeving op dit moment niet mogelijk.) Terwijl dat voor het Zeeuwse energiesysteem wel heel nuttig kan zijn. Ook grensoverschrijdende vraagstukken nemen we mee in de Energievisie.

¹De herijkte CES wordt in juni 2024 opgeleverd, en vormt daarmee input voor de Energievisie 1.0.



Figuur 3: Schematische weergave samenhang met andere trajecten en schaalniveaus. NB: dit schema is ter illustratie en niet volledig

1.4.2. Herijking Energievisie

De Energievisie wordt opgesteld op basis van de kennis van nu. Mogelijk komen er in de toekomst nieuwe innovaties en ontwikkelingen naar voren die nu nog onbekend zijn, die aanleiding geven tot een aanvulling op de Energievisie of een (beperkte) herijking ervan. Ook zal nog niet over alle keuzes die in deze Contouren worden benoemd, eind 2024 al daadwerkelijk een keuze gemaakt kunnen worden. Soms is nog nader onderzoek nodig, of zijn keuzes op andere tafels noodzakelijk. Dan zal de daadwerkelijke keuze op een later moment landen in een aanvulling op de Energievisie. De cyclus van het integraal programmeren (PMIEK) wordt elke 2 jaar herhaald. Indien hiervoor aanleiding is, is het dus mogelijk om de Energievisie tussentijds aan te vullen of (beperkt) te herijken.

1.4.3 Klimaatbestendige energievoorziening

Infrastructuur voor energievoorziening is vitale infrastructuur en kwetsbaar voor extreme weersomstandigheden zoals hitte, droogte, wateroverlast, stormen en overstromingen. Het is cruciaal om zowel bestaande als nieuwe infrastructuur en assets te evalueren op klimaatrisico's en passende maatregelen te nemen om deze risico's te beperken. Aanbieders van infrastructuur dragen primair de verantwoordelijkheid voor het klimaatbestendig maken en onderhouden van hun netwerken, met ondersteuning van beleid en richtlijnen. Lokale overheden, zoals gemeenten, de Veiligheidsregio (VRZ), en provincies, spelen een rol in het agenderen van klimaatadaptatie en het toezien op implementatie, zoals vastgelegd in de Klimaatadaptatiestrategie Zeeland (KasZ, 2020) en de uitvoeringsagenda (2021). Maatregelen om infrastructuur klimaatbestendig te maken omvatten bijvoorbeeld het selecteren van geschikte locaties, passende inrichting, en technische aanpassingen aan objecten.

2 Zeeuwse Vuistregels

Het eerste onderdeel van de Energievisie zijn **Zeeuws Vuistregels voor het energiesysteem**. Ze geven richting aan de ontwikkeling van het Zeeuwse energiesysteem. Deze principes vormen de basis voor keuzes die we maken in de Energievisie. Gemeenten, provincie en andere partijen kunnen in verdere uitwerking en afweging van keuzes gebruik maken van de vuistregels. De Zeeuwse vuistregels zijn tot stand gekomen in samenwerking met netbeheerders, gemeenten en provincie.

In dit hoofdstuk is een voorstel opgenomen voor de invulling van deze Zeeuwse vuistregels (in willekeurige volgorde):

- **Vraag en aanbod bij elkaar.** Het geografisch zo dicht mogelijk bij elkaar plaatsen van vraag en aanbod verkleint de benodigde hoeveelheid energie-infrastructuur. Bijvoorbeeld: realiseer zo veel mogelijk opwek op/nabij bedrijventerrein of daar waar grote vraag naar energie is. Ook het bij elkaar brengen van vraag en aanbod in de tijd is van belang voor een goed functionerend energiesysteem.
- **Schaarse energiebronnen slim benutten.** Efficiënt en hoogwaardig benutten van energiebronnen draagt bij aan een gebalanceerd en betaalbaar energiesysteem. Bijvoorbeeld: waterstof en groen gas alleen gebruiken waar geen alternatief is.
- **Zuinig omgaan met ruimte en de (Zeeuwse) leefomgeving.** Ruimte is schaars en de leefomgeving is kwetsbaar. Zowel binnen Zeeland als daarbuiten. Daarom gaan we zuinig om met ruimte, voorkomen we afwenteling zo veel mogelijk en nemen we de kwaliteit van de leefomgeving mee in de afwegingen die we maken in het energiesysteem. Bijvoorbeeld: bundeling van energie-infrastructuur om ruimte te besparen of meervoudig ruimtegebruik om kwaliteit aan de leefomgeving toe te voegen.
- **Onderzoeken en benutten van koppelkansen, systeemintegratie en -innovatie.** Door het slim combineren van maatregelen is beter gebruik te maken van schaarse ruimte en netcapaciteit. Bijvoorbeeld: benut bij elektrolyse vrijgekomen restwarmte en zuurstof voor andere doeleinden. En: systeemintegratie door middel van cable-pooling en slimme opslag.
- **Inzetten op energie besparen.** Energiebesparing vermindert de benodigde investeringen in, en ruimte voor, opwek en energie-infrastructuur. Bijvoorbeeld: isolatie, procesoptimalisatie bij bedrijven en slim energieverbruik in huis.
- **Interbestuurlijke en (inter)nationale samenwerking.** Interbestuurlijke samenwerking tussen overheden en netbeheerders is essentieel voor slimme en snelle realisatie van het toekomstige energiesysteem. Daarbij is Zeeland onderdeel van het (inter)nationale energiesysteem. Samenwerking met aangrenzende provincies en Vlaanderen biedt kansen voor een beter functionerend energiesysteem. Bijvoorbeeld: realiseren van grensoverschrijdende warmte of elektriciteitsnetwerken.
- **Communicatie en participatie.** Het op de juiste manier informeren van betrokkenen is van groot belang voor het ontwikkelen van een energiesysteem dat zo goed mogelijk aansluit bij de leefwereld en wensen van de Zeeuwse inwoners en bedrijven.

3 Hoofdsysteemkeuzes

Ook op lange termijn zal waarschijnlijk schaarste aanwezig zijn in het energiesysteem: er zijn niet voldoende middelen en materialen om aan alle vraag te voldoen. De energietransitie vraagt om keuzes. Niet alles kan in het energiesysteem, en zeker niet allemaal tegelijk. Dat betekent dat we goed moeten nadenken over waar welke ontwikkelingen in de toekomst nog gefaciliteerd kunnen worden.

Daarom worden in de Energievisie ‘hoofdsysteemkeuzes’ gemaakt, die aansluiten bij de Zeeuwse Vuistregels. In dit hoofdstuk is een voorstel opgenomen voor deze hoofdsysteemkeuzes in de Energievisie.

Dit voorstel is opgesteld op basis van een analyse van het Zeeuwse energiesysteem, een analyse van de belangrijkste ontwikkelingen, aangevuld met ambtelijke input van provincie, netbeheerders, gemeenten en diverse stakeholders (zie 1.4).

3.1 Elektriciteit

Keuze/vraagstuk

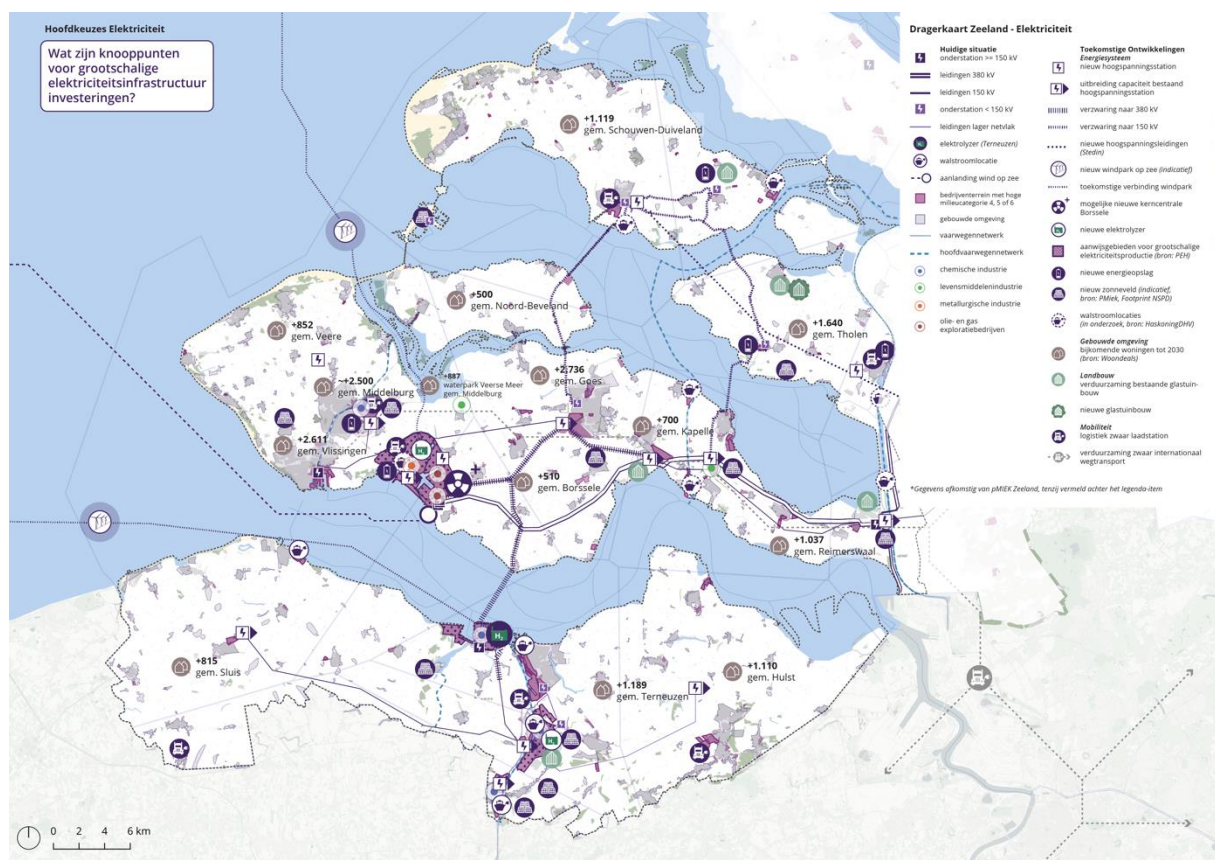
Waar bevinden zich de knooppunten in het energiesysteem waar ook na 2030 grote investeringen in het elektriciteitssysteem zullen plaatsvinden, en waar niet?

