

# ρMIEK Zuid-Holland 2023

Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur  
Energie en Klimaat

In samenwerking met Liander, Stedin, TenneT en Westland Infra

Provincie Zuid-Holland, juni 2023

**Colofon**

Dit is een uitgave van de provincie Zuid-Holland.  
Zomer 2023.

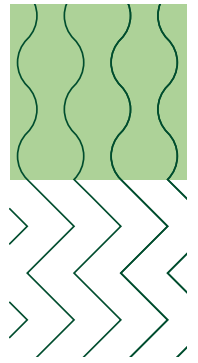
Voor meer informatie kunt u contact opnemen met  
Gerdien Priester, [g.priester@pzh.nl](mailto:g.priester@pzh.nl)

Provincie Zuid-Holland  
Postbus 90602  
2509 LP Den Haag  
[www.zuid-holland.nl](http://www.zuid-holland.nl)

Tekst  
provincie Zuid-Holland.

Vormgeving en productie  
Delta3,  
provincie Zuid-Holland.

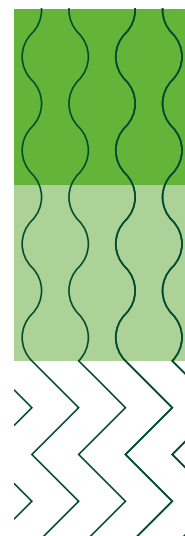
PZH-2023-835111018



# Inhoudsopgave

<b>Bestuurlijke samenvatting pMIEK Zuid-Holland</b>	<b>4</b>
<b>1. De meerwaarde van pMIEK</b>	<b>12</b>
1.1 Aanleiding	12
1.2 Integraal programmeren	12
1.3 Invulling onder provinciale regie	13
<b>2. Geselecteerde projecten</b>	<b>14</b>
2.1 Energiesysteem Zuid-Holland	14
2.2 Duiding en type projecten	14
2.3 Concrete pMIEK-projecten	16
2.4 Projecten in voorverkenningfase	18
2.5 Onderzoeks- en actieagenda	21
2.6 Afstemming met Nationaal MIEK (nMIEK)	22
2.7 nMIEK projecten voor het pMIEK	22
2.8 pMIEK project voor nMIEK	22
<b>3. Hoe is het pMIEK tot stand gekomen?</b>	<b>23</b>
3.1 Ontwikkelproces	23
3.2 Toekomstbeeld Energiesysteem Zuid-Holland	23
3.3 Periode en projecten tot 2030	24
3.4 Periode en projecten na 2030	25
3.5 Procesorganisatie	27
<b>4. Vervolg</b>	<b>28</b>
4.1 Uitwerking, borging en verankering van het pMIEK	28
4.2 Vooruitblik tweede iteratie	30
<b>Bijlage 1: Projectfiches</b>	<b>31</b>
<b>Bijlage 2: Toekomstbeeld Energiesysteem Zuid-Holland</b>	<b>48</b>
<b>Bijlage 3: Analyse energieclusters</b>	<b>58</b>

# Bestuurlijke samenvatting pMIEK Zuid-Holland (provinciaal Meerjaren- programma Infrastructuur Energie en Klimaat)



## 1. Wat is het pMIEK?

### Aanleiding

- De combinatie van (ruimtelijk-economische) ambities en de energietransitie vraagt om versnelde aanpassing van het energiesysteem, ook binnen Zuid-Holland. Er is sneller meer en diversere energie-infrastructuur nodig.
- De snel toegenomen vraag leidt tot schaarste (in ruimte, tijd, geld, middelen) rondom energie-infrastructuur. In delen van de provincie is – net als in grote delen van het land – sprake van netcongestie. De schaarste houdt naar verwachting de komende tijd aan.
- Overheden en netbeheerders werken op verschillende manieren samen aan het beperken van die schaarste: inzetten op versnellen van uitvoering, bedenken en invoeren van slimme oplossingen en het programmeren van energiesysteem. Dit laatste betreft de langere termijn ontwikkeling van het energiesysteem, in samenhang met de ruimtelijk-economische ontwikkelingen.
- De huidige gereguleerde werkwijze (toewijzing van bestaande transportcapaciteit op basis van volgorde van binnenkomst van aansluitaanvraag alleen - first come first serve) leidt, met name in gebieden met netschaarste, tot maatschappelijke discussie. Dit leidt tot behoefte aan publieke richting en weging van maatschappelijk belang bij investeringen in de energie-infrastructuur.
- Elke provincie stelt, samen met netbeheerders en in afstemming met gemeenten, een pMIEK op en levert dit voor 1 juli as aan de minister van EZK. Hierin geven de genoemde partijen richting aan de ontwikkeling en versnelling van het energiesysteem in de provincie. Focus daarbij ligt op de

(middel)lange termijn. Aanpak op de korte termijn (acute netcongestie) krijgt op andere manier invulling.

### Het pMIEK

- Het pMIEK benoemt projecten die van bovengemiddeld (maatschappelijk) belang zijn voor het energiesysteem van Zuid-Holland. De pMIEK-status van deze projecten zorgt voor versnelling doordat garant staat voor prioriteit en bijzondere aandacht vanuit zowel publieke betrokkenen als bij de netbeheerders en initiatiefnemers.
- Het pMIEK omvat een selectie uit de bredere plannen en ambities voor energie-infrastructuur. Die selectie is gemaakt op basis van een uitvoerig proces en bijbehorende analyses van de brede ontwikkelingen van vraag en aanbod van energie, en bijbehorende infrastructuur (verderop beschreven). Daarbij sluit het pMIEK voor een belangrijk deel nadrukkelijk aan op al bestaande en lopende projecten, verkenningen en onderzoeken. Het richt zich op projecten die nog tot uitvoering gebracht moeten worden. Uitvoeringsprojecten (zowel elektriciteit als warmte, etc.) vormen geen onderdeel van het pMIEK, deze kunnen wel onderwerp van gezamenlijke monitoring zijn.

Het pMIEK onderscheidt 3 categorieën:

1. **Concrete pMIEK-projecten:** Projecten die in de periode tot ca 2030 uitgevoerd worden. Dit zijn projecten die én voor 2030 gerealiseerd zijn én waarover al een Investeringsbeslissing is genomen. Ook zijn het veelal projecten met een ruimtevraag, waardoor samenwerking tussen netbeheerders, provincie en gemeenten van belang is. De betreffende elektriciteitsprojecten staan dus vrijwel allemaal opgenomen in bestaande investeringsplannen. Veel warmteprojecten kennen sterke urgentie om voor 2030 gerealiseerd te zijn, terwijl Investeringsbeslissingen (voor de grootste delen) nog niet genomen zijn. Daarom zijn vallen veel warmteprojecten (nog) niet in deze categorie, maar onder 'voorverkenningen' (zie hieronder) om verdere concretisering te stimuleren.
2. **Voorverkenningprojecten:** Projecten die nog uitwerking vragen om tot een Investeringsbeslissing te komen. Uit verdere (voor)verkenning zal blijken wat nodig is om tot realisatie te komen. Daarmee wordt ook duidelijk of ze als concreet project kunnen worden opgenomen in een volgend pMIEK (2025 of verder).
3. **Onderzoeks- & actieagenda:** projecten gericht op onderzoeksvragen die een antwoord vereisen om goed voorbereid te zijn op de volgende iteratie van het pMIEK en zo tot een doorontwikkeling van de energie-infrastructuur te kunnen komen. Naast beantwoording van concrete onderzoeksvragen zijn dit ook projecten focus op het (door)ontwikkelen van beleid of afstemmingsprocessen. Verdere uitwerking van de acties zal plaatsvinden in het nog op te stellen uitvoeringsprogramma.

Het is goed mogelijk (niet vanzelfsprekend) dat projecten zich in de loop van de tijd ontwikkelen en daarmee verplaatsen naar een andere (concretere) categorie in een volgend pMIEK.

- Het pMIEK en de opgenomen projecten in het pMIEK leiden tot gezamenlijke inzet van de betrokken partijen op versnelling van die projecten, gezien het belang van die projecten. Voor concrete projecten gaat om versnelling van de realisatie. Bij voorverkenningprojecten en de actie- en onderzoeksagenda gaat het om sneller komen tot (mogelijke) doorontwikkeling tot een concreet (pMIEK-)project. Daarbij treden alle betrokken partijen op vanuit hun eigen rol, bevoegdheden en mandaten.
- Het pMIEK richt zich op:
  - Afwegingen en onderdelen van bovengemiddeld belang voor het energiesysteem van Zuid-Holland met in elk geval bovenlokale effecten.
  - Het integrale energiesysteem:
    - Energievraag, -infrastructuur en -aanbod vanuit alle sectoren (gebouwde omgeving, bedrijvigheid, industrie, mobiliteit, etc.)
    - Alle energiedragers, waarbij in deze eerste versie veel aandacht uitgaat naar de elektriciteitsinfrastructuur in samenhang met andere dragers. Binnen het elektriciteitssysteem richt het pMIEK zich op stations en lijnverbindingen van middenspanning tot en met de koppeling met het hoogspanningsnet.
  - Op Zuid-Hollands grondgebied, behalve het Haven-Industrieel Complex, aangezien dit in het nationaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (nMIEK) valt.

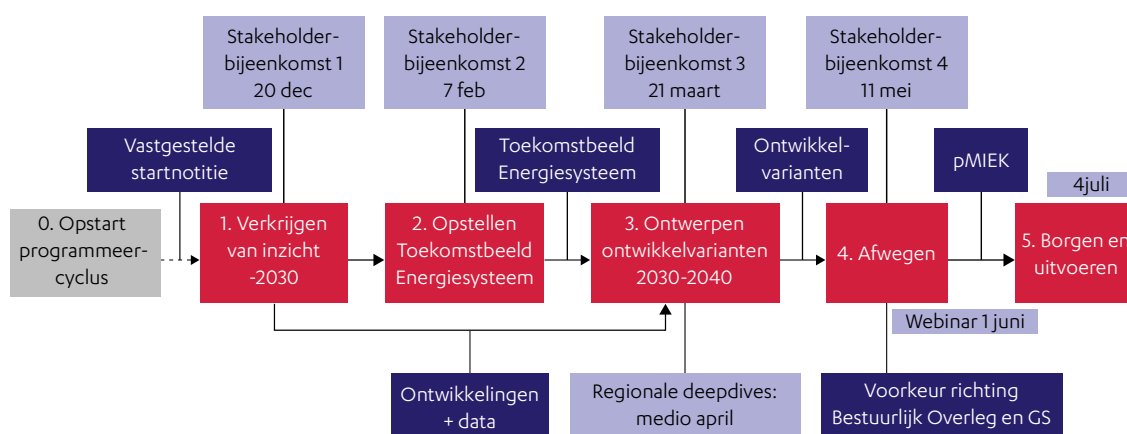
## 2. Hoe is het pMIEK tot stand gekomen?

### Organisatie algemeen

- Het pMIEK is ontwikkeld in een samenspel van de Provincie, netbeheerders en met betrokkenheid van gemeenten. Basis voor de ontwikkeling van het pMIEK is de in december '22 in GS vastgestelde startnotitie.
- Tijdens de ontwikkeling van het pMIEK is de Energieraad Zuid-Holland opgericht. Hierin stemmen bestuurlijke vertegenwoordigers van de provincie, de netbeheerders en enkele (regioverteenwoordigende) gemeenten af. De agenda van de Energieraad is breder dan het pMIEK, en ziet ook toe op andere actiesporen gericht op netcongestie, in lijn met het advies van het Landelijke Actieprogramma Netcongestie (LAN).
- Ambtelijk ligt het initiatief en regie bij een kerngroep met vertegenwoordigers van de provincie en netbeheerders. De gemeenten en enkele andere belanghebbenden zijn in elke processtap betrokken via stakeholderbijeenkomsten om op de inhoud mee te denken en ontwikkelen. Tevens is voor een aantal gebieden binnen de provincie (gebieden waar naar verwachting ontwikkeling van het energiesysteem aandacht vraagt te weten, zogenaamde energieclusters) met betrokkenen de langere termijn ontwikkelingen en opgaven voor het energiesysteem gebiedsgericht uitgewerkt.

### Doorlopen proces en selectie

Op hoofdlijnen is het proces invulling gekregen zoals in onderstaand schema is gevisualiseerd. Basis hiervoor lag in de startnotitie.



### Periode en projecten tot 2030

- Alle projecten uit de investeringsplannen van 2022 van de netbeheerders, incl. check inventarisatie stap 1.

Hiervoor is gezamenlijk gewerkt aan inzicht in de verwachte ontwikkeling van energievraag en -aanbod tot 2030. Mede op basis van input van de betreffende gemeenten hebben netbeheerders getoetst of de huidige investeringsplannen hierin voorzien. Dit heeft gericht aanvullende inzichten opgeleverd, zonder dat dit tot concrete aanvullende projecten heeft geleid in het elektriciteitsdomein. Hier zijn projecten aan toegevoegd die na 2022 zijn ontwikkeld om congestie op te lossen.



- **Filteren projecten in de uitvoeringsfase + toevoegen concrete projecten andere energiedragers.**

De projecten die al in de uitvoeringsfase zijn verwijderd uit de lijst omdat deze niet (meer) relevant voor het pMIEK. Ze staan mogelijk wel op de reguliere monitoringslijst.