Voorstel:

In de Energievisie worden een aantal knooppunten en trajecten benoemd waar grootschalig wordt geïnvesteerd in hoofd elektriciteitsinfrastructuur. Buiten deze knooppunten en trajecten worden gebieden benoemd waar vooral gebruik gemaakt wordt van decentrale systemen en slimme oplossingen.

Waarom deze keuze?

Elektrificatie is voor veel toepassingen de meest voor de hand liggende verduurzamingsroute.² De elektrificatie van energie-intensieve industrie is een belangrijke drijver in stijgende elektriciteitsvraag. TenneT en Stedin investeren tot 2030-2035 daarom veel in het Zeeuwse hoog-, midden- en laagspanningsnet. In een aantal gebieden voorzien we nu al dat deze investeringen mogelijk niet voldoende zijn vanwege de enorme aanvullende elektriciteitsvraag die nog gaat ontstaan. Hier zullen ook in de verdere toekomst (na 2030-2035) aanvullende hoogspanningsverbindingen en -stations nodig zijn. In andere gebieden is dit mogelijk niet nodig en/of wenselijk. Daar is het zaak om naast het verzwaren van de lokale netten zo veel mogelijk gebruik te maken van slimme oplossingen, opslag, decentrale netwerken etc. om de beschikbare capaciteit zo goed mogelijk te benutten.



Figuur 5: Schematische dragerkaart Zeeland – Elektriciteit

² Bron: Nationaal Plan Energiesysteem (2023)

3.2 Warmte

Keuze/vraagstuk

Op welke locaties in Zeeland wordt ingezet op een regionaal warmtenet, waar passen kleinschalige collectieve warmtevoorzieningen, en in welke gebieden wordt vooral all-electric verwarmd?

Voorstel:

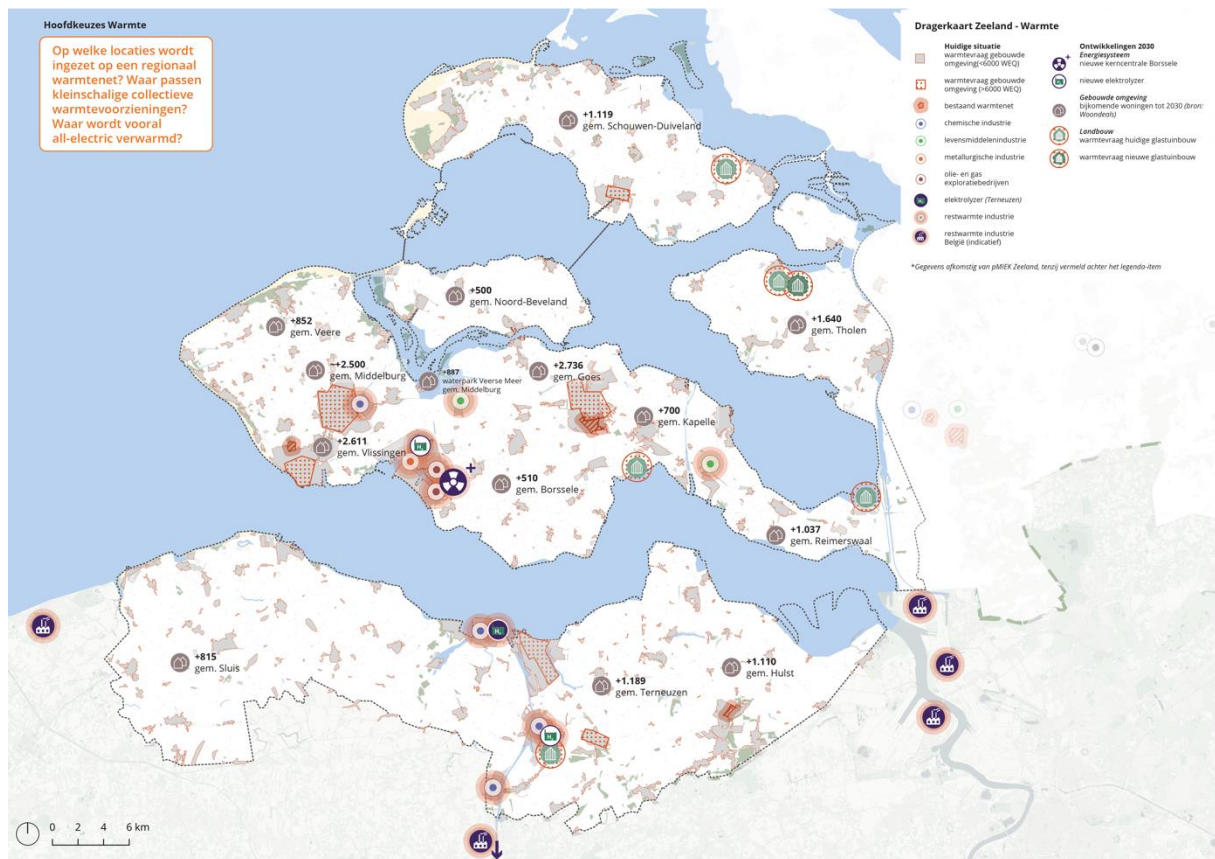
In de Energievisie worden gebieden geïdentificeerd waar zowel een grote energievraag is, als grote warmtebronnen aanwezig zijn. Deze gebieden zijn vanuit het energiesysteem gezien kansrijk voor een (groot) warmtenet. Ook worden gebieden opgenomen waar kleinschalige collectieve warmtevoorzieningen mogelijk kansrijk zijn. Ook worden uitgangspunten opgenomen voor de ontwikkeling van warmtenetten op duurzaamheid, toekomstbestendigheid, etc. Op deze manier geeft de Energievisie vanuit regionaal/provinciaal perspectief input aan de warmteplannen van de gemeenten.

Onderbouwing

Verwarming op een duurzame warmtebron als geothermie³ of restwarmte verbruikt minder elektriciteit dan all-electric verwarming. Ook maken warmtenetten het mogelijk om restwarmte van industriële processen te gebruiken die anders verloren zou gaan. Daardoor wordt de druk op het elektriciteitsnet verminderd en is minder opwek van wind-, en zonne-energie nodig.

Warmtenetten kunnen echter niet overal en warmtenetten zijn het meest kosteneffectief op grote schaal. In de vele dunbevolkte of landelijke gebieden die Zeeland rijk is, is het daarom lastiger om een investering in grote warmtenetten rendabel te maken. Wel kunnen hier soms kleinschaligere collectieve warmteoplossingen (bijvoorbeeld op aquathermie of zonthermie) worden aangelegd. Ook deze leveren minder belasting voor het elektriciteitsnet op dan individuele warmtepompen.

³ In Zeeland is de potentie voor diepe geothermie beperkt, daarom wordt vooral naar ondiepe geothermie gekeken.



Figuur 6: Schematische dragerkaart Zeeland – Warmte

3.3 Waterstof & andere duurzame gassen

Nationaal worden er keuzes gemaakt over de ontwikkeling van waterstof in Nederland. In Zeeland zijn op twee locaties waterstofleidingen gepland als onderdeel van de landelijke waterstofbackbone, waarbij de bestaande gasleiding wordt omgebouwd tot waterstofleiding: richting het Sloegebied bij Borssele richting de Kanaalzone bij Terneuzen. De nationale backbone biedt mogelijkheden voor toepassing van waterstof door energie-intensieve Zeeuwse bedrijven op specifieke locaties.

Keuze/vraagstuk: Waterstof

Op welke locaties in Zeeland komt waterstof beschikbaar voor regionale industrie en bedrijventerreinen, logistiek, waterstoftankstations en eventuele andere gebruikers en op welke locaties komt er geen waterstofinfrastructuur? En in hoeverre zijn er op andere locaties mogelijkheden voor decentrale waterstofproductie?

Voorstel:

In de Energievisie worden zoekgebieden benoemd voor de ontwikkeling van regionale waterstofinfrastructuur. Dit zijn gebieden langs de nationale waterstofbackbone waar wordt ingezet op de realisatie van een aftakking op de nationale backbone. Buiten deze gebieden wordt gekeken of, in hoeverre, en onder welke voorwaarden eventueel decentrale, kleinschalige waterstofproductie mogelijk zou zijn.

Onderbouwing

Als onderdeel van de landelijke waterstofbackbone worden in Zeeland vanuit Noord-Brabant twee waterstofleidingen gerealiseerd: één op Zuid-Beveland richting Borssele en één op Zeeuws-Vlaanderen richting Terneuzen. Aan deze leidingen is een beperkt aantal aftakkingen mogelijk, op locaties waar grote volumes aan waterstof gevraagd worden. De locaties van deze (mogelijke) aftakkingen wordt nationaal bepaald op basis van input van bedrijven, gemeenten, provincies en anderen. Aan deze aftakkingen kunnen regionale waterstofnetwerken worden gerealiseerd. In de Energievisie geven we voor Zeeland aan waar deze regionale netwerken gerealiseerd kunnen worden, tot hoever deze kunnen reiken, en tot waar in Zeeland dus waterstof gebruikt kan worden vanuit de landelijke backbone. Ook maken we inzichtelijk welke rol decentrale waterstofopwekking kan spelen in het energiesysteem.

Keuze/vraagstuk: Groen gas

Voor welke sectoren en gebieden zal in de toekomst naar verwachting groen gas beschikbaar zijn?