Aan de lijst zijn projecten van andersoortige energiedragers toegevoegd. Voor projecten waarvan de uitvoering naar verwachting voor 2030 gereed is.

- **Voorselectie o.b.v. systemsamenhang en maatschappelijk doelbereik.**

Hierna is een voorselectie gemaakt van de meest relevante projecten op basis van ruimtevraag, systemsamenhang en bijdrage aan maatschappelijke opgaven.

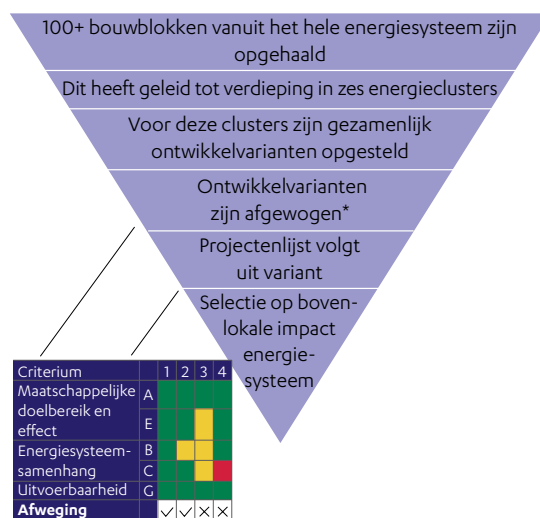
- **Selectie projecten o.b.v. scoring op afwegingskader.**

Bij elkaar zijn deze projecten afgewogen aan de hand van het afwegingskader zoals hieronder weergegeven (aangereikt door de landelijke Werkgroep Integraal Programmeren waarin o.m. koepels van decentrale overheden en netbeheerders samenwerken). Hierbij zijn projecten die op meer dan één criterium gemiddeld of laag scoorde niet opgenomen in het pMIEK.

#### Periode en projecten na 2030

- **100+ bouwblokken vanuit het hele energiesysteem zijn opgehaald**

In brede stakeholdersbijekomsten zijn bouwblokken opgehaald voor het brede energiesysteem. Dit betrof vraag, aanbod, opslag en infrastructuur van alle sectoren, bronnen en dragers. Dit is samengebracht met expertise en gebiedskennis van de netbeheerders.



Criterium	Type criteria	Te onderzoeken vraag	Advies	Door
A. Maat-schappelijk doelbereik	Maatschappelijke waarde	In welke mate worden met deze investering (welke) (ruimtelijke) ontwikkelingen geacommodeerd?	Hoog / gemiddeld / laag doelbereik	Werkorganisatie PMIEK
B. Aansluiting energievisie	Systeemtoets	In hoeverre past de investering binnen de energievisie?	Goed / voldoende / slecht passend	Werkorganisatie PMIEK
C. Energie-infra efficiëntie	Systeemtoets	In hoeverre is de investering zinvol vanuit energie-infrastructuur oogpunt?	Veel / gemiddeld / weinig efficiënt	Regionale netbeheerder
D. Energiesysteem alternatieven	Doordat projecten zijn opgenomen in investeringsplannen van de netbeheerders, is de scope van het project inmiddels bekend. Daarom is een alternatieven afweging niet meer relevant.			
E. Maat-schappelijke effecten	Maatschappelijke waarde	Wat zijn de overige maatschappelijke effecten van de investering?	Veelal positieve / gemiddelde / negatieve effecten	Werkorganisatie PMIEK
F. Ruimtelijke inpasbaarheid	Projecten zijn al opgenomen in de investeringsplannen van de netbeheerders, dit vraagt om ruimtelijke inpassing.			
G. Uitvoerbaarheid overig	Realiseerbaarheid	Zijn voor deze investering overige belemmeringen qua uitvoerbaarheid te voorzien?	Weinig / gemiddeld / veel inspanningen nodig	Werkorganisatie PMIEK

- **Dit heeft geleid tot verdieping in zes energieclusters**

Op basis van geïnventariseerde ontwikkelingen voor de periode na 2030 is een aantal 'energieclusters' bepaald. Dit zijn gebieden binnen de provincie waar de ontwikkeling van het energiesysteem naar verwachting nadrukkelijk aandacht vraagt en waar sterke bovenlokale impact verwacht wordt van de richting waarin het energiesysteem zich ontwikkelt ('systeemrichtingen'). Een dergelijk 'energiecluster' is een benaming van het resultaat van een inhoudelijke tussenstap in de ontwikkeling van het pMIEK, en kent geen verdere status.

- **Voor deze clusters zijn gezamenlijk ontwikkelvarianten opgesteld**

In gebiedsgerichte werkateliers is samen met betrokkenen verder in kaart gebracht welke grote ontwikkelingen mogelijk plaats gaan vinden en hoe deze samenhangen. Dit heeft geleid tot enkele 'ontwikkelvarianten' per energiecluster.

De ontwikkelvarianten gaan uit van het **hele energiesysteem**, maar zoomen in op de meest impactvolle onderdelen voor infrastructuur en ruimte. Bewust is daarbij niet alles beschreven. De ontwikkelvarianten zijn echter een versimpelde weergave en zijn **niet gericht op absolute interpretatie**.

In 5/6 clusters heeft de ontwikkelrichting van duurzame warmte het grootste effect op de infrastructuur en ruimte.

Dit heeft in de basis geleid tot drie (niet absolute) varianten:

1. Ruim baan voor warmtenetten (dit vergt collectieve actie). NB: Dit betekent niet dat overal warmtenetten komen.
2. Individuele elektrische oplossingen (dit is autonoom en individueel en ontstaat daarnaast bij uitblijven collectieve actie)
3. Gerichte inzet van duurzame gassen voor het verduurzamen van de (verspreide) procesindustrie en zwaar vervoer. NB: Dit gaat over inzet voor (verspreide) industrie en zwaar vrachtvervoer volgens de Waterstofvisie Zuid-Holland.

- **Ontwikkelvarianten zijn afgewogen**

De ontwikkelvarianten zijn beoordeeld op basis van de landelijke handreiking hiervan pMIEK van de RVO met zeven criteria.

Drie criteria waren sterk onderscheidend tussen de varianten:

1. Maatschappelijk effect:
  - a. Kosten en baten van verduurzaming zijn rechtvaardiger verdeeld bij collectieve oplossingen (warmtenetten).
  - b. Ontwikkelvariant 'Individuele elektrische oplossingen' heeft het hoogste risico voor het 'op slot' zetten van het elektriciteitsnetwerk.
2. Ruimtelijke inpassing: Alle ontwikkelvarianten hebben een ruimtelijke impact. Echter, ontwikkelvariant 'Individuele elektrische oplossingen' heeft de grootste bovengrondse impact. Het kan in een scenario leiden tot 11 hoogspanningsstations (a 5 hectare).
3. Uitvoerbaarheid: Netbeheerders geven aan dat als de ontwikkelvariant 'Individuele elektrische oplossingen' de overhand krijgt, het tijdig halen van de brede ruimtelijk-economische ambities en de duurzaamheidsambities in gevaar komt.

- **pMIEK projecten volgen uit variant**

De ontwikkelvarianten hebben geleid tot energie-infrastructuur projecten die passen bij de betreffende ontwikkelvariant. Deze projecten zijn vervolgens getoetst op:

- Zijn het energie-infrastructuurprojecten van pMIEK omvang? Heeft het wel/niet slagen grote impact op het bovenlokale energiesysteem (o.a. hoogspanningsstations 150 kV)?
- Wanneer deze projecten concreet genoeg waren (o.a. Investeringsbeslissing en voor 2030 gereed) dan zijn ze toegevoegd aan de categorie 'concrete projecten'.
- In andere gevallen zijn het voorverkenningprojecten of verkenningen op de onderzoeks/actieagenda geworden. Met de nadrukkelijk wens om deze projecten concreter te hebben voor het volgende pMIEK (Q4 2024).



### 3. Opbrengst: pMIEK projecten

#### Concrete pMIEK-projecten

Concrete pMIEK-projecten zijn projecten waar een investeringsbesluit genomen is. Zie hoofdstuk 2 voor een gedetailleerde beschrijving van de projecten.



NB:

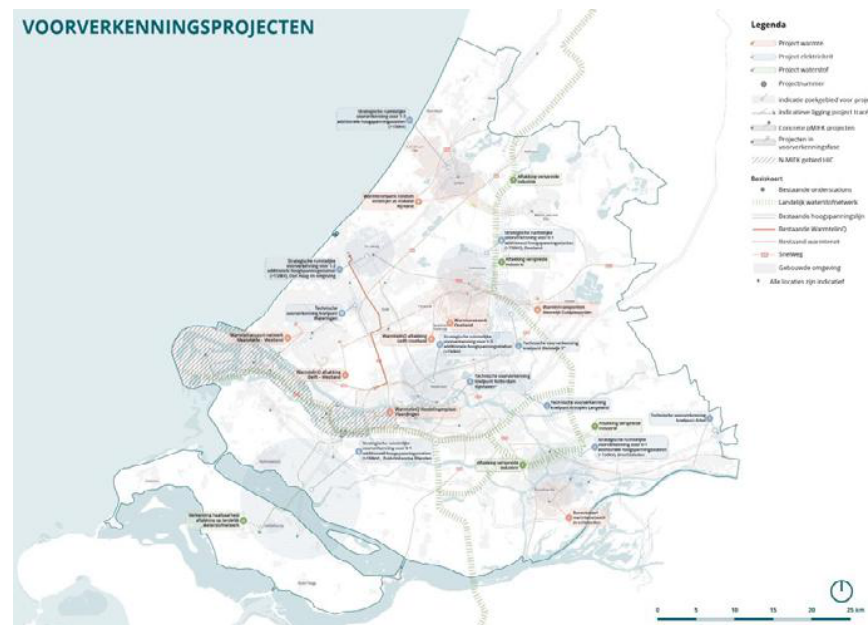
- Deze concrete pMIEK-projecten vormen een selectie uit bredere projecten, plannen en ambities op het gebied van energie-infrastructuur. Het pMIEK sluit daarmee voor een belangrijk deel aan op al bestaande en lopende projecten, verkenningen en onderzoeken.
- Concrete pMIEK-projecten zijn projecten die nog tot uitvoering gebracht moeten worden. Opname in het pMIEK is gericht op versnelling van de realisatie, gezien het belang voor het energiesysteem van Zuid-Holland.
- Er zit geen onderlinge prioritering in de lijst, de projecten zijn willekeurig genummerd.

#### Project

1. Uitbreiding 150kV station Sassenheim
2. Nieuw 150kV station Hazerswoude-Rijndijk
3. Nieuw 50/10kV station Valkenburg
4. Uitbreiding 50/10kV station Universiteit
5. Verzwaren 150/25 kV-station HVS Centrale Den Haag
6. Nieuw 150/21 kV-station Den Haag Escamp
7. Cluster Zoetermeer: Nieuwe 25/10kV Stations:
  - Zoetermeer 2
  - Zoetermeer 3
  - Zoetermeer 4
  - Zoetermeer 8
  - Zoetermeer 14
8. Nieuw 150kV station Ridderkerk
9. Verzwaren 150/50kV station Dordrecht Sterrenburg
10. Nieuw 50/13kV station Sliedrecht
11. Cluster Zuid-Hollandse Eilanden:
  - Nieuwe stations, waaronder een nieuw 150/50 kV station in de regio Hoeksche Waard
  - Uitbreiden van bestaande stations, waaronder de verzwaring van station Ooltgensplaat (150/50 kV)
  - Bouwen van nieuwe lijnverbindingen
  - Verzwaren van bestaande lijnverbindingen
12. Uitbreiding 150kV station Westerlee
13. Nieuw 25/10kV station Delft 7
14. Nieuw 50/10kV station Reeuwijk
15. Nieuw 50/10kV station Alphen Noord
16. Nieuw 20kV station 's Gravenzande
17. WarmtelinQ Rijswijk-Leiden

## Voorverkenningprojecten

Zie hoofdstuk 2 voor een gedetailleerde beschrijving van de voorverkenningprojecten en de onderzoeks- & actieagenda.



NB:

- Deze pMIEK Voorverkenningprojecten vormen een selectie uit bredere projecten, plannen en ambities op het gebied van energie-infrastructuur. Het pMIEK sluit daarmee voor een belangrijk deel aan op al bestaande en lopende projecten, verkenningen en onderzoeken
- Voorverkenningprojecten in het pMIEK zijn gericht op versnelling van (mogelijke) doorontwikkeling tot een concreet (pMIEK-)project, gezien het belang voor het energiesysteem van Zuid-Holland.
- Er zit geen onderlinge prioritering in de lijst, de projecten zijn willekeurig genummerd.