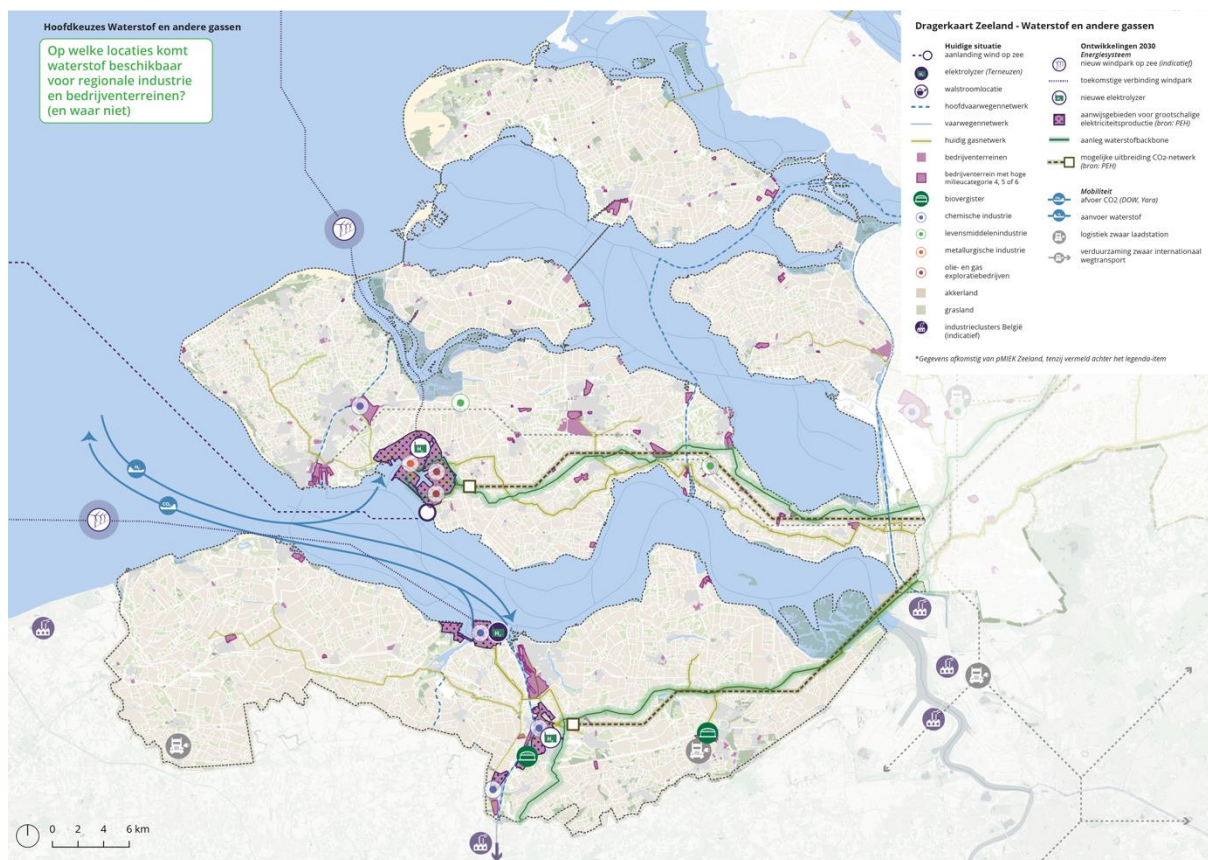
Voorstel:

In de Energievisie wordt een keuze gemaakt over voor welke vragers (bijvoorbeeld industrie, mobiliteit) we in de toekomst groen gas beschikbaar zien komen, en voor welke vragers we niet inzetten op groen gas, mede op basis van nationale keuzes die worden gemaakt over de productie en het gebruik van groen gas.

Onderbouwing

Groen gas wordt geproduceerd uit biomassa. Productie van groen gas wordt in de komende jaren opgeschaald, maar blijft naar verwachting schaars en kostbaar. Zeker in vergelijking met andere hernieuwbare energiebronnen zoals zonne- en windenergie. Daarom is het belangrijk dat het wordt ingezet op die plaatsen waar andere duurzame alternatieven zoals warmte en elektriciteit niet geschikt zijn. Op nationale schaal worden er keuzes gemaakt over de beschikbaarheid van groen gas. De Energievisie vertaalt deze door naar de Zeeuwse schaal en

formuleert mogelijk ook Zeeuwse input voor het nationale vraagstuk over de beschikbaarheid en benutting van groen gas.



Figuur 7: Schematische dragerkaart Zeeland – Waterstof en andere gassen

4 Agenderende sectorale beleidskeuzes

Hoofdsysteemkeuzes hebben gevolgen voor de verschillende sectoren. Als ergens bijvoorbeeld geen waterstof beschikbaar komt, is de desbetreffende locatie aangewezen op andere vormen van energie. Keuzes over het gebruik van energie in verschillende sectoren wordt echter niet alleen in de Energievisie gemaakt, maar (juist) ook in de andere sporen, bijvoorbeeld de RES, de CES, het RMP, de woonagenda, etc. Daarom agendeert de Energievisie specifieke keuzes voor verschillende sectoren, met daarbij een voorkeursoptie en eventueel een alternatief vanuit het energiesysteem. Dit hoofdstuk bevat een voorstel voor de belangrijkste sectorale beleidskeuzes die door de Energievisie worden geagendeerd bij andere trajecten. De belangrijkste keuzemomenten in de tijd en onderlinge afhankelijkheden tussen sectoren worden inzichtelijk gemaakt door middel van ontwikkelpaden.

Dit voorstel is opgesteld op basis van een analyse van het Zeeuwse energiesysteem, en input van provincie, netbeheerders en gemeenten (zie 1.4).

4.1 Gebouwde Omgeving

Deelsectoren: woningen (nieuw & bestaand) , utiliteitsbouw⁴ (nieuw & bestaand), recreatie (nieuw & bestaand)

Belangrijkste keuzes/vraagstukken:

1. Het verduurzamen van de gebouwde omgeving is wellicht het meest complex van alle sectoren. Welke energiedragers (elektriciteit, warmte, groen gas) lenen zich het beste voor woningen, utiliteitsbouw en recreatie, en op welke locaties?
2. Hoe kunnen we de impact van nieuwe ontwikkelingen (wijken, bedrijven, recreatieparken, etc.) op het elektriciteitsnet verkleinen? In hoeverre is het mogelijk om nieuwe ontwikkelingen netneutraal te realiseren?
3. Hoe kan de recreatiesector zijn energieverbruik verduurzamen? Zijn hiervoor speciale oplossingen nodig in het energiesysteem?

Voorstel⁵:

De Energievisie geeft weer welke energiedragers zich in welke gebieden het best lenen voor de gebouwde omgeving, mede op basis van de Regionale Structuur Warmte (RSW). Dit is input voor de gemeentelijke Warmteprogramma's (opvolger TVW). Daarnaast formuleert de Energievisie uitgangspunten voor de ontwikkeling van nieuwe wijken vanuit het oogpunt van het energiesysteem. En de Energievisie brengt in beeld of de recreatiesector kan meegenomen worden in de reguliere trajecten voor verduurzaming van de gebouwde omgeving (warmteplan, uitvoeringsplannen), of dat hiervoor speciale oplossingen nodig zijn.

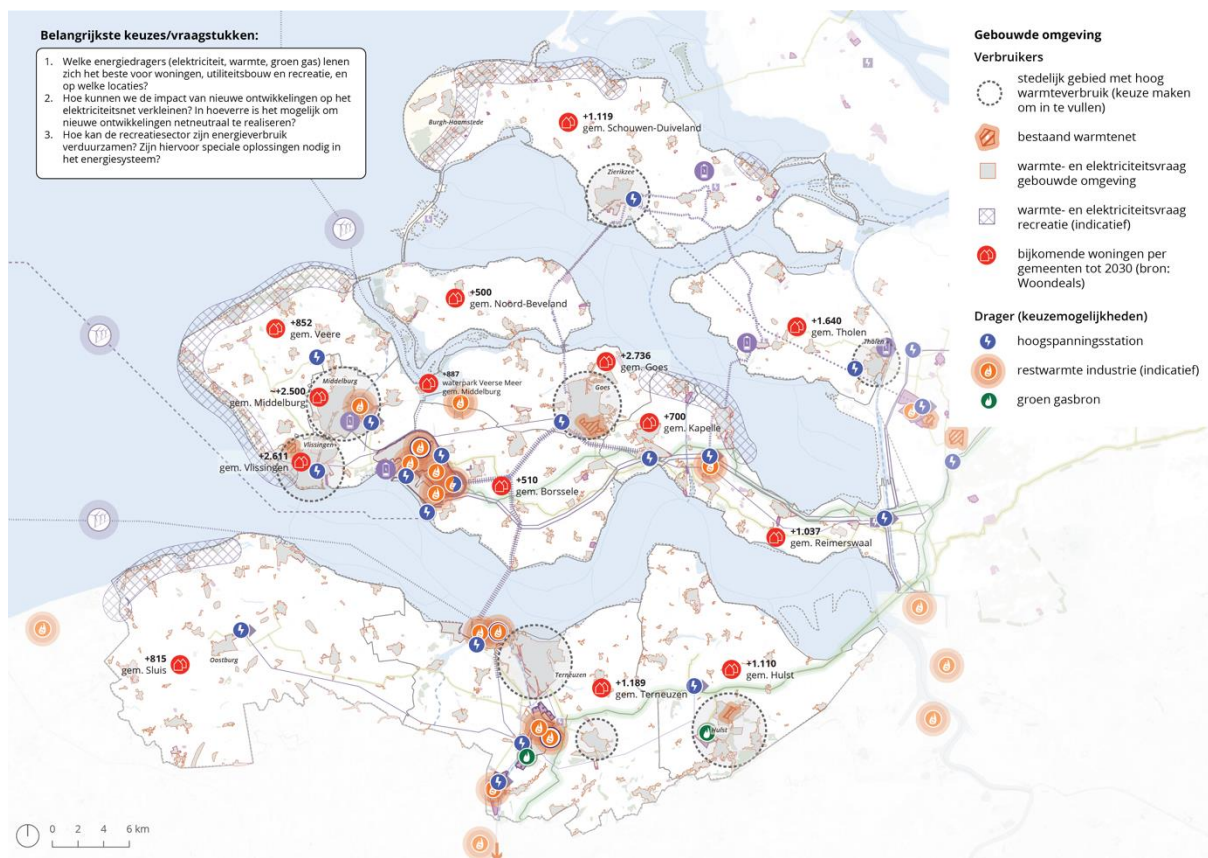
Onderbouwing

Nieuwe wijken vergroten de totale Zeeuwse energievraag. Om zo veel mogelijk ontwikkelingen mogelijk te maken binnen de schaarse capaciteit die er is bevat de Energievisie uitgangspunten over decentrale netwerken, opslag in woningen/buurtten/wijken, slimme laadvoorzieningen en het op wijk/buurniveau mogelijk maken van energie-uitwisseling om de piekbelasting te dempen.