Naam	
A	Warmtetransportnet Bleiswijk-Zuidplaspolder
B	Warmtenetwerk rondom stedelijke as Holland Rijnland
C	Bovenlokaal warmtenetwerk Drechtsteden *
D	Warmtetransport-netwerk Maasvlakte - Westland
E	WarmtelinQ Vondelingenplaat- Vlaardingen
F	WarmtelinQ aftakking Delft – Westland
G	WarmtelinQ aftakking Delft-Oostland
H	Warmtenetwerk Oostland
I	Technische voorverkenning knelpunt Arkel
J	Technische voorverkenning knelpunt Krimpen Langedijk
K	Technische voorverkenning knelpunt Rotterdam Rijnhaven**
L	Technische voorverkenning knelpunt Bleiswijk 3**
M	Technische voorverkenning knelpunt Wateringen
N	Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 1-3 additionele hoogspanningsstations (150kV)
O	Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 1-3 additionele hoogspanningsstations (150kV)
P	Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 1-2 additionele hoogspanningsstations (150kV)
Q	Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 0-1 additioneel hoogspanningsstation (150kV)
R	Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 0-1 additioneel hoogspanningsstation (150kV)
S	Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 0-1 additioneel hoogspanningsstation (150kV)
T	Strategische voorverkenning van locaties voor aftakkingen landelijk waterstofnetwerk voor verspreide industrie
U	Verkenning haalbaarheid aftakking op landelijk waterstofnetwerk

\* De afgelopen jaren is er, door HVC, in Dordrecht een hoofdtransportleiding van ruim 22 kilometer aangelegd. Dit is de basis waar al een groot aantal woningen (10.000 woningequivalenten) op aangesloten zijn en de komende jaren worden aangesloten in de gemeenten Sliedrecht, Papendrecht, Zwijndrecht, Hendrik-Ido-Ambacht en Dordrecht. HVC werkt voortvarend aan het verder uitbreiden van het warmtenet, conform het masterplan van HVC. HVC wil bovendien de warmtenetten in de 5 genoemde gemeenten aan elkaar koppelen voor 2030.

\*\* Een aantal projecten zijn al verder dan de voorverkenningfase, maar zijn niet onder concrete projecten opgenomen, omdat deze projecten nog niet zijn opgenomen in IP2022 van de netbeheerders. In een volgende iteratie zullen deze projecten (mogelijk) wel een concrete status krijgen.

## 4. Wat is het vervolg?

### Algemeen

Opvolging van het pMIEK is bestuurlijk belegd in de Energieraad Zuid-Holland en in de bijbehorende ambtelijke werkoverleggen (deels nog in te richten). De provincie Zuid-Holland zal na vaststelling van het pMIEK in de Gedeputeerde Staten, samen met betrokken netbeheerders en gemeenten aan een uitvoeringsprogramma werken. Het uitvoeringsprogramma betreft uitvoeringsafspraken en heeft twee doelen: zorgen dat het huidige pMIEK tot stand komt en dat er vooruit wordt gewerkt naar het volgende pMIEK. Het pMIEK wordt namelijk elke 2 jaar geactualiseerd.

### Borging en verankering t.b.v. uitvoering

Het pMIEK vraagt een gezamenlijke inzet van de betrokken partijen. Borging van de uitkomsten van het pMIEK gebeurt via besluitvorming binnen alle deelnemende partijen. Bij de netbeheerders vertaalt zich dit naar onderdelen en aanpassingen van investeringsplannen. Gedachte achter het pMIEK is dat de status van pMIEK projecten ook binnen de werkwijze van netbeheerders bijdraagt aan een hogere prioritering. In dit kader is inmiddels een ministeriële regeling ontwikkeld, aan de doorwerking hiervan wordt momenteel nog gewerkt. Bij de provincie (en zo nodig gemeenten) landt dit in (aanpassing van) omgevings-, economisch- en maatschappelijk beleid.

De gezamenlijke inzet houdt in dat betrokken partijen hun mogelijkheden en middelen zo veel als mogelijk richten op de pMIEK-projecten, op een manier die passend is bij het betreffende soort projecten (zie voorgaand beschreven categorieën). De verdeling van de bijbehorende inzet en inspanning over de betrokkenpartijen is maatwerk per project en afhankelijk van locatie, omvang, risico's en mogelijkheden van partijen. Op hoofdlijnen geldt:

- Concrete pMIEK-projecten: inzet op versnelling door prioritaire monitoring als onderdeel van spoor 1 binnen de Energieraad.
- Voorverkenningprojecten: krijgen invulling door betrokken publieke partijen en netbeheerders, voortgang te bespreken in de Energieraad.
- Onderzoeks- en actieagenda: krijgen invulling door betrokken publieke partijen en netbeheerders, ter informatie naar de Energieraad.

### Vervolgproces

- Ook voor de juridische verankering van het pMIEK aan publieke (inclusief provincie) zijde geldt dat dit nog nadere uitwerking vraagt. Dit krijgt ook landelijk op dit moment nadere aandacht. Verankering van het pMIEK via het omgevingsbeleid wordt voorzien.
- Evalueren (proces van ontwikkeling) eerste pMIEK en mede op basis van opbrengsten daarvan starten met pMIEK '25.
- Als gevolg van de opvolging van het pMIEK zal meer inzicht komen in verschillende projecten, waaronder de voorverkenningprojecten en onderzoeks- en actieagenda. Dat kan mogelijk (niet vanzelfsprekend) leiden tot verplaatsing van projecten naar een andere (concretere) categorie in een volgend pMIEK.

# 1. De meerwaarde van pMIEK

## 1.1 Aanleiding

Nederland wil in 2030 minstens 55% minder CO<sub>2</sub> uitstoten ten opzichte van 1990. Dat is vastgelegd in het Klimaatakkoord. Dit is een tussenstap op weg naar 95% minder uitstoot in 2050.

Ruimtelijk-economische ontwikkelingen en de energietransitie hebben maken samen dat het energiesysteem verandert. Dat zien we terug in de vorm van een snel veranderende vraag naar regionale energie-infrastructuur voor warmte, elektriciteit, duurzame gasen en CO<sub>2</sub>. Het lukt niet altijd en overall om gewenste infrastructuur tijdig te realiseren door schaarste aan tijd, geld, ruimte, materialen en menskracht. Nu al leidt dit op sommige plekken in Zuid-Holland tot congestie op het elektriciteitsnet. Er zijn omvangrijke aanpassingen van de regionale infrastructuur noodzakelijk om de behoefte aan energietransport van morgen aan te kunnen.

## 1.2 Integraal programmeren

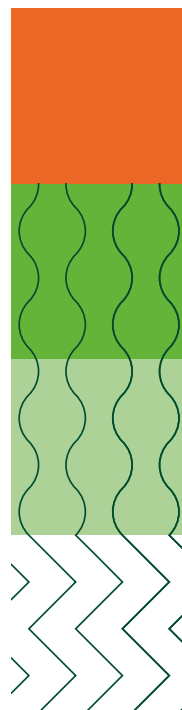
De ingrijpende wijzigingen vragen om een nieuwe manier van ontwikkelen. Landelijk wordt hard gewerkt aan het versneld uitbreiden en het slim benutten van bestaande infrastructuur – vooral voor elektriciteit. De huidige werkwijze van gereguleerde netbeheerders, bijvoorbeeld bij toewijzing van transportcapaciteit, zorgt op plaatsen voor maatschappelijke discussie. Plannen om de bestaande infrastructuur warmte uit te breiden en nieuwe projecten te starten, hebben grote impact.

Er is dan ook een behoefte aan meer samenhang in de programmering van regionale energie-infrastructuur. Centrale vragen daarbij zijn: Wat kan waar het beste? Wat kan het beste eerst?

Integraal programmeren is een belangrijk onderdeel van de oplossing: Het in samenhang ontwikkelen van ruimtelijke opgaven en het energie-infrastructuur. Dit richt zich op een efficiënt, betrouwbaar, robuust en toekomstbestendig energiesysteem, dat de ruimtelijke en economische ontwikkelingen in de regio op de langere termijn mogelijk maakt en past bij een duurzame samenleving.

Integraal programmeren levert op een aantal manieren meerwaarde:

- Integrale afweging over verschillende sectoren en energiedragers heen. Afwegingen en keuzes binnen sectoren beïnvloeden elkaar. Een goede integrale afweging leidt tot een efficiënter energiesysteem en gebruik van maatschappelijke middelen.
- Democratische legitimering van keuzes. Netbeheerders in het gereguleerde domein zijn bij het plannen van en investeren in infrastructuur gebonden aan regels. Dit kan juist in geval van schaarste leiden tot maatschappelijk discutabele uitkomsten. Betrokkenheid van een democratisch gelegitimeerd orgaan op basis van een duidelijk vastgelegd afwegingskader biedt uitkomst.
- Grotere investeringszekerheid en mogelijkheden voor versnelling. Dit alles vraagt om gerichte samenwerking tussen publieke partijen, netbeheerders en overige betrokkenen bij ontwikkeling van het energiesysteem. Gezamenlijke inzet maakt onderlinge afstemming en verankering van plannen in beleid, instrumenten en investeringsagenda beter mogelijk. Dit vergroot de zekerheid van realisatie en biedt mogelijkheden voor versnelling.
- Beter en vollediger informatie leiden tot een beter afwegingsproces. De samenwerking tussen alle relevante partijen maakt een scherper beeld mogelijk van vraag en aanbod van energie en de bijbehorende infrastructuur. Niet alleen voor specifieke sectoren en gebieden, ook voor de langere termijn. De dialogen die zijn gevoerd tijdens de totstandkoming van dit pMIEK hebben veel wederzijdse inzichten opgeleverd.



### 1.3 Invulling onder provinciale regie

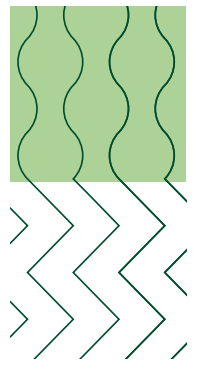
Provincies nemen het voortouw bij het integraal programmeren van de regionale energie-infrastructuur. Samen met partners stellen ze een Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (pMIEK) op. Elke provincie levert voor 1 juli 2023 een pMIEK op aan het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK).

Het pMIEK is een programma voor de toekomstige uitbreiding en aanpassing aan het energiesysteem. Dit is een gezamenlijke inzet van de betrokken partijen. De inhoud van het pMIEK wordt door middel van besluiten verankerd en geborgd: aan publieke zijde in (ruimtelijke) beleid en instrumenten, aan de zijde van de netbeheerder(s) in investeringsplannen. Dit zorgt ervoor dat overheden en netbeheerders elkaar kunnen aanspreken op hun bijdrage aan realisatie van het pMIEK.

In het pMIEK zijn energie-infrastructuurprojecten opgenomen die belangrijk zijn voor het toekomstig energiesysteem van Zuid-Holland. Dit projecten voor transport, opslag en conversie van verschillende typen energiedragers: elektriciteit, warmte, duurzame gassen en CO<sub>2</sub>.<sup>1</sup> Het pMIEK vormt daarmee een deel van de bredere plannen en ambities voor regionale energie-infrastructuur. Het pMIEK sluit nadrukkelijk aan op lopende projecten, verkenningen en onderzoeken. Het pMIEK richt zich op projecten van regionaal belang. Dat zijn hoofdzakelijk grotere projecten: voor het elektriciteitsnet vanaf het middenspanningsnet (10 kV en hoger).

Deze eerste versie van het pMIEK heeft geleid tot een bruikbare samenwerkingsstructuur op bestuurlijk en ambtelijk niveau. Deze structuur biedt de basis voor ontwikkeling van de volgende pMIEK's, die elke 2 jaar zijn voorzien. Actualisatie sluit daarmee aan op het ritme van de investeringsplannen van de netbeheerders. Opvolging, uitwerking en monitoring van het pMIEK is bestuurlijk belegd in de Zuid-Hollandse Energieraad (zie hoofdstuk 4). Ook wordt zowel landelijk als binnen Zuid-Holland verder gewerkt aan hetgeen nodig is om het pMIEK goed te kunnen borgen. Na afronding van de twaalf pMIEK's in Nederland wordt landelijk een vergelijkende analyse gemaakt. Verwachting is dat daaruit lessen te trekken zijn voor verdere doorontwikkeling.

<sup>1</sup> Voor CO<sub>2</sub> worden (uitbreidings-)projecten voorzien in glastuinbouw gebieden Noukoop (Nootdorp) en Tinte-Vierpolders (Voorne-Putten). Deze zijn veelal sectoraal en lokaal; derhalve niet opgenomen als pMIEK project.



## 2. Geselecteerde projecten

### 2.1 Energiesysteem Zuid-Holland

Het energiesysteem is de basis voor grote maatschappelijke opgaven en ambities binnen de provincie. Het energiesysteem omvat de energievraag van alle sectoren, het aanbod van alle bronnen en het bij elkaar brengen van vraag en aanbod in de ruimte (infrastructuur), tijd (opslag) en vorm (conversie). Binnen het energiesysteem hangen deze onderdelen sterk samen. In het pMIEK is het energiesysteem vanuit een brede blik benaderd, om vervolgens toe te werken naar infrastructurele vertaling, met aandacht voor onderlinge samenhang en ruimtelijke effecten.

**Toekomstig energiesysteem vraagt om brede inzet op diverse energiedragers en bijbehorende infrastructuur, in onderlinge samenhang.** De combinatie van snel toenemende elektrificatie (o.a. elektrisch vervoer, warmtepompen, zonnepanelen, windturbines) enerzijds en de mogelijkheden voor (collectieve) warmtesystemen in Zuid-Holland anderzijds, vraagt om een integrale blik op de systeemontwikkeling.

**(Collectieve) warmte als belangrijk onderdeel van de oplossing.** Voor relevante delen van de energievraag is warmte een passende en aantrekkelijke oplossing, onder meer gezien vanuit energiesysteemefficiëntie, betaalbaarheid en rechtvaardigheid. Warmteoplossingen verlichten de druk op het elektriciteitsnet: in vijf van de zes energieclusters is de invulling van de warmtetransitie naar verwachting dé grootste bepalende factor als het gaat om de behoefte aan elektriciteitstransport en -infrastructuur.

**Het elektriciteitsnet knelt, uitbreidingen zijn nodig, maar niet alles kan binnen de gewenste tijd.** Zoals eerder beschreven vraagt schaarste, ook specifiek voor elektriciteitsinfra, om keuzes. Bij selectie van concrete pMIEK projecten voor elektriciteit is een brede afweging gemaakt op basis van het landelijke afwegingskader van RVO. Dit heeft geleid tot selectie van projecten met een brede maatschappelijke relevantie en die nodig zijn voor het energiesysteem. Het gaat veelal om stations op hogere netvlakken (zoals koppelpunten met hoogspanning)

die daarmee de uitbreiding van andere stations mogelijk maken, of stations met een belangrijke maatschappelijke waarde. Het pMIEK geeft weliswaar prioriteiten aan, tegelijkertijd worden alle projecten in de investeringsplannen (inclusief die zonder pMIEK-status) uitgevoerd.

#### **Investeringsplannen (IP's) netbeheerders**

Elke netbeheerder maakt elke twee jaar een investeringsplan. Het pMIEK baseert zich voor elektriciteitsinfrastructuur voor een belangrijk deel op deze plannen. Binnen Zuid-Holland zijn vier netbeheerders voor elektriciteit betrokken. Via onderstaande links is het investeringsplan van elke netbeheerder te vinden.

[TenneT: Investeringsplan Net op Land 2022-2031](#)  
[Investeringsplan Stedin 2022](#)  
[Investeringsplan Liander Elektriciteit en Gas 2022](#)  
[Investeringsplan Westland Infra Netbeheer 2022](#)

### 2.2 Duiding en type projecten

Het pMIEK benoemt projecten van bovengemiddeld (maatschappelijk) belang voor het energiesysteem van Zuid-Holland. Het betreft een selectie uit bredere plannen en ambities voor energie-infrastructuur. Daarbij sluit het pMIEK voor een belangrijk deel aan op al bestaande en lopende projecten, verkenningen en onderzoeken. Het pMIEK richt zich op projecten die nog tot uitvoering gebracht moeten worden. Uitvoeringsprojecten (zowel elektriciteit als warmte, etc.) vormen geen onderdeel van het pMIEK, en kunnen uiteraard wel onderwerp van gezamenlijke monitoring.

De projecten die zijn geselecteerd binnen het pMIEK verschillen van elkaar in vorm, concreetheid en projectfase. Daarom onderscheidt het pMIEK **drie type projecten:**

1. **Concrete pMIEK-projecten:** Projecten die in de periode tot circa 2030 uitgevoerd worden. Dit zijn projecten die én voor 2030 gerealiseerd zijn én waarover al een Investeringsbeslissing is



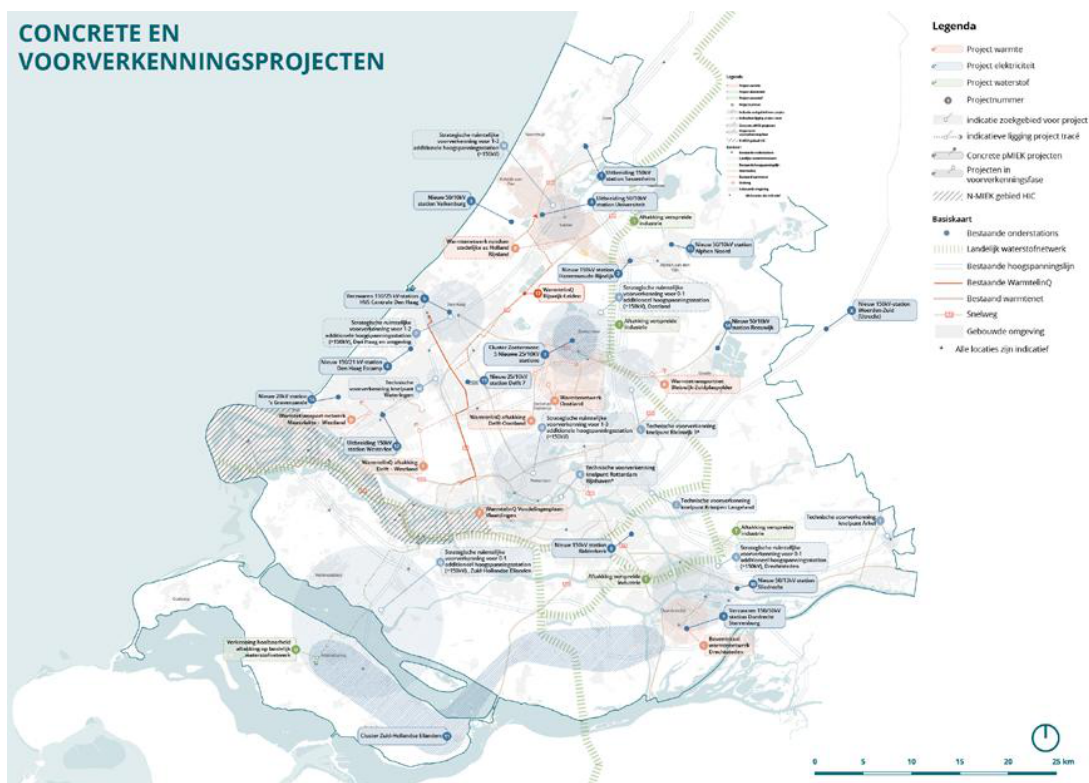
genomen of na 2022 zijn toegevoegd om congestie op te lossen. Ook zijn het veelal projecten met een ruimtevraag, waardoor samenwerking tussen netbeheerders, provincie en gemeenten van belang is. De betreffende elektriciteitsprojecten staan dus vrijwel allemaal opgenomen in bestaande investeringsplannen. Veel warmteprojecten kennen sterkte urgentie om voor 2030 gerealiseerd te zijn, terwijl Investeringsbeslissingen (voor de grootste delen) nog niet genomen zijn. Daarom vallen veel warmteprojecten (nog) niet in deze categorie, maar onder ‘voorverkenningen’ om verdere concretisering te stimuleren (zie hieronder).

2. **Voorverkenningprojecten:** Projecten die nog uitwerking vragen om tot een Investeringsbeslissing te komen. Uit verdere (voor)verkenning zal blijken wat nodig is om tot realisatie te komen. Daarmee wordt ook duidelijk of ze als concreet project kunnen worden opgenomen in een volgend pMIEK (2025 of verder).
3. **Onderzoeks- & actieagenda:** Projecten gericht op onderzoeksvragen die een antwoord vereisen om goed voorbereid te zijn op de volgende iteratie van het pMIEK. Dit gaat niet alleen om concrete projectgerelateerde onderzoeksvragen.

Ook gaat het om het (door)ontwikkelen van beleid of afstemmingsprocessen. Verdere uitwerking krijgt vorm in het nog op te stellen uitvoeringsprogramma.

Het is goed mogelijk (maar niet vanzelfsprekend) dat projecten zich in de loop van de tijd doorschuiven naar een andere (concretere) categorie in een volgend pMIEK.

Het opnemen van projecten in het pMIEK vertaalt zich naar gezamenlijke inzet van de partijen op versnelling van die projecten. Voor concrete projecten gaat om versnelling van de realisatie. Bij voorverkenningprojecten en de actie- en onderzoeksagenda gaat het om sneller komen tot (mogelijke) doorontwikkeling tot een concreet (pMIEK-)project, gezien het belang voor het energiesysteem van Zuid-Holland. De investeringsbeslissing zelf blijft onveranderd een eigenstandige beslissing van de projecteigenaar. In het geval van het elektriciteitsinfrastructuur zijn dat de netbeheerders.



De projecten uit categorie 1 en 2 zijn schematisch weergegeven in bovenstaande kaart.

## 2.3 Concrete pMIEK-projecten

Concrete pMIEK-projecten zijn projecten waar een investeringsbesluit genomen is of die zijn toegevoegd om netcongestie op te lossen. Deze zijn opgenomen in onderstaande tabel. Zie Bijlage 1 voor een gedetailleerde beschrijving van de projecten.

Project	Locatie/ Zoekgebied	Type infra	Sectoren en ontwikkelingen	Indicatieve planning*	Te betrekken partijen (Trekker = dikgedrukt)
1. Uitbreiding 150kV station Sassenheim	Sassenheim	Elektriciteit	Woningbouw, verduurzaming gebouwde omgeving, mobiliteit, bedrijvigheid en geothermie-putten voor aardwarmte	2027	<b>Liander</b> , <b>TenneT</b> , Qirion, de gemeente Teylingen
2. Nieuw 150kV station Hazerswoude-Rijndijk	Hazerswoude-Rijndijk (rond Barrepolder)	Elektriciteit	Woningbouw, verduurzaming gebouwde omgeving, mobiliteit, bedrijvigheid, duurzame opwek, geothermie-putten voor aardwarmte	2029	<b>Liander</b> , <b>TenneT</b> , Gemeente. Alphen aan den Rijn, Provincie Zuid-Holland
3. Nieuw 50/10kV station Valkenburg	Valkenburg (Katwijk)	Elektriciteit	Woningbouw en mogelijk grootschalige opwek	2028	<b>Liander</b> , Gemeente Katwijk
4. Uitbreiding 50/10kV station Universiteit	Leiden, rond Rijksuniversiteit	Elektriciteit	Woningbouw, verduurzaming bestaande bouw, bedrijvigheid en mogelijk wind	2027	<b>Liander</b> , Universiteit Leiden
5. Verzwaren 150/25 kV-station HVS Centrale Den Haag	Den Haag	Elektriciteit	Gebouwde omgeving, mobiliteit	2027-2029	<b>Stedin</b> , <b>TenneT</b> en gemeente Den Haag
6. Nieuw 150/21 kV-station Den Haag Escamp	Den Haag, Escamp	Elektriciteit	Gebouwde omgeving, mobiliteit	2027-2029	<b>Stedin</b> , <b>TenneT</b> en gemeente Den Haag
7. Cluster Zoetermeer: Nieuwe 25/10KV Stations: • Zoetermeer 2 • Zoetermeer 3 • Zoetermeer 4 • Zoetermeer 8 • Zoetermeer 14	Zoetermeer	Elektriciteit	Gebouwde omgeving, mobiliteit en bedrijvigheid	2026-2027	<b>Stedin</b> en gemeente Zoetermeer
8. Nieuw 150kV station Ridderkerk	Ridderkerk	Elektriciteit	Bedrijvigheid, en gebouwde omgeving	2027	<b>Stedin</b> , <b>TenneT</b> en gemeente Ridderkerk
9. Verzwaren 150/50kV station Dordrecht Sterrenburg	Dordrecht Sterrenburg	Elektriciteit	Gebouwde omgeving en industrie	2027	<b>Stedin</b> , <b>TenneT</b> en gemeente Dordrecht
10. Nieuw 50/13kV station Sliedrecht	Sliedrecht	Elektriciteit	Gebouwde omgeving, industrie, mobiliteit en opwek	2027-2028	<b>Stedin</b> en gemeenten Sliedrecht, Papendrecht en Alblasserdam



Project	Locatie/ Zoekgebied	Type infra	Sectoren en ontwikkelingen	Indicatieve planning*	Te betrekken partijen (Trekker = dikgedrukt)
11. Cluster Zuid-Hollandse Eilanden: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nieuwe stations, waaronder een nieuw 150/50 kV station in de regio Hoeksche Waard</li> <li>Uitbreiden van bestaande stations, waaronder de verzwarening van station Ooltgensplaat (150/50 kV)</li> <li>Bouwen van nieuwe lijnverbindingen</li> <li>Verzwaren van bestaande lijnverbindingen</li> </ul>	Zuid-Hollandse Eilanden	Elektriciteit	Opwek: congestie, geplande uitbreiding en spanningsproblematiek	2028	<b>Stedin, TenneT</b> en gemeenten op de Zuid-Hollandse Eilanden
12. Uitbreiding 150kV station Westerlee	Westerlee, Westland	Elektriciteit	Onbalansmarkt, woningbouw en glastuinbouw	2023-2024 (niet in IP22)	<b>TenneT</b> , Westland Infra
13. Nieuw 25/10kV station Delft 7	Delft	Elektriciteit	Industrie en gebouwde omgeving	2026	<b>Stedin</b> en gemeente Delft
14. Nieuw 50/10kV station Reeuwijk	Reeuwijk	Elektriciteit	Gebouwde omgeving en opwek	2027	<b>Stedin</b> en gemeente Reeuwijk
15. Nieuw 50/10kV station Alphen Noord	Alphen Noord	Elektriciteit	Woningbouw, verduurzaming bestaande bouw en bedrijvigheid	2030	<b>Liander</b> en gemeente Alphen aan den Rijn
16. Nieuw 20kV station 's Gravenzande	's Gravenzande, Westland	Elektriciteit	Gebouwde omgeving, Glastuinbouw, nieuwbouw (2000)	2023-2025	<b>Westland Infra</b>
17. WarmtelinQ Rijswijk-Leiden	Tussen Rijswijk en Leiden	Warmte	Woningbouw, verduurzaming bestaande bouw en bedrijvigheid	2025 aanleg, levering warmte 2027	<b>Gasunie</b> , gemeenten, provincie Zuid-Holland

NB:

- Deze concrete pMIEK-projecten vormen een selectie uit bredere projecten, plannen en ambities op het gebied van energie-infrastructuur. Het pMIEK sluit daarmee voor een belangrijk deel aan op al bestaande en lopende projecten, verkenningen en onderzoeken.
- Concrete pMIEK-projecten zijn projecten die nog tot uitvoering gebracht moeten worden. Opname in het pMIEK is gericht op versnelling van de realisatie, gezien het belang voor het energiesysteem van Zuid-Holland.
- Er zit geen onderlinge prioritering in de lijst, de projecten zijn willekeurig genummerd.