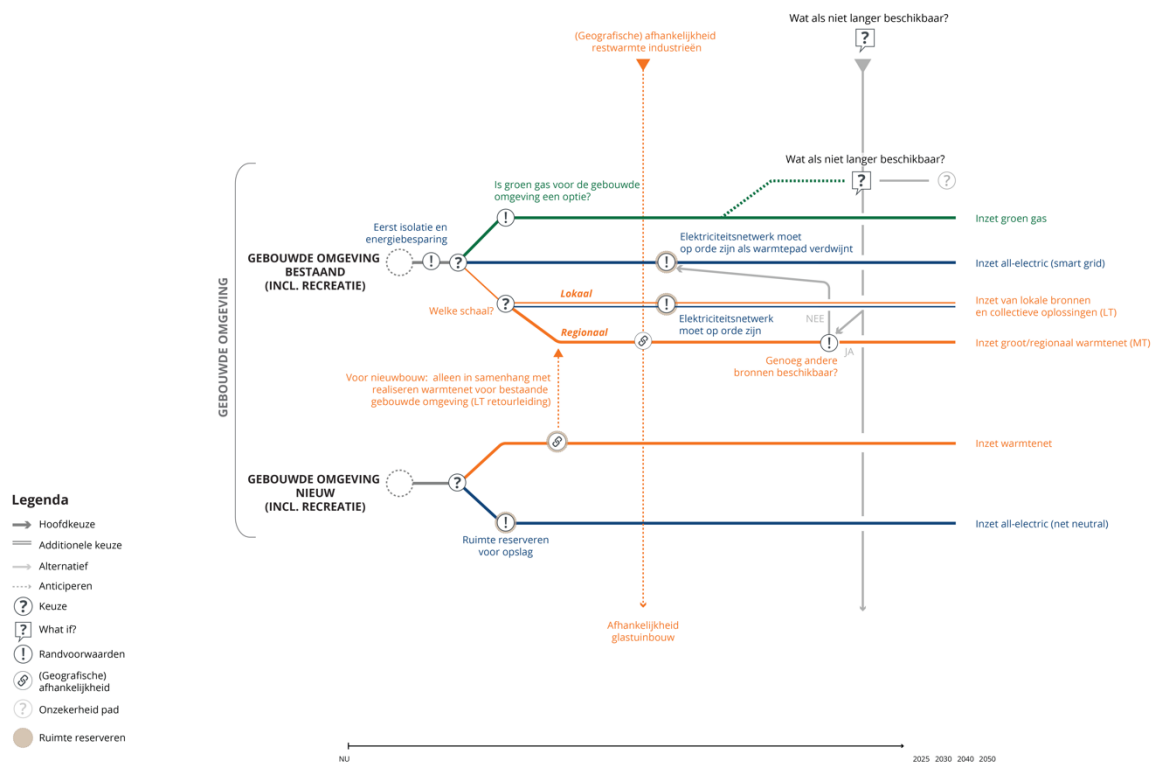
De recreatiesector in Zeeland is doorgaans gelegen in de 'haarvaten' van het huidige energiesysteem. Het vraagpatroon van de recreatie typeert zich anders dan de overige gebouwde omgeving, vanwege de seizoens-afhankelijkheid. De Energievisie onderzoekt daarom of hiervoor speciale oplossingen nodig zijn in het energiesysteem.

⁴ Utiliteitsbouw omvat alle niet-woningen in de gebouwde omgeving: winkelcentra, bedrijven in kernen waaronder veel mkb, ziekenhuizen, scholen, kantoren, etc. Bedrijventerreinen zijn opgenomen onder 4.3 industrie en bedrijventerreinen.

⁵ Verduurzaming van de sector gebouwde omgeving is vanwege de grote diversiteit en spreiding (o.a. in het landelijke gebied) een van de moeilijkst te bedienen sectoren. Het streven in de Energievisie is om een concreet antwoord te formuleren op de belangrijkste keuzes en vraagstukken. Vanwege de complexiteit kan het echter nodig zijn dat er voor de gebouwde omgeving aanvullend onderzoek nodig is om daadwerkelijk keuzes te kunnen maken.



Figuur 8: Schematische kaart Zeeland – Sector gebouwde omgeving
Ontwikkelpaden gebouwde omgeving



Figuur 9: Ontwikkelpad Zeeland – Sector gebouwde omgeving

4.2 Mobiliteit

Deelsectoren: personenvervoer (inclusief OV), vrachtvervoer korte afstand, vrachtvervoer lange afstand, pleziervaart, zeevaart, binnenvaart, werktuigen voor bouw en landbouw

Belangrijkste keuzes/vraagstukken:

- Welke energiedragers (elektriciteit, waterstof, groen gas, andere duurzame brandstoffen) lenen zich het beste voor personenvervoer, vrachtvervoer en scheepvaart, en op welke locaties?⁶
- Welke locaties in Zeeland lenen zich qua energiesysteem bezien voor logistieke hotspots met grootschalige laadlocaties of andere nieuwe energie-intensieve logistieke ontwikkelingen, en welke locaties niet?
- Waar in Zeeland wordt walstroom (stopcontacten) en laadinfrastructuur gerealiseerd voor zeevaart, binnenvaartschepen en pleziervaart?
- Welke rol kan de laadinfrastructuur spelen in de flexibilisering van het energiesysteem?

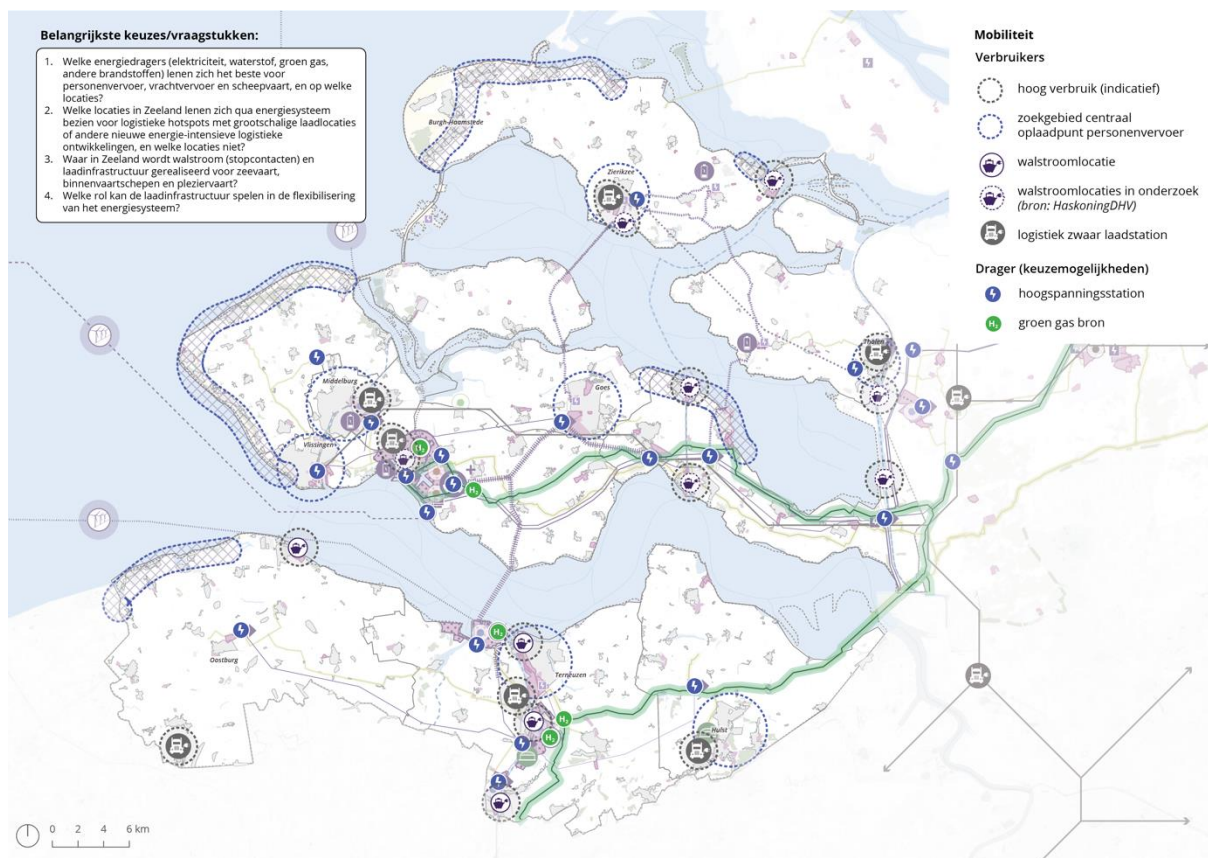
Voorstel:

De Energievisie agendeert welke energiedragers zich in Zeeland het best lenen voor vrachtvervoer en scheepvaart. En de Energievisie geeft inzicht in welke locaties vanuit het energiesysteem bezien logisch zijn voor logistieke hotspots en walstroom.

Onderbouwing

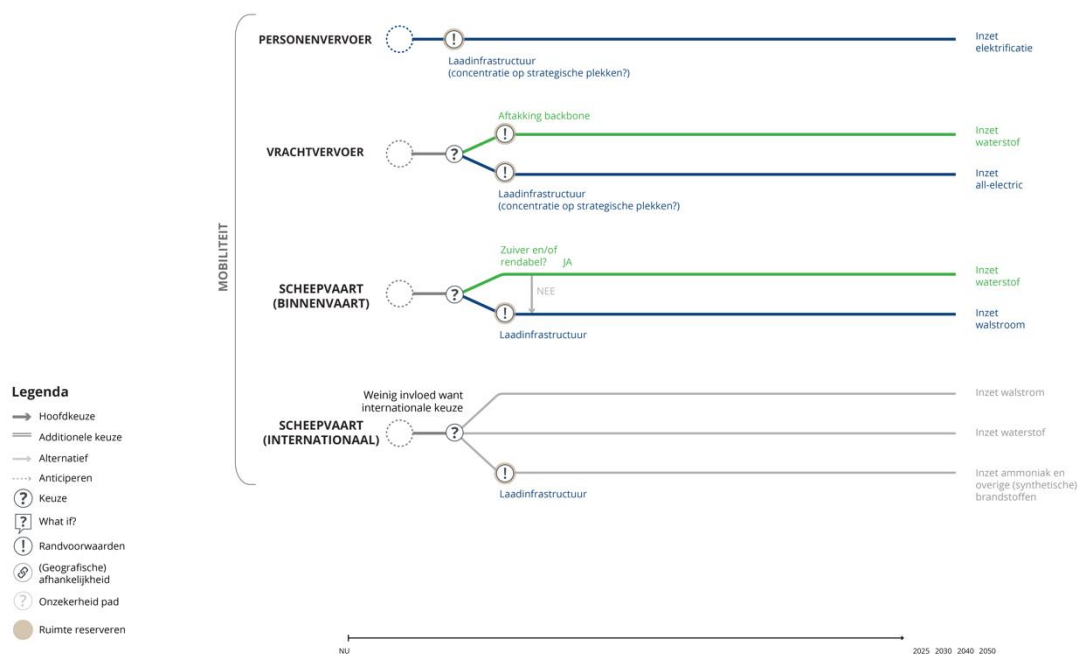
Sommige ontwikkelingen in de mobiliteit hebben een enorm effect op het energiesysteem. Dit geldt met name voor (snel)laadvoorzieningen voor de logistiek en de scheepvaart, omdat hier grote (piek)vermogens mee gemoeid zijn. Gecoördineerde ontwikkeling hiervan waarbij ook het effect op het energiesysteem integraal wordt meegenomen is van belang om te voorkomen dat het energiesysteem ook in de toekomst volloopt. Tegelijkertijd kan laadinfrastructuur ook een flexfunctie vervullen in het systeem: laadinfrastructuur is stuurbaar (netbewust laden) bij pieken en dalen. En het grote potentieel aan rijdende energieopslag (accu's) biedt mogelijk een groot adsorptievermogen voor pieken in opwek.