Toelichting:

Lijst met concrete projecten. Ruimtelijke impact van 150 kV stations is 2-4 hectare (gemiddeld 6 voetbalvelden). Omvang op basis van kentallen uit het Basisdocument over energie-infrastructuur, Netbeheer Nederland

\*Indicatieve planning is opgenomen op basis van het IP2022. Deze kan veranderen als gevolg van een maakbaarheidstoets door netbeheerders voor vaststelling van het IP2024

## Concrete projecten buiten de provincie

Naast concrete projecten binnen de provincie Zuid-Holland, is er ook een project geselecteerd in de provincie Utrecht. Dit station is van essentieel belang voor (een deel van) het energiesysteem van Zuid-Holland.

Project	Locatie/ Zoekgebied	Type infra	Sectoren en ontwikkelingen	Indicatieve planning*	Te betrek- ken partijen
X. Nieuw 150kV-station Woerden-Zuid (Utrecht)	Woerden-Zuid	Elektriciteit	Essentieel station in faciliteren ontwikkelingen rondom Gouda. Station bevindt zich buiten de provincie, maar zal wel gemonitord worden	2030	Stedin, TenneT, Gemeente Woerden

## 2.4 Projecten in voorverkenningfase

Voorverkenningprojecten zijn projecten die nog uitwerking vragen om tot een Investeringsbeslissing te komen.

	Naam	Locatie(s)	Type	Optionele toelichting	Sectoren en ontwikkelingen	Indicatieve planning	Te betrekken partijen, (be- oogd) trekker vetgedrukt
A	Warmtetransportnet Bleiswijk-Zuidplaspolder	Tussen Bleiswijk en Zuidplas	Warmte		Glastuinbouw en mogelijk sleutelproject	Investeringsbeslissing voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>Warmtesamenwerking Oostland</b> , provincie Zuid-Holland
B	Warmtenetwerk rondom stedelijke as Holland Rijnland	Leiden, Oegstgeest, Zoeterwoude, Voorschoten, Leiderdorp, Katwijk, Noordwijk, Alphen a/d Rijn	Warmte		Gebouwde omgeving	Investeringsbeslissing voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>Gemeenten Warmte Leidse regio</b> , Liander, Gasunie, provincie Zuid-Holland
C	Bovenlokaal warmtenetwerk Drechtsteden*	Drechtsteden	Warmte	Koppelen van warmtenetten van 5 gemeenten, conform masterplan HVC	Gebouwde omgeving	Investeringsbeslissing voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>HVC, Gemeenten Drechtsteden</b> , provincie Zuid-Holland
D	Warmtetransportnetwerk Maasvlakte - Westland	Westland	Warmte		Glastuinbouw	Investeringsbeslissing voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	Warmtenetwerk Westland (HVC en Capturam), Havenbedrijf Rotterdam, provincie Zuid-Holland
E	WarmtelinQ Vondelingenplaat-Vlaardingen	Vlaardingen - Rotterdam	Warmte		Glastuinbouw en gebouwde omgeving	Investeringsbeslissing voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	Gasunie, gemeenten, provincie Zuid-Holland
F	WarmtelinQ aftakking Delft - Westland	Delft - Westland	Warmte		Glastuinbouw en gebouwde omgeving	Investeringsbeslissing voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	Gasunie, warmtenetwerk Westland, Infracore, provincie Zuid-Holland
G	WarmtelinQ aftakking Delft-Oostland	Delft - Oostland	Warmte		Glastuinbouw en gebouwde omgeving	Investeringsbeslissing voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	Gasunie, warmtesamenwerking Oostland, provincie Zuid-Holland
H	Warmtenetwerk Oostland	Delft-Bleiswijk	Warmte		Glastuinbouw, Gebouwde omgeving	Investeringsbeslissing voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	Warmtesamenwerking Oostland, provincie Zuid-Holland

	Naam	Locatie(s)	Type	Optionele toelichting	Sectoren en ontwikkelingen	Indicatieve planning	Te betrekken partijen, (beoogd) trekker vetgedrukt
I	Technische voorverkenning knelpunt Arkel**	Arkel	Elektriciteit		Gebouwde Omgeving	Investeringsbeslissing voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	Stedin en TenneT
J	Technische voorverkenning knelpunt Krimpen Langeland	Krimpen	Elektriciteit		Gebouwde Omgeving	Investeringsbeslissing voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	Stedin en TenneT
K	Technische voorverkenning knelpunt Rotterdam Rijnhaven**	Rotterdam	Elektriciteit		Gebouwde omgeving	Investeringsbeslissing voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	Stedin
L	Technische voorverkenning knelpunt Bleiswijk 3**	Lansingerland	Elektriciteit			Investeringsbeslissing voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	Stedin en TenneT
M	Technische voorverkenning knelpunt Wateringen	Wateringen	Elektriciteit		Voorkomt congestie en biedt ruimte voor de verduurzaming van transport A4, GTB en achterliggend gebied	Investeringsbeslissing voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	Westland Infra en TenneT
N	Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 1-3 additionele hoogspanningsstations (150kV)	Stedelijke as Holland Rijnland	Elektriciteit		Verduurzaming gebouwde omgeving	Uitwerking voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>Liander</b> en TenneT, PZH en relevante gemeenten
O	Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 1-3 additionele hoogspanningsstations (150kV)	Rotterdam en omgeving	Elektriciteit		Alle sectoren	Uitwerking voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>Stedin</b> en TenneT, PZH en relevante gemeenten
P	Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 1-2 additionele hoogspanningsstations (150kV)	Den Haag en omgeving	Elektriciteit		Alle sectoren	Uitwerking voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>Stedin</b> en TenneT, PZH en relevante gemeenten
Q	Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 0-1 additioneel hoogspanningsstation (150kV)	Zuid-Hollandse Eilanden	Elektriciteit		Alle sectoren	Uitwerking voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>Stedin</b> en TenneT, PZH en relevante gemeenten
R	Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 0-1 additioneel hoogspanningsstation (150kV)	Oostland	Elektriciteit		Alle sectoren	Uitwerking voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>Stedin</b> en TenneT, PZH en relevante gemeenten
S	Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 0-1 additioneel hoogspanningsstation (150kV)	Drechtsteden	Elektriciteit		Alle sectoren	Uitwerking voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>Stedin</b> en TenneT, PZH en relevante gemeenten
T	Strategische voorverkenning van locaties voor aftakkingen landelijk waterstofnetwerk voor verspreide industrie	Te onderzoeken van locaties voor verspreide industrie	Waterstof	Aftakkingen van het landelijke waterstofnetwerk. Aanpak als onderdeel van 'aanpak verspreide industrie PZH'	Industrie en zware mobiliteit	Uitwerking voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>PZH</b> , Gasunie, Partijen cluster 6 (verspreide industrie)

	Naam	Locatie(s)	Type	Optionele toelichting	Sectoren en ontwikkelingen	Indicatieve planning	Te betrekken partijen, (beoogd) trekker vetgedrukt
U	Verkenning haalbaarheid aftakking op landelijk waterstofnetwerk	Goeree-Overflakkee - Rotterdam	Waterstof		Alle sectoren	Uitwerking voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>Werkorganisatie H2GO,</b> Gasunie, Gemeente Goeree-Overflakkee, PZH

NB:

- Deze pMIEK Voorverkenningprojecten vormen een selectie uit bredere projecten, plannen en ambities op het gebied van energie-infrastructuur. Het pMIEK sluit daarmee voor een belangrijk deel aan op al bestaande en lopende projecten, verkenningen en onderzoeken.
- Voorverkenningprojecten in het pMIEK zijn gericht op versnelling van (mogelijke) doorontwikkeling tot een concreet (pMIEK-)project, gezien het belang voor het energiesysteem van Zuid-Holland.
- Er zit geen onderlinge prioritering in de lijst, de projecten zijn willekeurig genummerd.

\*De afgelopen jaren is er, door HVC, in Dordrecht een hoofdtransportleiding van ruim 22 kilometer aangelegd. Dit is de basis waar al een groot aantal woningen (10.000 woningequivalenten) op aangesloten zijn en de komende jaren worden aangesloten in de gemeenten Sliedrecht, Papendrecht, Zwijndrecht, Hendrik-Ido-Ambacht en Dordrecht. HVC werkt voortvarend aan het verder uitbreiden van het warmtenet, conform het masterplan van HVC. HVC wil bovendien de warmtenetten in de 5 genoemde gemeenten aan elkaar koppelen voor 2030.

\*\* Een aantal projecten zijn al verder dan de voorverkenning-fase, maar zijn niet onder concrete projecten opgenomen, omdat deze projecten nog niet zijn opgenomen in IP2022 van de netbeheerders. In een volgende iteratie zullen deze projecten (mogelijk) wel een concrete status krijgen.

## 2.5 Onderzoeks- en actieagenda

	Naam	Locatie	Type	Sectoren en ontwikkelingen	Indicatieve planning	Te betrekken partijen
a	Lobby financiële en juridische zekerheid warmtenetten, -bronnen en -afnemers	n.v.t.	Warmte	Alle sectoren behalve mobiliteit	z.s.m.	<b>Provincie Zuid-Holland</b> input van gemeenten en regio's en vertalen naar lobby richting Rijk
b	Risicoanalyse van uitvoeringsprogramma	n.v.t.	Algemeen	Alle sectoren	ca. Q4 - voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>Werkorganisatie pMIEK</b>
c	Verkenning benodigde elektriciteits-infrastructuur voor warmtenetten en bronnen.	Zuid-Holland	Warmte/ Elektriciteit	Gebouwde omgeving en glastuinbouw	voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>Stedin, Liander, Westland infra</b>
d	Bronnenstrategie: Welke randvoorwaarden zijn nodig om warmtebronnen maximaal te realiseren? Zijn er scenario's waar schaarste ontstaat? Zo ja, wat is een rechtvaardige verdeling van schaarste?	Zuid-Holland	Warmte	Alle sectoren behalve mobiliteit	voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	NTB. Voorstel: door betreffende regio's. Provincie Zuid-Holland coördineert overal bronnenstrategie
e	Verkenning locaties, omvang, haalbaarheid en randvoorwaarden hoge temperatuur warmteopslag	Zuid-Holland	Warmte, Flexibiliteit	Alle sectoren behalve mobiliteit	voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	NTB. Voorstel: Door de betreffende regio's
f	Verkenning van Energy Hubs waar warmte, duurzaam gas en/of elektriciteit samenkomen en kunnen worden opgeslagen. Als basis voor mogelijk ruimtelijke reserveringen en locaties voor elektrolyse en opslag.*	Nog te onderzoeken	Elektriciteit, Waterstof & Warmte	Alle sectoren	voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>Provincie Zuid-Holland</b> in samenwerking met relevante gemeenten
g	Wat is de impact van koeling op het elektriciteitsnet bij aanwezigheid van een warmtenet?	Zuid-Holland	Elektriciteit & Warmte	Gebouwde omgeving	voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	Stedin, Liander, Westland infra,
h	Hoe kan flexibiliteit in de energievoorziening gemaximaliseerd worden in de gebouwde omgeving en mobiliteit?	Zuid-Holland	Flexibiliteit	Gebouwde omgeving en mobiliteit	voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	Nader te bepalen
i	Hoe kan flexibiliteit in de energievoorziening gemaximaliseerd worden op bedrijventerreinen?	Zuid-Holland	Flexibiliteit	Bedrijventerreinen	voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	Nader te bepalen
j	Wat vraag het bij elkaar brengen van energievraag en –aanbod van de ruimtelijke ordening?	Alle clusters, maar in sterke mate op Goeree-Overflakkee.	Ruimte	Alle sectoren	voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	Provincie Zuid-Holland
k	Verkenning warmtenet mogelijkheden Gouda en omgeving	Gouda	Warmte	Gebouwde omgeving	voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>RES Midden-Holland, Provincie Zuid-Holland</b>
l	Verkenning eilandbreed warmtenettransportnet Voorne-Putten	Voorne-Putten	Warmte	Gebouwde omgeving	voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	<b>Gemeenten, Provincie Zuid-Holland</b>

	Naam	Locatie	Type	Sectoren en ontwikkelingen	Indicatieve planning	Te betrekken partijen
m	Verkenning mogelijkheden biogas binnen huidige gasnetwerk Goeree-Overflakkee	Goeree-Overflakkee	Biogas	Gebouwde omgeving	voor volgend pMIEK (uiterlijk Q2 –2024)	Aansluiten op de studie die momenteel door de werkgroep I13050 wordt verkend. Gemeente, Stedin, Provincie Zuid-Holland

\* Er zal ook een haalbaarheidsstudie uitgevoerd worden naar een valmeer, om de windstroom op zee beter te benutten en gelijkmatiger te verdelen over het HIC en de rest van Nederland (scope HIC).

## 2.6 Afstemming met Nationaal MIEK (nMIEK)

Het Havenindustriële Complex (HIC) valt onder het nationaal MIEK (nMIEK). Eerste afstemming hiermee heeft plaatsgevonden. Er zijn enkele projecten voor het nMIEK die (ruimtelijk) impact hebben buiten het HIC. Om een juiste sturing aan de wisselwerking tussen de opgaven in beide gebieden te geven, is het nodig een gebiedsgerichte uitvoeringsagenda uit te werken, zodat de synergie tussen de gebieden versterkt kan worden.

Momenteel wordt vanuit het landelijke werkgroep nMIEK een algemene governance structuur uitgewerkt voor afstemming nMIEK-pMIEK. Naar verwachting wordt dit komend najaar verder vormgegeven en zullen we onderlinge afstemming verder vormgeven. In het verlengde hiervan geldt het HIC voor uitvoering van MIEK-projecten onder het Nationaal Programma Verduurzaming Industrie (NPVI) valt.

## 2.7 nMIEK projecten voor het pMIEK

Twee projecten vanuit het Cluster Energie Strategie Rotterdam-Moerdijk 2.0 zijn door nMIEK gemarkeerd als projecten die mogelijk in het pMIEK zouden passen: Walstroom en Transportcorridors. Deze zijn van een andere aard dan de overige pMIEK-projecten. Deze projecten hebben al actieve projectorganisaties bij de gemeente Rotterdam, het Havenbedrijf Rotterdam en de provincie Zuid-Holland. Ook is niet logisch walstroom als enkel enkelvoudig project op te voeren omdat niet bij onderstations af te kaderen is welke investering nodig is. De impact van walstroom is bekend bij de netbeheerder en meegenomen in de prognoses als integraal onderdeel voor het

gehele cluster. Transportcorridors omvat veel meer dan energie-infrastructuur. Vanuit pMIEK kan uiteraard afstemming plaatsvinden over de benodigde energie-infrastructuur voor deze projecten.

## 2.8 pMIEK project voor nMIEK

In Zuid-Holland zijn veel warmtenetprojecten in ontwikkeling, zowel met aardwarmte en restwarmte. Dit warmtesysteem heeft grote impact op het uiteindelijke energiesysteem. Vanwege de uitkoppeling van warmte bij industrie op het HIC, het ontwikkelen van aardwarmte, randvoorwaarden, juridische en financiële kaders en grote impact op het nationale elektriciteitssysteem als deze projecten niet gerealiseerd kunnen worden, is dit aangedragen als nMIEK project. De provincie Zuid-Holland zal hierover in overleg treden met het ministerie van EZK, dat bezig is om criteria op te stellen voor nMIEK-projecten.



# 3. Hoe is het pMIEK tot stand gekomen?

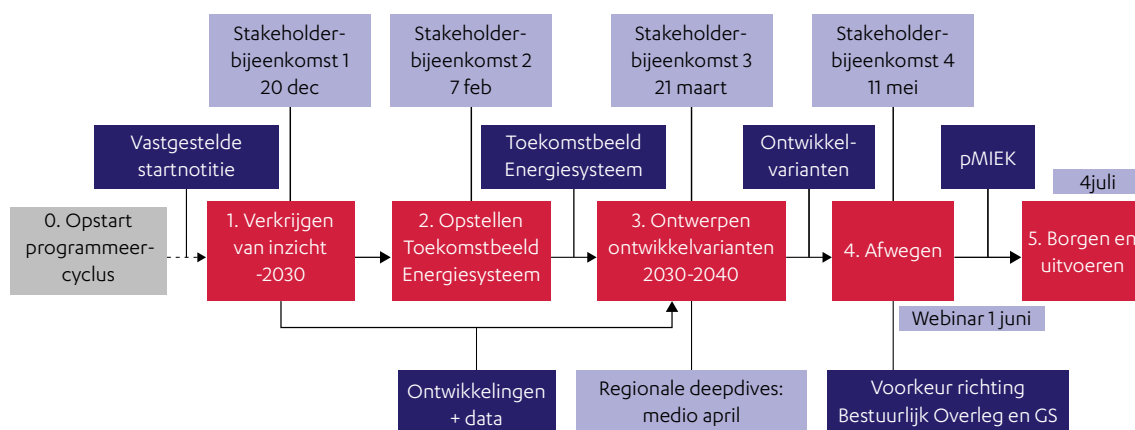
## 3.1 Ontwikkelproces

Ontwikkeling van het pMIEK van Zuid-Holland heeft op hoofdlijnen plaatsgevonden in een proces zoals schematisch weergegeven in onderstaande figuur. Dit komt op grote lijnen overeen met hetgeen hierover is opgenomen in de startnotitie. Deze is gebaseerd op het voorstel van de Landelijke Werkgroep Integraal Programmeren (WIP), met aanpassingen de situatie en werkwijze (zie onderstaande figuur).

Anders dan het schema doet vermoeden zijn in de praktijk sommige stappen parallel ingevuld. Hieronder is verder beschreven hoe de ontwikkeling van het pMIEK stapsgewijs heeft plaatsgevonden. Eerste onderdeel gaat in op het opstellen van het toekomstbeeld energiesysteem Zuid-Holland. Daarna komen respectievelijk de periodes en projecten tot en vanaf 2030 aan de orde, aangezien deze op onderscheidende manieren invulling hebben gekregen.

## 3.2 Toekomstbeeld Energiesysteem Zuid-Holland

Als basis is vooruitgekeken naar de ontwikkelingen van het energiesysteem in Zuid-Holland op de langere termijn (2030-2050). Dit vormt mede de basis voor de selectie van pMIEK-projecten, als onderdeel van het gehanteerde (zie ook 3.3 en 3.4). Dit heeft geresulteerd in *Het Toekomstbeeld Energiesysteem Zuid Holland* (zie bijlage 2 voor het gehele document). Dit toekomstbeeld vormt mede de basis voor de selectie van pMIEK-projecten, als onderdeel van het gehanteerde afwegingskader (zie ook 3.3 en 3.4) vormt mede de basis voor de selectie van pMIEK-projecten, als onderdeel van het gehanteerde afwegingskader (zie ook 3.3 en 3.4).



Het toekomstbeeld omvat:

- Het relevante bestaande provinciale beleid voor de toekomstige ontwikkeling van het energiesysteem.
- De te verwachten grote energetische opgaven per sector en mogelijke oplossingen.
- Een aantal algemene ontwerpprincipes op basis van het bestaande beleid, die richting geven aan ontwikkeling van het toekomstige energiesysteem. Deze principes zijn van toepassing op de gehele provincie en zijn in het schema hiernaast samengevat.

### Algemene ontwerpprincipes

**Vraagreductie:** Zo veel mogelijk inzetten op energiebesparing

**Lokale opwek:** waar mogelijk benutten van hernieuwbare bronnen.

**Vraag en aanbod:** Vraag en aanbod overzien, en vervolgens vraag en aanbod bij elkaar brengen.

**Kiezen voor de meest passende energiedrager:** integrale benadering van het energiesysteem en keuze voor de meest passende energiedrager

**Slimme oplossingen:** vraagsturing, opslag, conversie

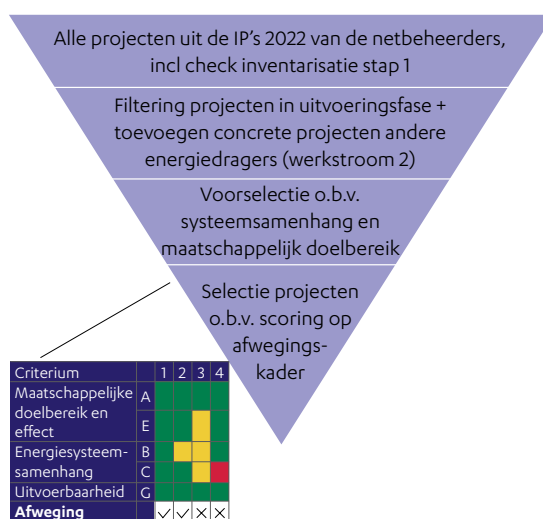
**Energie en ruimte:** dubbel ruimtegebruik en beschikbare energie-infrastructuur meenemen in ruimtelijke keuzes

- **Filteren projecten in de uitvoeringsfase + toevoegen concrete projecten andere energiedragers.**

De projecten die al in de uitvoeringsfase zijn, werden verwijderd uit de lijst omdat zij niet (meer) relevant zijn voor het pMIEK. Deze projecten staan mogelijk wel op de reguliere monitoringslijst. Aan de lijst zijn projecten van andersoortige energiedragers toegevoegd waarvoor een investeringsbesluit is genomen.

- **Voorselectie op basis van systeemsamenhang en maatschappelijk doelbereik.**

Hierna is een voorselectie gemaakt van de meest relevante projecten op basis van systeemsamenhang enerzijds en bijdrage aan maatschappelijke opgaven anderzijds. Hierbij zijn de projecten zonder ruimtelijke component afgevalen.



### 3.3 Periode en projecten tot 2030

Voor de periode tot 2030 is een stappenplan doorlopen zoals schematisch is weergegeven in figuur hiernaast. Elke stap wordt hieronder beknopt toegelicht.

- **Alle projecten uit de investeringsplannen van 2022 van de netbeheerders, incl. check inventarisatie stap 1.**

Hiervoor is gezamenlijk gewerkt aan inzicht in de verwachte ontwikkeling van energievraag en -aanbod tot 2030. Mede op basis van input van gemeenten hebben netbeheerders getoetst of de huidige investeringsplannen hierin voorzien. Dit heeft nieuwe inzichten opgeleverd, zonder dat dit tot concrete aanvullende projecten heeft geleid in het elektriciteitsdomein. Hier zijn projecten aan toegevoegd die na 2022 zijn ontwikkeld om congestie op te lossen.

- **Selectie projecten op basis van scoring op afwegingskader.**

De projecten zijn vervolgens gescoord op het afwegingskader, zoals dat door de landelijke werkgroep / RVO is aangereikt (zie hieronder). Daarbij waren de criteria 'Maatschappelijk effect en doelbereik', 'Aansluiting op de Energievisie (toekomstbeeld energiesysteem, zie 3.2)', 'Energie-infra efficiëntie' en 'Uitvoerbaarheid' van belang. Elk project is op elk criterium gescoord met 'hoog', 'gemiddeld' of 'laag' (of niet van toepassing). Projecten die op meer dan één criterium gemiddeld of laag scoorden, zijn niet opgenomen in het pMIEK.

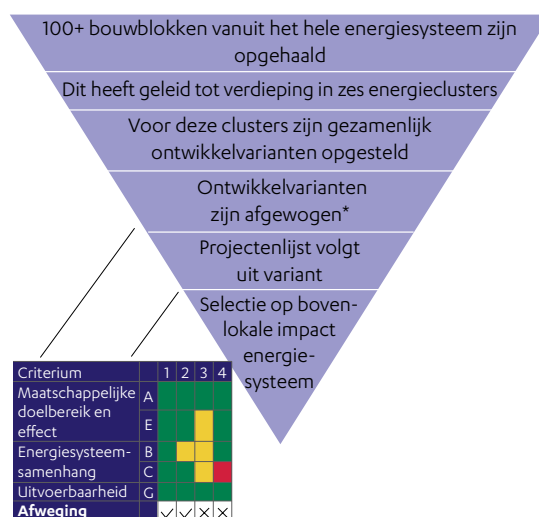


criterium	Type criteria	Te onderzoeken vraag	Advies	Door
A. Maatschappelijk doelbereik	Maatschappelijke waarde	In welke mate worden met deze investering (welke) (ruimtelijke) ontwikkelingen geaccommodeerd?	Hoog / gemiddeld / laag doelbereik	Werkorganisatie PMIEK
B. Aansluiting energievisie	Systeemtoets	In hoeverre past de investering binnen de energievisie?	Goed / voldoende / slecht passend	Werkorganisatie PMIEK
C. Energie-infra efficiëntie	Systeemtoets	In hoeverre is de investering zinvol vanuit energie-infrastructuur oogpunt?	Veel / gemiddeld / weinig efficiënt	Regionale netbeheerder
D. Energiesysteem alternatieven	Doordat projecten zijn opgenomen in investeringsplannen van de netbeheerders, is de scope van het project inmiddels bekend. Daarom is een alternatieven afweging niet meer relevant.			
E. Maatschappelijke effecten	Maatschappelijke waarde	Wat zijn de overige maatschappelijke effecten van de investering?	Veelal positieve / gemiddelde / negatieve effecten	Werkorganisatie PMIEK
F. Ruimtelijke inpasbaarheid	Projecten zijn al opgenomen in de investeringsplannen van de netbeheerders, dit vraagt om ruimtelijke inpassing.			
G. Uitvoerbaarheid overig	Realiseerbaarheid	Zijn voor deze investering overige belemmeringen qua uitvoerbaarheid te voorzien?	Weinig / gemiddeld / veel inspanningen nodig	Werkorganisatie PMIEK

### 3.4 Periode en projecten na 2030

De figuur hiernaast geeft schematisch weer hoe tot selectie voor pMIEK-projecten is gekomen. Op vergelijkbare wijze als in de vorige paragraaf zijn de verschillende stappen hierna beschreven. Meer informatie over de inhoudelijke opbrengsten is opgenomen in bijlage 3.