⁶ In het personenvervoer is reeds een keuze gemaakt voor elektrificatie (bron: [NPE](#))



Figuur 10: Schematische kaart Zeeland – Sector mobiliteit

Ontwikkelpaden mobiliteit



Figuur 11: Ontwikkelpad Zeeland – Sector mobiliteit

4.3 Industrie & bedrijventerreinen

Omvat: industrie, bedrijventerreinen

Zeeland kent veel (lokale en regionale) bedrijventerreinen en verspreid liggende grote energieverbruikers, waar de Energievisie vanuit het energiesysteem een toekomstbeeld op formuleert. Daarnaast kent Zeeland een omvangrijk industriecluster: North Sea Port (geconcentreerd in het Sloegebied en de Kanaalzone tussen Terneuzen en Gent [BE]). Over de verduurzaming van de industrie worden op nationale schaal keuzes gemaakt. Dit gebeurt onder andere in de CES Schelde-Deltaregio en via maatwerkafspraken met het Ministerie van EZK. De nationaal gemaakte keuzes ten aanzien van de industrie vormen belangrijke input voor de provinciale Energievisie.

Belangrijkste keuzes/vraagstukken:

- Welke energiedragers (elektriciteit, waterstof, warmte, groen gas) lenen zich het beste voor de lokale en regionale bedrijventerreinen en de grote industrieclusters?
- Voor welke bedrijventerreinen wordt ingezet op aansluiting op de landelijke waterstofbackbone (al dan niet via een regionaal waterstofnetwerk), en voor welke niet?
- Op welke locaties ligt het voor de hand dat de bedrijven restwarmte zelf en onderling hergebruiken, en op welke plekken wordt ingezet op het beschikbaar stellen van restwarmte voor de gebouwde omgeving?
- Hoe ziet de verduurzaming van verspreid liggende grote energieverbruikers eruit? In hoeverre kunnen deze zelfvoorzienend zijn? Zijn hiervoor speciale oplossingen nodig?
- Wat zijn geschikte locaties voor eventuele nieuwe grote energieverbruikers? En welke locaties niet?
- Wat zijn logische locaties voor realisatie van energy hubs en welke locaties niet?

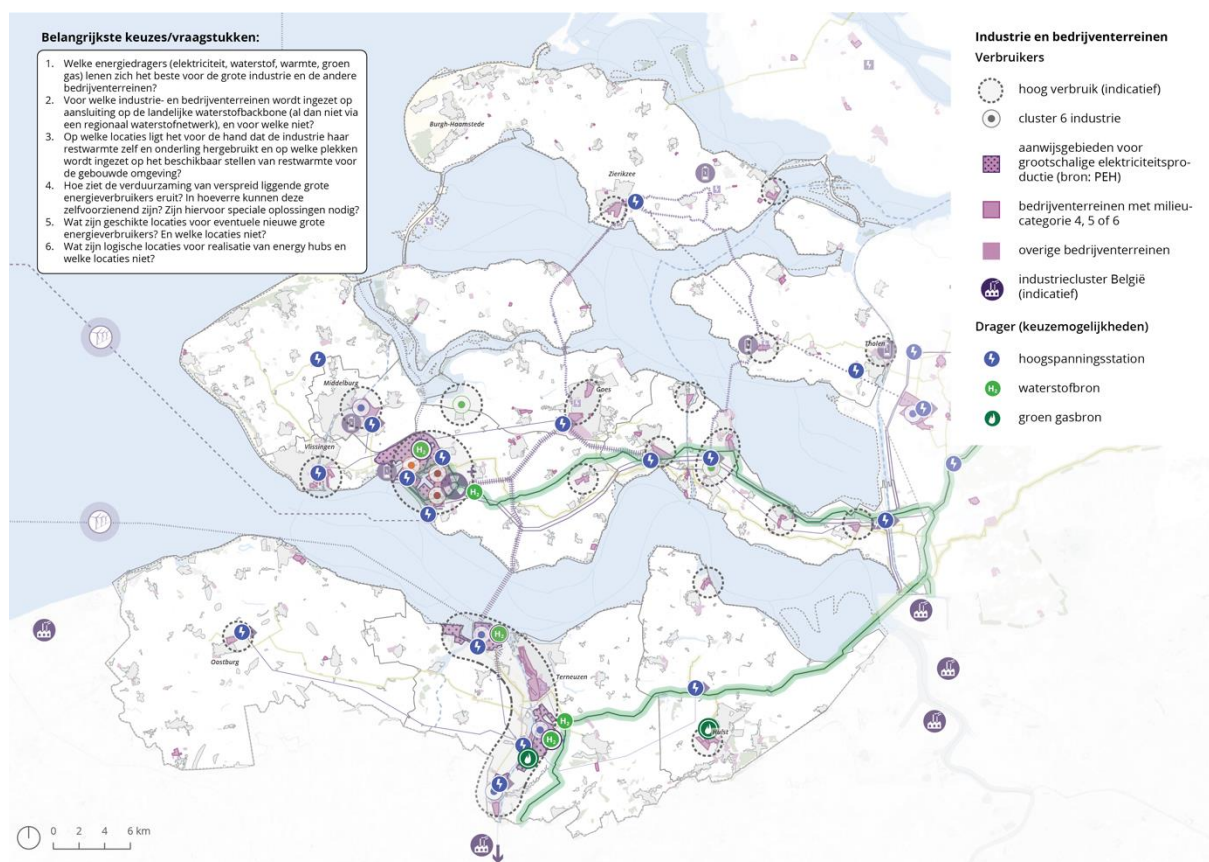
Voorstel:

De Energievisie geeft weer welke energiedragers zich het beste lenen voor de verschillende bedrijventerreinen in Zeeland. De Energievisie schetst de mogelijkheden voor verduurzaming van lokale en regionale bedrijventerreinen en verspreid liggende energie-intensieve bedrijven. Ook geeft de Energievisie geschikte locaties voor nieuwe energie-intensieve bedrijven. De Energievisie geeft hierbij ook aan welke gebieden (in de toekomst) naast de industriegebieden Kanaalzone en Sloegebied al dan niet via een regionaal waterstofnetwerk kunnen worden aangesloten op de landelijke waterstofbackbone. Ook maakt de Energievisie inzichtelijk wat de mogelijkheden zijn van restwarmte in het energiesysteem, en op welke locaties energiehubs kunnen ontstaan en wat de voorwaarden daarvoor zijn.

Onderbouwing

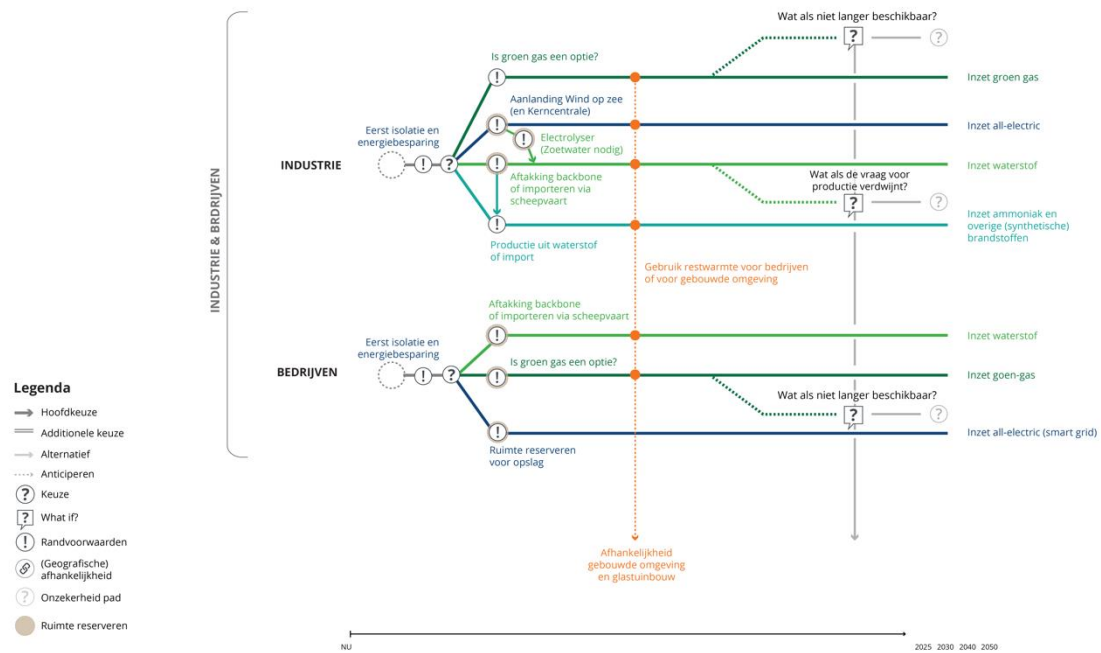
Zeeland kent veel verspreid liggende bedrijventerreinen en verspreid liggende grote energieverbruikers, die sterk afhankelijk zijn van de ontwikkeling van het energiesysteem voor hun verduurzaming en (eventuele) uitbreiding. Daarnaast is in Zeeland een groot cluster met energie-intensieve industrie aanwezig. Nationaal is aangegeven in het PEH dat in Zeeland twee waterstofleidingen worden gerealiseerd richting het havengebied van North Sea Port (Sloegebied en Kanaalzone), ten behoeve van de verduurzaming van de industrie waarvoor o.a. in de CES plannen worden uitgewerkt. Aan deze waterstofleidingen zijn aftakkingen mogelijk. Aan deze aftakkingen kunnen regionale waterstofnetwerken worden gerealiseerd (zie ook 3.3.), waarmee regionale bedrijventerreinen kunnen worden voorzien van waterstof, indien er voldoende vraag aanwezig is. De exacte positie van aftakkingen aan de landelijke backbone wordt nationaal bepaald. In de Energievisie geven we, op basis van deze nationaal bepaalde aftakkingen, een toekomstbeeld voor de uitrol van de regionale Zeeuwse regionale waterstofnetwerken richting 2040-2050.