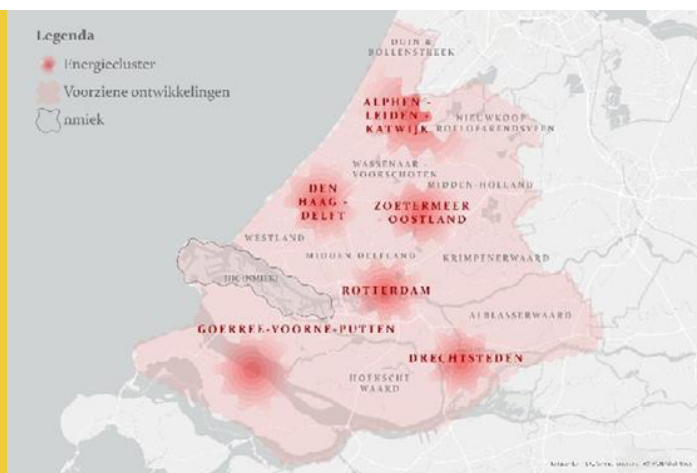
- **100+ bouwblokken vanuit het hele energiesysteem zijn opgehaald**  
In brede stakeholdersbijeenkomsten zijn bouwblokken opgehaald voor het brede energiesysteem. Dit ging om vraag, aanbod, opslag en infrastructuur van alle sectoren, bronnen en dragers. De uitkomsten zijn getoetst aan de expertise en gebiedskennis van de netbeheerders.



- **Dit heeft geleid tot verdieping in zes energieclusters**  
Op basis van geïnventariseerde ontwikkelingen voor de periode na 2030 zijn zes 'energieclusters' bepaald. Dit zijn gebieden binnen de provincie waar de ontwikkeling van het energiesysteem naar verwachting nadrukkelijk aandacht vraagt en waar sterke bovenlokale impact verwacht wordt op de richting waarin het energiesysteem zich ontwikkelt ('systeemrichtingen'). NB: Een 'energiecluster' is een benaming van het resultaat van een inhoudelijke tussenstap in de ontwikkeling van het pMIEK, en kent geen verdere status.

## Energiecluster:

1. Stapeling van grote ontwikkelingen bovenop autonome groei (bijzonder hoge energiebehoefte)
2. Mogelijkheid tot grote energetische keuzes met regionale impact
3. Grote afhankelijkheid van ontwikkelingen in bepaalde sectoren
4. Koppelkansen tussen verschillende regionale ontwikkelingen mogelijk



De zes geïdentificeerde energieclusters zijn de regio Rotterdam, de Haagse regio (inclusief Delft), de stedelijke as Katwijk-Leiden-Alphen, Oostland-Zoetermeer, Drechtsteden en de Zuid-Hollandse eilanden (zie bovenstaand figuur). Het is belangrijk op te merken dat deze energieclusters niet altijd perfect aansluiten bij bestaande overleg- of bestuursstructuren.

- **Voor deze clusters zijn gezamenlijk ontwikkelvarianten opgesteld**

In gebiedsgerichte werkateliers is samen met betrokkenen verder in kaart gebracht welke grote ontwikkelingen kunnen gaan spelen en hoe deze samenhangen. Dit heeft geleid tot enkele 'ontwikkelvarianten' per energiecluster.

De ontwikkelvarianten gaan uit van het hele energiesysteem, maar zoomen in op de meest impactvolle onderdelen voor infrastructuur en ruimte. Bewust is daarbij niet alles beschreven. De ontwikkelvarianten zijn een versimpelde weergaven en zijn niet gericht op absolute interpretatie.

In vijf van de zes energieclusters heeft de ontwikkelrichting van duurzame warmte het grootste effect op de infrastructuur en ruimte.

Dit heeft geleid tot drie (niet absolute) varianten:

1. Ruim baan voor warmtenetten (dit vergt collectieve actie). Bij deze ontwikkelvariant worden alle grote plannen voor collectieve warmte in de energieclusters gerealiseerd.
2. Individuele elektrische oplossingen (dit is veelal autonoom en individueel en ontstaat daarnaast in gebieden bij het uitblijven collectieve actie)
3. Gerichte inzet van duurzame gassen voor het verduurzamen van de (verspreide)

procesindustrie en zwaar vervoer. Dit gaat over inzet voor (verspreide) industrie en zwaar vrachtvervoer volgens de Waterstofvisie Zuid-Holland.

- **Ontwikkelvarianten zijn afgewogen**

De ontwikkelvarianten zijn beoordeeld op basis van de landelijke handreiking pMIEK van de RVO met zeven criteria. Belangrijk onderdeel hiervan was Criterium B, de mate waarin aangesloten wordt op het toekomstbeeld energiesysteem (zie 3.2). Drie criteria waren sterk onderscheidend tussen de varianten:

1. Maatschappelijk effect:
  - a. Kosten en baten van verduurzaming zijn rechtvaardiger verdeeld bij collectieve oplossingen (warmtenetten).
  - b. Ontwikkelvariant 'Individuele elektrische oplossingen' heeft het hoogste risico voor het 'op slot' zetten van het elektriciteitsnetwerk.
2. Ruimtelijke inpassing: Alle ontwikkelvarianten hebben een ruimtelijke impact. Echter, ontwikkelvariant 'Individuele elektrische oplossingen' heeft de grootste bovengrondse impact. Het kan in een scenario leiden tot 11 hoogspanningsstations (a 5 hectare).
3. Uitvoerbaarheid: Netbeheerders geven aan dat als de ontwikkelvariant 'Individuele elektrische oplossingen' de overhand krijgt, het tijdig halen van de brede ruimtelijk-economische ambities en de duurzaamheidsambities in gevaar komt.

- **pMIEK projecten volgen uit variant**  
De ontwikkelvarianten hebben geleid tot energie-infrastructuur projecten die passen bij de betreffende ontwikkelvariant. Deze projecten zijn vervolgens getoetst op:
  - Zijn het energie-infrastructuurprojecten van pMIEK omvang? Heeft het wel/niet slagen grote impact op het bovenlokale energiesysteem (o.a. hoogspanningsstations 150 kV)?
  - Wanneer deze projecten concreet genoeg waren (o.a. Investeringsbeslissing en voor 2030 gereed) dan zijn ze toegevoegd aan de categorie ‘concrete projecten’.
  - In andere gevallen zijn het voorverkenningprojecten of verkenningen op de onderzoeks/actieagenda geworden. Met de nadrukkelijk wens om deze projecten concreter te hebben voor het volgende pMIEK (Q4 2024).

### 3.5 Procesorganisatie

Het hiervoor beschreven proces is doorlopen in een intensief samenspel van de verschillende betrokken partijen. Elke betrokken partij trad daarbij op vanuit de eigen rol, mandaat en bevoegdheden.

Besluitvorming gebeurt binnen de eigen organisaties. Dit is in lijn met het beoogde resultaat: een pMIEK als gezamenlijke ambitie van betrokken partijen. Een ambitie waaraan elke partij invulling geeft binnen de eigen organisatie, met eigen mogelijkheden en instrumenten.

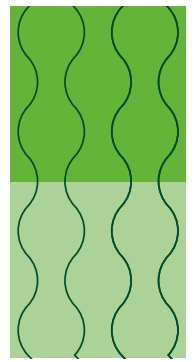
Het initiatief en de regie voor het pMIEK lag bij het samenspel tussen de Provincie en de betrokken netbeheerders (Tennet, Stedin, Liander en Westland Infra). Gezien het grote aantal betrokken gemeenten

(50 binnen Zuid-Holland) is gezocht naar vertegenwoordiging van gemeenten, ingestoken via de RES-overleggen.

Bestuurlijke afstemming over het pMIEK vond plaats in de Energieraad Zuid-Holland, die mede met dit oogmerk is opgericht. In de Energieraad zitten naast bestuurlijke vertegenwoordiging van provincie en netbeheerders een aantal vertegenwoordigende wethouders. In lijn met het advies van het Landelijk Actieprogramma Netcongestie (LAN) vormt de Energieraad het provinciale afstemmingsoverleg voor het onderwerp netcongestie. Programmering van het energiesysteem en het pMIEK zijn hiervan een belangrijk agenda-onderdeel. Zie ook hoofdstuk 4 over de organisatie en governance van het vervolg.

Ambtelijk is het proces ingericht en begeleid vanuit een kernteam met betrokkenen vanuit de provincie en de netbeheerders. Op gezette tijden zijn tussenstappen en -producten besproken in een bredere ambtelijke groep, waarbij ook ambtelijke vertegenwoordiging vanuit de bredere gemeenten betrokken was. Inhoudelijke ontwikkeling van het pMIEK (ophalen en valideren van informatie en richting) op ambtelijk niveau kreeg invulling in de vorm van bredere stakeholderbijeenkomsten. In elk van de processtappen heeft een dergelijke bijeenkomst plaatsgevonden. Op basis van vooraf verspreide informatie en agenda werd op die manier in de bijeenkomsten richting bepaald voor de volgende stap. Tevens zijn per energiecluster gebiedsgerichte bijeenkomsten gehouden om de ontwikkelvarianten en systeemrichtingen voor na 2030 in kaart te brengen.





# 4. Vervolg

## 4.1 Uitwerking, borging en verankering van het pMIEK

Zoals beschreven in de startnotitie heeft ontwikkeling van het eerste pMIEK plaatsgevonden zonder dat er vooraf al volledige duidelijkheid was over de juridische status, betekenis en doorwerking. Gedurende de ontwikkeling van het pMIEK zijn hierin ontwikkelingen geweest. Nog steeds wordt gewerkt aan verdere uitwerking. Inzet is en blijft dat het pMIEK een gezamenlijke inzet van de betrokken partijen vormt als basis voor verdere actie en afstemming vanuit de rollen, mandaten en mogelijkheden van die partijen.

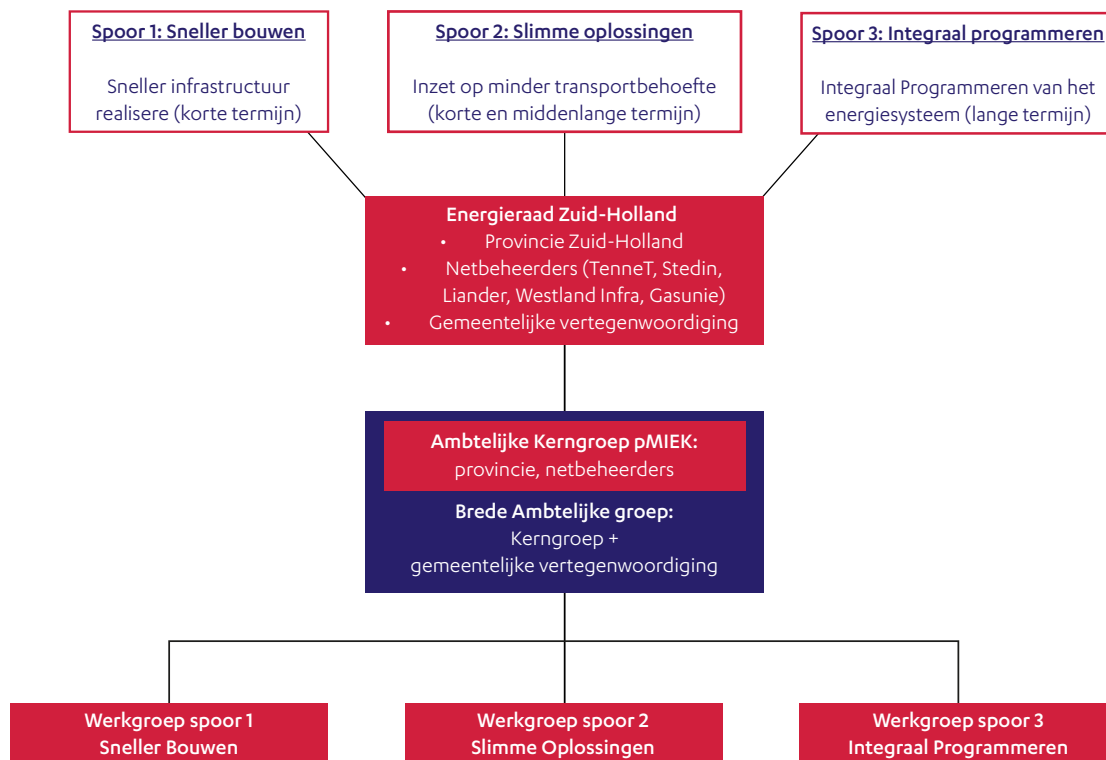
### 4.1.1 Governance en uitwerking

Opvolging van alle onderdelen van het pMIEK zijn bestuurlijk belegd in de Energieraad Zuid-Holland. Deze is opgericht in lijn met het advies van het Landelijke Actieprogramma Netcongestie (LAN), en heeft ook een rol gehad in de ontwikkeling van het

pMIEK. De agenda van de Energieraad omvat drie sporen, zoals onderstaand is gevisualiseerd.

Opvolging van de verschillende onderdelen van het pMIEK (categorieën projecten) passen hierin. Dit houdt op hoofdlijnen in dat:

- Concrete projecten: inzet op versnelling door prioritaire monitoring als onderdeel van spoor 1 binnen de Energieraad. De pMIEK projecten vormen hierbij onderdeel van de bredere en alomvattende monitoringslijst van energie-infrastructureurprojecten.
- Voorverkenningprojecten: krijgen invulling door betrokken publieke partijen en netbeheerders, voortgang te bespreken in de Energieraad als onderdeel van spoor 3.
- Onderzoeks- en actieagenda: krijgen invulling door betrokken publieke partijen en netbeheerders, ter informatie te bespreken als onderdeel van spoor 3 in de Energieraad.