Bij industriële processen komt restwarmte vrij. Naast het hergebruik van restwarmte in de industrie zelf, maken warmtenetten het mogelijk om restwarmte van industriële processen te gebruiken die anders verloren zou gaan (zie ook 3.2).



Figuur 12: Schematische kaart Zeeland – Sector Industrie

Ontwikkelpaden industrie en bedrijven



Figuur 13: Ontwikkelpad Zeeland – Sector Industrie

4.4 Landbouw

Omvat: glastuinbouw, overige landbouw (veeteelt, tuinbouw, akkerbouw)

Belangrijkste keuzes/vraagstukken:

- Welke energiedragers (elektriciteit, waterstof, groen gas) lenen zich het beste voor de glastuinbouw en welke voor de overige landbouw?
- Op welke manier kunnen de bestaande glastuinbouwlocaties verduurzamen, en hoe ziet de toekomst voor deze locaties eruit, gezien vanuit het energiesysteem? In hoeverre kunnen deze locaties zelfvoorzienend worden of gebruik maken van (rest)warmte? Zijn hier slimme oplossingen mogelijk?
- Welke locaties lenen zich vanuit het energiesysteem gezien voor eventuele uitbreiding van bestaande en nieuwe glastuinbouw en welke niet?
- Op welke manier kan de flexfunctie van de glastuinbouw (bijvoorbeeld in de vorm van WKK's) in de toekomst worden ingevuld?
- Op welke manier kunnen verspreid liggende energie-intensieve agrarische bedrijven verduurzamen? In hoeverre kunnen deze zelfvoorzienend worden? Zijn hiervoor speciale oplossingen nodig?

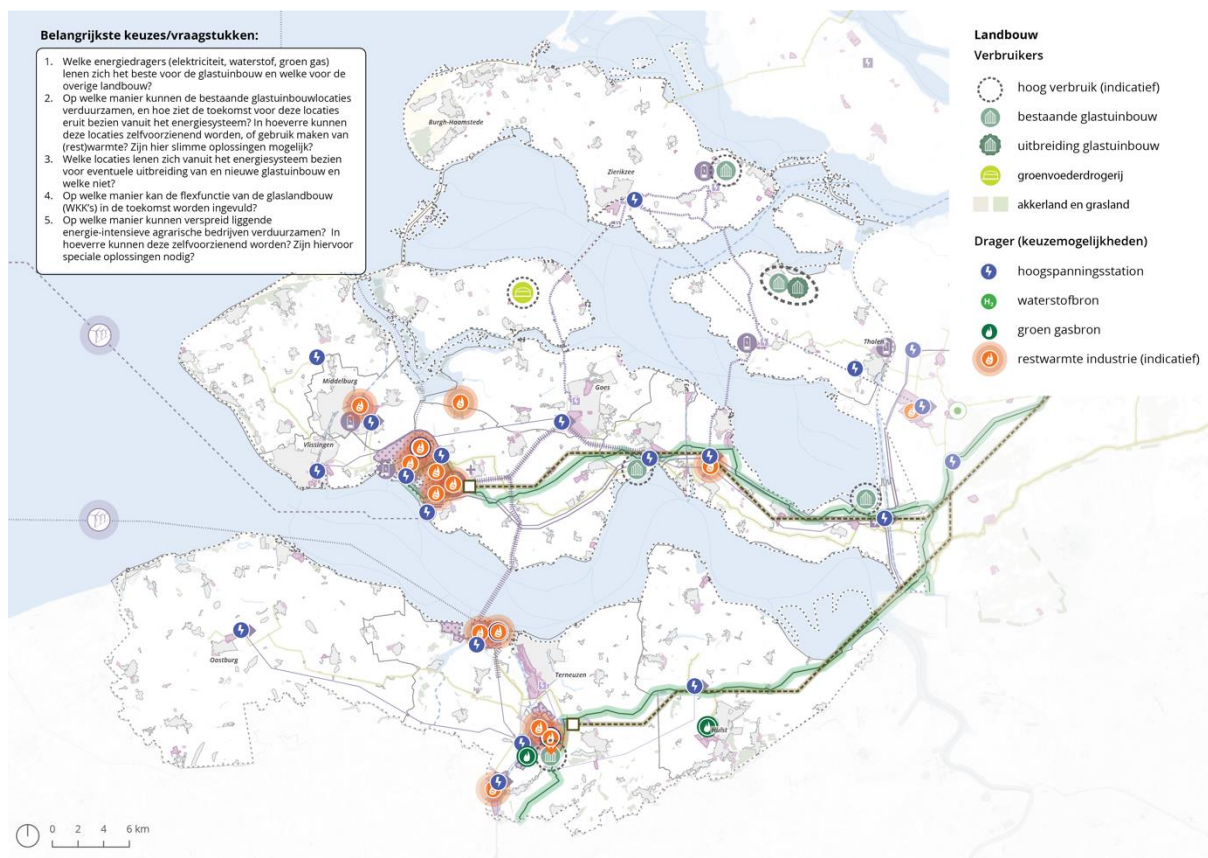
Voorstel

In de Energievisie wordt geagendeerd welke energiedragers zich het best lenen voor de glastuinbouw en overige landbouw. Ook wordt in beeld gebracht hoe de verduurzaming van de glastuinbouwclusters eruit kan zien en welke locaties vanuit het energiesysteem geschikt zijn voor eventuele toekomstige glastuinbouwlocaties. Ook wordt gekeken hoe de flexibiliteitsfunctie van de glastuinbouw (middels warmtekrachtkoppelingen) in de toekomst kan worden ingevuld. Tot slot wordt in beeld gebracht op welke manier verspreid liggende energie-intensieve agrarische bedrijven kunnen verduurzamen.

Onderbouwing

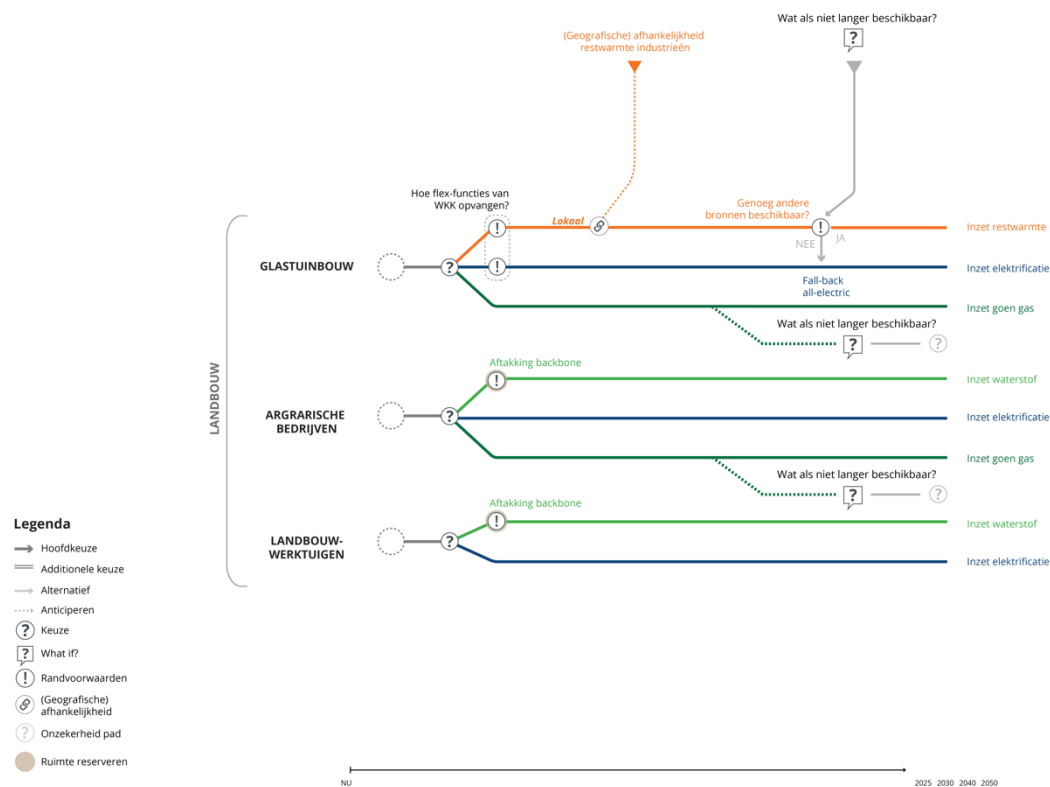
Binnen de landbouw heeft de glastuinbouw veruit het grootste effect op het energiesysteem. Glastuinbouw heeft een specifieke energievraag, vanwege verwarming, belichting en andere processen zoals irrigatie, CO₂ en bemesting. De positionering van eventuele nieuwe glastuinbouw heeft daarom een groot effect op het energiesysteem en vice versa.

Agrarische bedrijven kunnen individueel ook een grote energievraag hebben (bijvoorbeeld voor drogen van gewassen of koelcellen). Als deze bedrijven zelfvoorzienend kunnen worden of met slimme oplossingen kunnen werken, zijn kostbare investeringen voor infrastructuur wellicht niet of minder nodig.



Figuur 14: Schematische kaart Zeeland – Sector Landbouw

Ontwikkelpaden landbouw



Figuur 15: Ontwikkelpad Zeeland – Sector Landbouw

4.5 Opwek, opslag & conversie

Omvat: opwek (zon, wind), opslag (batterijen, warmte/koude), conversie

Belangrijkste keuzes/vraagstukken:

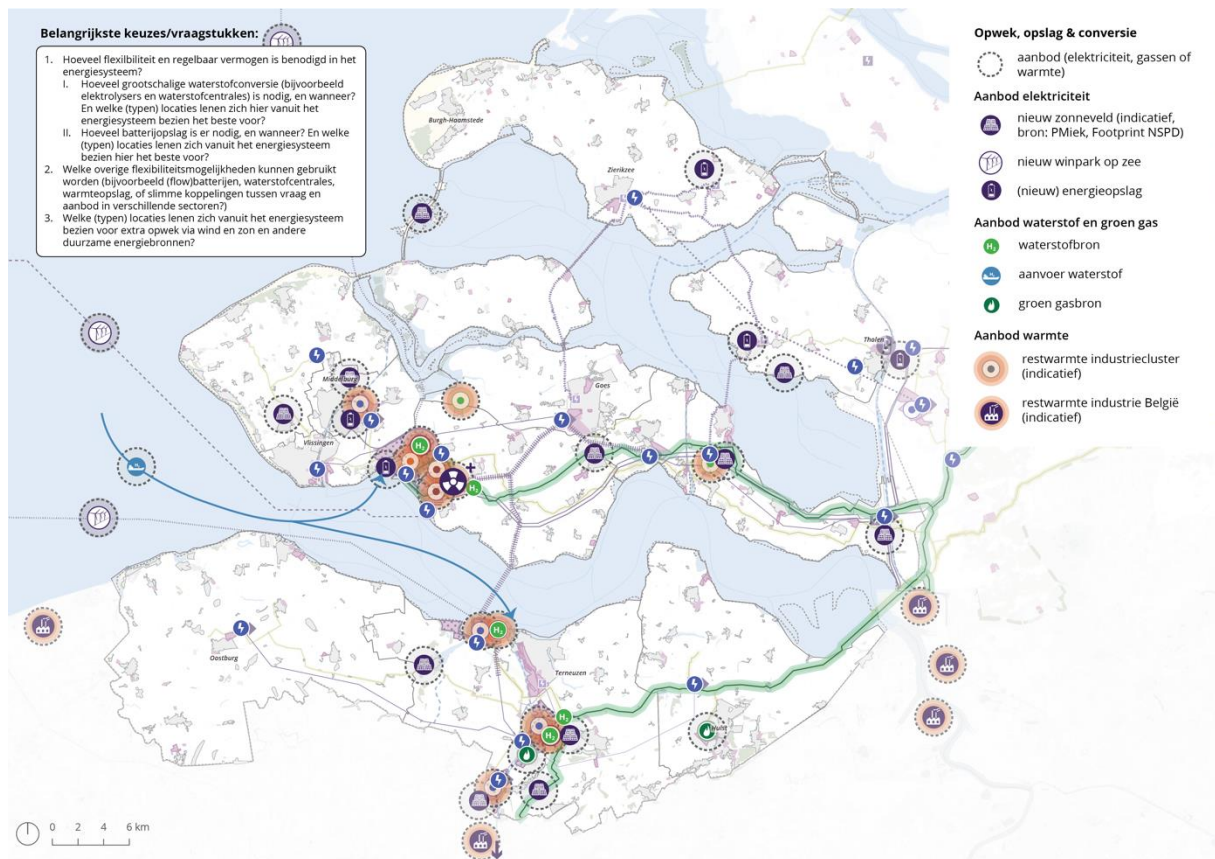
- Hoeveel flexibiliteit en regelbaar vermogen is benodigd in het energiesysteem?
 - Hoeveel grootschalige waterstofconversie (bijvoorbeeld elektrolyzers en waterstofcentrales) is nodig, en wanneer? En welke (typen) locaties lenen zich hier vanuit het energiesysteem het beste voor?
 - Hoeveel batterijopslag is er van 2030 tot 2050 nodig? En welke (typen) locaties lenen zich hier vanuit het energiesysteem het beste voor?
- Welke overige flexibiliteitsmogelijkheden kunnen gebruikt worden (bijvoorbeeld (flow)batterijen, waterstofcentrales, warmteopslag, of slimme koppelingen) tussen vraag en aanbod in verschillende sectoren?
- Welke (typen) locaties lenen zich vanuit het energiesysteem het beste voor extra opwek via wind en zon en andere duurzame energiebronnen?

Voorstel:

De Energievisie geeft – voor zover mogelijk op dit moment – inzicht in de benodigde flexibiliteit in het systeem. En maakt inzichtelijk welk typen locaties zich lenen voor waterstofconversie en batterijopslag, en welke (typen) locaties zich lenen voor eventuele aanvullende opwek via windenergie, zonne-energie en andere energiebronnen.

Onderbouwing

Het energiesysteem van de toekomst heeft steeds meer flexibiliteit (opslag en conversie) nodig. Hernieuwbare bronnen zoals zonne- en windenergie zijn afhankelijk van weersomstandigheden. Hierdoor zijn ze onvoorspelbaar. Conversie en opslag (bijvoorbeeld batterijen bij vragers en/of gebruikers) kan pieken in energievraag en -aanbod opvangen. Daarnaast worden steeds meer slimme oplossingen ontwikkeld om piekvermogens op te vangen, of afname slimmer te sturen. De locaties van met name de grootschalige (systeem)batterijen en elektrolyzers hebben een groot effect op het totale energiesysteem, vanwege de enorme vermogens ervan. Daarnaast kan ook gedragsverandering (bij eindgebruikers) de energievraag flexibiliseren. De Energievisie geeft, op basis van de toekomstbeelden, inzicht in (typen) locaties die vanuit het energiesysteem logisch zouden zijn voor eventuele aanvullende opwek. Over de wenselijkheid van en de mogelijke locaties voor eventuele aanvullende opwek wordt (net als over de andere agenderen sectorale beleidskeuzes) niet besloten in de Energievisie. De keuzes over opwek worden in de RES gemaakt.



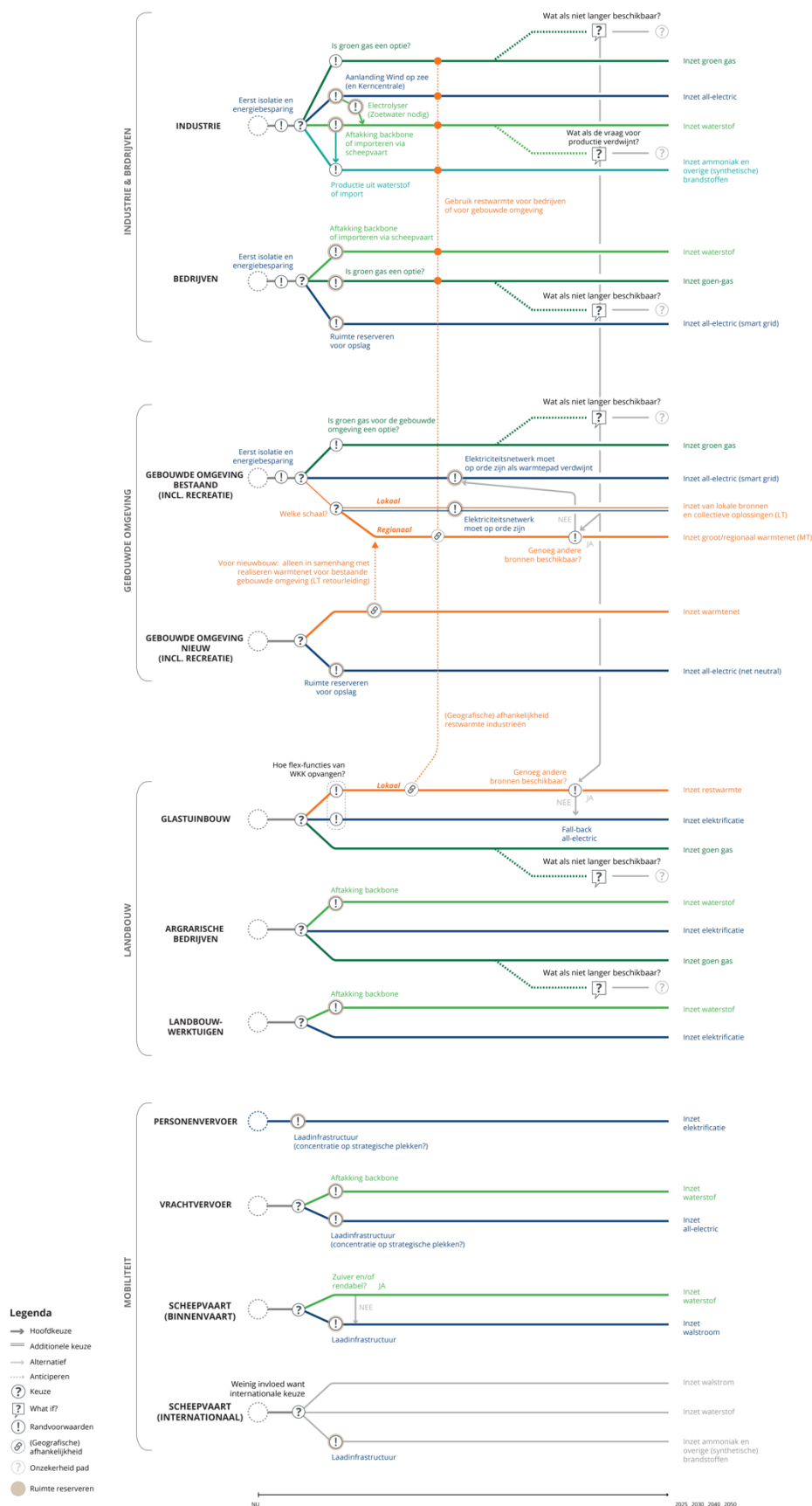
Figuur 16: Schematische kaart Zeeland – Opslag, opwek & conversie

4.6 Ontwikkelpaden

Toekomstbeelden kennen nog veel onzekerheden: zaken die nog niet bekend zijn, en/of buiten de invloedssfeer liggen van provincies, gemeenten en netbeheerders. Ontwikkelpaden helpen om heldere mijlpalen en beslismomenten te herkennen die richting 2030, 2040 en 2050 naar boven komen. Ontwikkelpaden schetsen de afhankelijkheden tussen keuzes in de tijd. Ze bieden de mogelijkheid om verbanden te leggen tussen het energiesysteem en ruimtelijke beslissingen. Onderstaand figuur is een ontwikkelpad op hoofdlijnen. Ontwikkelpaden worden gesplitst per sector en duurzame energiedrager. Fossiele energiedragers kunnen onderdeel zijn van het ontwikkelpad richting 2030-2040-2050, vanwege getrapte uitfasering.

Voorstel:

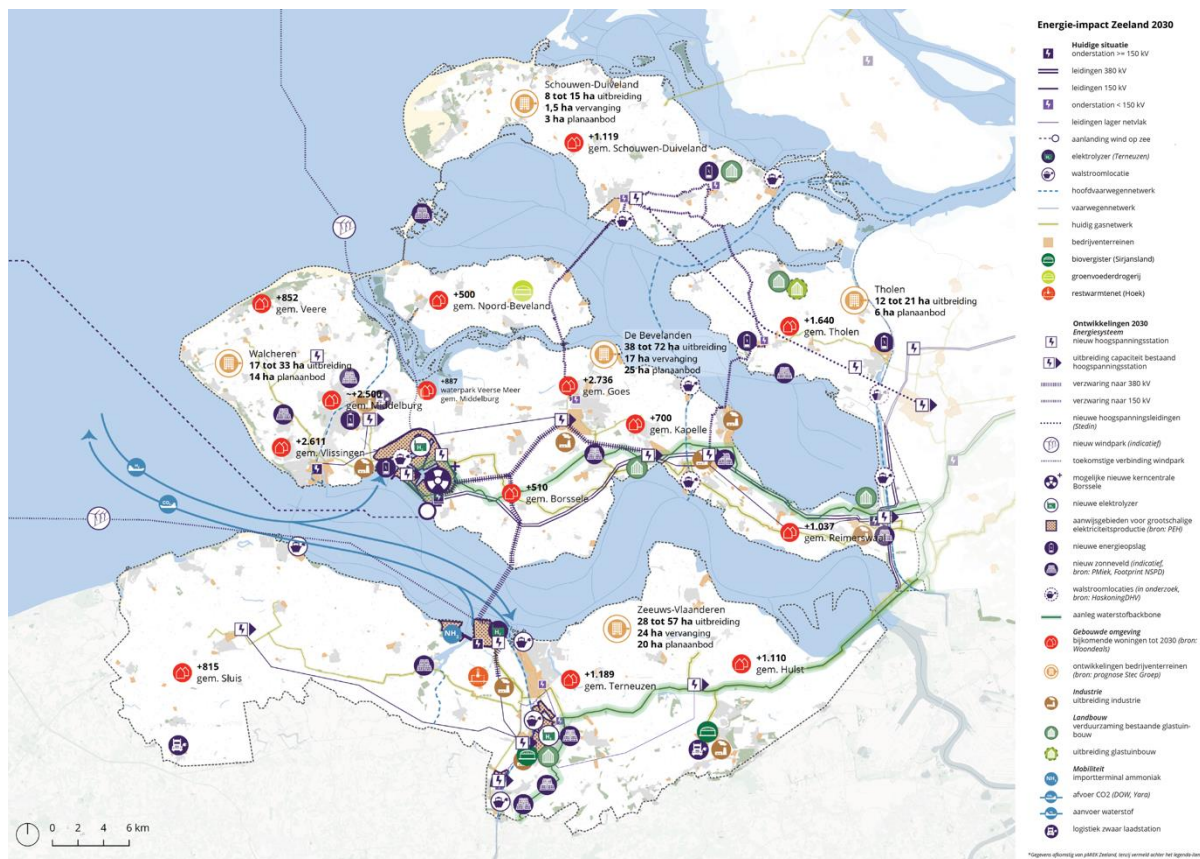
In de Energievisie worden ontwikkelpaden opgenomen. Deze ontwikkelpaden geven inzicht in de belangrijkste afhankelijkheden en beslismomenten voor keuzes met betrekking tot het energiesysteem en sectorale ontwikkelingen.



Figuur 17: voorbeeld ontwikkelpaden Zeeland op hoofdlijnen

Bijlage 2030 kaart

Deze kaart schetst de ontwikkelingen in het Zeeuwse energiesysteem op hoofdlijnen tot en met 2030. Dit is het resultaat van een inventarisatie bij Provincie, netbeheerders en Zeeuwse gemeenten. Niet alle lokale ontwikkelingen zijn op deze kaart opgenomen vanwege het schaalniveau van de Energievisie.



Bijlage Proces en besluitvorming

Het energiesysteem omvat alle sectoren, heeft grote samenhang met de leefomgeving en raakt aan veel activiteiten in Zeeland. De integraliteit van deze opgave en mogelijke impact van de keuzes vragen daarom om brede betrokkenheid.

Proces richting Contouren van de Energievisie

De Contouren van de Energievisie zijn opgesteld in samenwerking tussen provincie, netbeheerders (Stedin, TenneT) en gemeenten. Op ambtelijk niveau is afstemming gezocht met de Werkgroep Integraal Programmeren Zeeland (WIP). De WIP bestaat uit provincie Zeeland, Stedin, TenneT, Gasunie en ambtelijke vertegenwoordiging van de gemeenten in deelgebieden (Walcheren, Zeeuws-Vlaanderen, Schouwen-Duiveland en Tholen, de Bevelanden).

Tijdens het proces zijn meerdere ateliers (per deelgebied) georganiseerd om gericht, samen met betrokken partijen, inzicht te krijgen in de toekomstige ontwikkelingen van het energiesysteem in Zeeland en belangrijkste keuzes in kaart te brengen. Betrokkenen zijn: provincie, gemeenten, netbeheerders, regio's, (vertegenwoordigers van) bedrijven en sectoren (o.a. Smart Delta Resources en North Sea Port). De integratie naar de Contouren is gedaan in een Zeeuws-breed atelier. Hierbij zijn niet alleen energie-deskundigen aangehaakt, maar ook ruimtelijke/economische beleidsstrategen en vertegenwoordigers van de verschillende sectoren.

Proces en besluitvorming richting de definitieve Energievisie

Contouren van de Energievisie

De Contouren van de Energievisie dienen als startdocument. Op basis van de Contouren van de Energievisie wordt toegewerkt naar de Energievisie Zeeland..

Bestuurlijke besluitvorming Contouren van de Energievisie Zeeland

De Contouren van de Energievisie worden besproken in de Energieraad Zeeland, in het Overleg Zeeuwse Overheden Klimaat, Energie en Milieu (OZO KEM) en in het College van Gedeputeerde Staten. Provinciale Staten stelt in de Commissie Strategische Opgaven de kaders voor de Energievisie Zeeland. Gemeenteraden worden schriftelijk geïnformeerd over de kaders voor de Energievisie Zeeland.

Bestuurlijke besluitvorming Energievisie Zeeland

In het vierde kwartaal van 2024 wordt een conceptversie van de Energievisie Zeeland besproken in de Energieraad Zeeland en vervolgens in het College van Gedeputeerde Staten.

Gemeenteraden krijgen begin 2025 de mogelijkheid om input te geven op de Energievisie Zeeland. Provinciale Staten stelt de Energievisie Zeeland in het tweede kwartaal van 2025 vast.

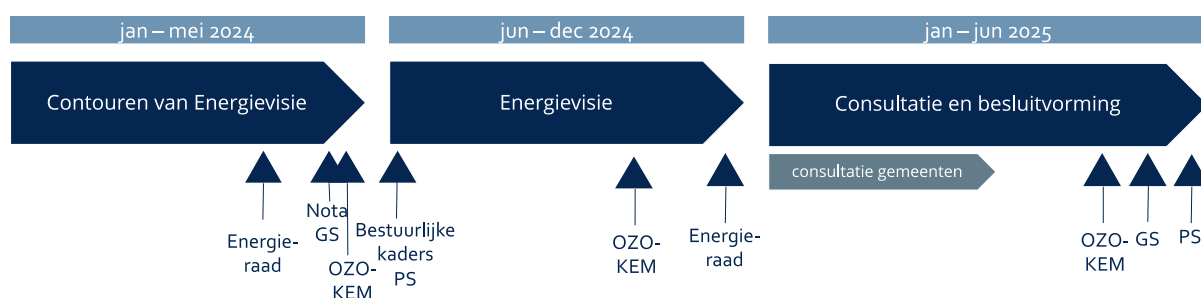
Besluitvorming: algemeen

De Energievisie Zeeland schetst een gezamenlijk beeld van het Zeeuwse energiesysteem in 2050. Besluitvorming over (individuele) projecten die vallen binnen dit beeld zijn op verschillende tafels belegd.

Het Rijk is bevoegd gezag over grote, complexe energieprojecten die in potentie veel maatschappelijke en milieu impact hebben. Hieronder vallen onder meer het programma Verkenning Aanlanding Wind op Zee (VAWOZ), 380kV hoogspanningsstations en de landelijke waterstofbackbone. Het Rijk heeft de mogelijkheid om voor deze projecten van nationaal belang een projectprocedure (voorheen Rijks Coördinatie Regeling) toe te passen.

Provincie Zeeland is in het kader van de Omgevingswet bevoegd gezag over de Omgevingsverordening. Dit heeft effect op de inpassing (ruimtelijke procedures) ten aanzien van energie-infrastructuur. Ook heeft dit effect op het wel/niet verlenen van een omgevingsvergunning bij complexe projecten, zoals het transport van ammoniak.

Gemeenten zijn vanuit de Omgevingswet bevoegd gezag over de inpassing van energie-infrastructuur op projectniveau, bijvoorbeeld een 150kV hoogspanningsstation. Gemeenten verlenen hiervoor onder andere de bouw-, en omgevingsvergunning.



Figuur 4: Schematische tijdslijn besluitvorming Energievisie 1.0 Zeeland

Bestuurlijke rollen Energievisie Zeeland

Provincie	
- Gedeputeerde Staten (GS)	Stemt in en geeft vrij voor PS.
- Provinciale Staten (PS)	Stelt vast.
Netbeheerders	
- Directie netbeheerders	Lever input via Energieraad. Lever input tijdens consultatieronde begin '25.
Gemeente	
- Colleges van B&W	Leveren input via wethouders Energieraad en OZO-KEM.
- Gemeenteraden	Leveren input op conceptversie Energievisie Zeeland tijdens consultatieronde begin '25 (desgewenst via Colleges van B&W).
Samenwerkingsgremia	
OZO-KEM	Lever input via wethouders gemeenten.
Energieraad Zeeland	Lever input en geeft vrij voor GS.

Bijlage afkortingenlijst

CES – Cluster Energie Strategieën

(p)MIEK – (provinciaal) Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat

NPE - Nationaal Plan Energiesysteem

OZO-KEM - Overleg Zeeuwse Overheden Klimaat, Energie en Milieu

PEH - Programma Energiehoofdstructuur

RES – Regionale Energiestrategie

RMP – Regionaal Mobiliteitsprogramma

RSW – Regionale Structuur Warmte

TVW – Transitievisie Warmte

WIP – Werkgroep Integraal Programmeren Zeeland

WKK – Warmte Kracht Koppeling