De provincie Zuid-Holland werkt na vaststelling van het pMIEK door Gedeputeerde Staten, samen met betrokken netbeheerders aan een uitvoeringsprogramma, waarbinnen ook gemeenten een rol zullen hebben. Dit uitvoeringsprogramma heeft twee

doelen: uitvoering van het huidige pMIEK en vooruitwerken naar het volgende pMIEK. Onderstaand overzicht geeft op hoofdlijnen de belangrijkste onderdelen van het uitvoeringsprogramma weer.

Onderdeel Uitvoeringsprogramma	Toelichting
Monitoring concrete pMIEK projecten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voortgang borging in investeringsprogramma's netbeheerders</li> <li>• Voortgang toelichting over onderdelen van het uitvoeringsprogramma</li> <li>• Monitoring voorbereiding en uitvoering als onderdeel monitoringslijst (prioriteit), inclusief eventuele bijsturing</li> </ul>
Uitwerken voorverkenningprojecten en opvolgen onderzoeks-/actieagenda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoring (voortgang) uitwerking</li> <li>• Met betrokken stakeholders concretiseren</li> <li>• Actualiseren ontwikkelvarianten energieclusters</li> </ul>
Doorvertaling naar ruimtelijk beleid en instrumenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verankeren pMIEK in provinciaal (en evt. gemeentelijk) ruimtelijk of omgevingsbeleid</li> <li>• Uitwerken nieuw instrument Programma Energie-infrastructuur (PEI)</li> </ul>
Randvoorwaardelijk beleid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vormen landelijke lobby-agenda</li> <li>• Uitwerking provinciaal en gemeentelijk beleid.</li> </ul>

#### 4.1.2 Borging: publieke opvolging

De provincie Zuid-Holland hecht grote waarde aan projecten met een pMIEK-status en daarmee aan de benodigde voortgang van deze projecten. Hiervoor wordt maatwerk toegepast. Een generieke inzet is hierop niet reëel. Het maakt een groot verschil of een project een warmtetransportleiding, elektriciteitsstation of opslag betreft – en in welke fase het project zich bevindt.

Afhankelijk van de status, voortgang en aard van het project kan de provincie zich op verschillende manieren inspannen. Provincie kan faciliteren en ondersteunen bij projecten. In specifieke gevallen is het denkbaar dat instrumenten om vergunningverlening te versnellen (provinciale coördinatie-regeling) of het faciliteren van ruimtelijke inpassing door middel van een Provinciaal inpassingsplan (PIP) worden ingezet.

Concrete pMIEK-Projecten en pMIEK-voorverkenningprojecten worden met betrokken uitvoerende organisaties periodiek gemonitord op de voortgang in de Energieraad Zuid-Holland. Inspanningen op pMIEK-projecten worden op basis daarvan voortgezet of gewijzigd.

Voor projecten uit de onderzoeks- en actieagenda zijn mogelijk andere inspanningen aan de orde. Denk daarbij aan het leveren van denk- en mankracht in het zoeken naar geschikte locaties, het financieel ondersteunen van voorverkenningen of onderzoeken, of zelfs het actief trekken van een project.

#### 4.1.3 Borging in de investeringsplannen van netbeheerders

Op 17 april 2023 is de ministeriele regeling investeringsplan (IP)<sup>2</sup> en kwaliteit elektriciteit en gas gewijzigd. Strekking hiervan is dat de netbeheerder bij het bepalen van de volgorde van noodzakelijke uitbreidingsinvesteringen (vastgelegd in het 'prioriteitskader' van de netbeheerders, zie ook nadere toelichting in het kader hieronder) prioriteit geeft aan onder andere de pMIEK projecten. Tenzij dat op gespannen voet staat met de uitvoering van wettelijke taken en verplichtingen, of als onderlinge samenhang van investeringen een andere volgorde rechtvaardigt.

2 Staatscourant 2023, 11126 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen (officielebekendmakingen.nl)

In de praktijk betekent dit niet dat de prioritaire status automatisch leidt tot de hoogste plaats in het investeringsplan van de netbeheerder(s). Bij het bepalen van de volgorde van uitbreidingsinvesteringen houden de netbeheerders namelijk ook rekening met technische, economische en maatschappelijke waarden. De netbeheerders zorgen voor een optimale verdeling van kritische resources over verschillende categorieën van werkzaamheden. Denk bijvoorbeeld aan veiligheids- en instandhoudingswerk, digitalisering en uitbreiding, zaken waarvan maatschappelijke impact en belang zeer groot kunnen zijn. Daarnaast houden netbeheerders bij het inplannen van de werkzaamheden rekening met de afhankelijkheden tussen de verschillende projecten binnen een gebied. Binnen dat proces krijgen deze projecten een hoge waarde mee voor de maatschappelijke impact en belang.

## 4.2 Vooruitblik tweede iteratie

Het pMIEK wordt tweejaarlijks geactualiseerd. Begin 2025 moet het volgende pMIEK afgerond zijn. Zoals verwoord in de startnotitie was de verwachting dat ontwikkeling van het eerste pMIEK ook nadrukkelijk input moet opleveren voor volgende iteraties. Met het oog daarop worden nog deze zomer (ambtelijk) aandachts- en verbeterpunten verzameld, gericht op ontwikkeling van het volgende pMIEK.

Vooruitlopend op die inventarisatie worden op dit moment al de onderstaande aandachtspunten onderkend:

- Tijdige start met het oog op de relatief nieuwe wijze van samenwerking en de potentieel grote reikwijdte van het onderwerp. Hierbij hoort een goed vooraf ontworpen stappenplan, en een passende balans in bestuurlijke en ambtelijke betrokkenheid van de gemeentes. Dit vraagt ook een planning die dit mogelijk maakt, die bovendien dat goed strookt met de planning van de investeringsplannen van netbeheerders.
- Het volgende pMIEK en de ontwikkeling hiervan dienen meer aandacht te besteden aan:
  - Niet gereguleerde infrastructuur en betrokkenheid van bijbehorende partijen
  - Opslag en conversie: rol in het energiesysteem en wat betekent dat voor mogelijke projecten
  - Passende vorm en diepgang van data- en systeemanalyse enerzijds en een verder ontwikkeld afwegingskader
  - Nader te specificeren aandachtspunten voor de ontwikkelingen per sector, waarbij nadrukkelijk ook naar inzichten en werkwijzen van

De ministeriele regeling stelt regels aan prioritering van investeringen. Een meer uitgebreide regeling voor opname van MIEK-projecten in het investeringsplan en over prioritering wordt voorzien voor de komende Energiewet, waarvoor een voorstel in de loop van 2023 bij de Tweede Kamer zal worden ingediend. Het prioriteringskader gaat niet over de aansluitvolgorde van individuele klantaansluitingen (een bedrijf, school, kantoorgebouw) en de toegang van klanten op het netwerk.

Het aansluiten van individuele klanten dient op basis van Europees recht non-discriminatoir te gebeuren door de netbeheerders. De ACM houdt hier toezicht op. Eind februari heeft de ACM aangegeven ruimte te willen bieden aan netbeheerders om in congestiegebieden voorrang te verlenen aan individuele projecten die helpen congestie te verminderen of aan projecten met een maatschappelijke functie. Ten tijde van het opstellen van het Investeringsplan 2024 is dit echter nog onvoldoende concreet voor de netbeheerders om dit mee te kunnen nemen in de prioritering.

andere provincies wordt gekeken

- Het samenspel tussen enerzijds het pMIEK en anderzijds de Integrale Ruimtelijke Puzzel is van groot belang. Het ontwikkelen van een toekomstbestendig energiesysteem binnen Zuid-Holland vraagt om zicht op de ruimtelijke keuzes, en in het bijzonder welke ruimtelijk-economische ontwikkelingen waar een plaats krijgen.
- Passende bestuurlijke betrokkenheid en vertegenwoordiging van gemeenten in de ontwikkeling. Hiervoor is, in de beperkt beschikbare tijd die het eerste pMIEK bood, een oplossing gevonden via de regio vertegenwoordigende gemeentebestuurders. Deze oplossing vraagt nadere uitwerking en eventuele optimalisatie, in overleg met de gemeenten.
- Zowel bestuurlijk als ambtelijk voldoende breed verankeren van het pMIEK. Het programma strekt nadrukkelijk verder dan portefeuille duurzaamheid en/of energie, het raakt alle (fysieke) sectoren.
- Beschikbaarheid van de benodigde ambtelijke capaciteit (kwalitatief, kwantitatief).
- Landelijke doorwerking en borging van de pMIEK:
  - Waartoe leiden de bij elkaar gebrachte pMIEK's op landelijke schaal?
  - Hoe krijgt de pMIEK status verdere uitwerking, ook voor wat betreft mogelijkheden van netbeheerders en investeringsplannen?
  - Verduidelijking interactie en samenhang met nMIEK?

# Bijlage 1: Projectfiches



## 1. Uitbreiding 150kV-station Sassenheim

Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Uitbreiding huidige station Sassenheim 150/50, 50/10 en 10 kV
	Locatie	Sassenheim
	Type infrastructuur	Elektriciteit: Bijplaatsen 150/50KV transformatoren van 160 MVA naar 280 MVA
	Sectoren en ontwikkelingen	Nieuwbouw, verduurzaming gebouwde omgeving, mobiliteit, bedrijvigheid en geothermieputten voor aardwarmte
	Betrokken partijen	Qirion, Liander, (/evt. afstemming met TenneT)/ en de gemeente Teylingen
	Indicatieve planning <sup>3</sup>	ca. 2027 IBN
Omschrijving	Uitbreiding bestaand station Sassenheim, vervanging 150/50 kV en 50/10 kV transformatoren voor 150/50/10 kV driewikkeltransformatoren en vervanging 10 kV installaties. Randvoorwaardelijke netuitbreiding voor het faciliteren van voldoende vermogen in het gebied voor de gemeenten Katwijk, Noordwijk(erhout) en HLT. Uitbreiding van het station is daarom onderdeel van het oplossen van toekomstige netcongestie. Dit project creëert ruimte voor nieuwbouw, verduurzaming woningbouw, mobiliteit, bedrijvigheid en geothermie. Daarmee zijn provincie, gemeenten en de omliggende bedrijven in de regio belanghebbend.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Woningbouw/werkgelegenheid/opwek in Bollenstreek
	Maatschappelijke effecten:	Geothermie exploitatie in Rijnland is afhankelijk van de uitbreiding van dit station
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie-infrastructuurefficiëntie:	Hoog: Groot regionaal voedingsgebied: project reeds opgenomen in het investeringsplan van Liander waarmee nut en noodzaak is onderbouwd
	Energiesysteem-alternatieven:	Nee: Alternatieven zijn onvoldoende om de huidige en verwachte vraagroei op te vangen.
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Gemiddeld, het gaat alleen om de uitbreiding van het huidige station. Hier is wel grond voor nodig.
	Uitvoerbaarheid:	Gemiddeld, uitbreiding van het huidige station.
Projectfase	Fase infrastructuur	Studiefase
	Fase RO-planvorming	Gemeente Teylingen is bekend met uitbreidingsplannen
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Capaciteit in het gebied
Afhankelijkheden andere projecten	Nee	
Afhankelijkheden buiten provincie	Nee	
Uitvoeringsafspraken	Geen	

## 2. Nieuw 150kV-station Hazerswoude-Rijndijk

<sup>3</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de planningen aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.



Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Nieuwbouw 150/50/10kV station Hazerswoude-Rijndijk welke middels een 150 kV-verbinding via Zoetermeer-Leiden wordt aangesloten op de bestaande 150 kV verbinding Zoetermeer-Leiden. Meerdere 50kV verbindingen om bestaande en nieuwe 50/10kV onderstation aan te koppelen aan dit nieuwe station.
	Locatie	Hazerswoude-Rijndijk
	Type infrastructuur	Elektriciteit: 150/50/10kV 420 MVA n-1
	Sectoren en ontwikkelingen	Woningbouw, verduurzaming gebouwde omgeving, mobiliteit, bedrijvigheid, duurzame opwek, geothermieputten voor aardwarmte
	Betrokken partijen	TenneT/Qirion/Liander/ Gemeente Alphen aan den Rijn/Provincie Zuid-Holland
	Indicatieve planning <sup>4</sup>	2029 (IBN)
Omschrijving	Betreft de nieuwbouw van een 150/50/10kV station, aan de westkant van Alphen. Het is een randvoorwaardelijk nieuw station voor het faciliteren van voldoende vermogen in het gebied voor Leiden, Oegstgeest, Wassenaar, Voorschoten, Zoeterwoude, Leiderdorp, Alphen aan den Rijn, Kaag en Braassem en Nieuwkoop. Nieuwbouw van het station is daarom onderdeel van het oplossen van huidige en toekomstige netcongestie. Dit project creëert ruimte voor woningbouw, verduurzaming woningbouw, mobiliteit, bedrijvigheid, duurzame opwek en geothermieputten. Daarmee zijn provincie, bovengenoemde gemeenten en de omliggende bedrijven in de regio belanghebbend.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Verduurzaming gebouwde omgeving/bedrijven/nieuwbouw/opwek van de hele Leidse en Alphen omgeving
	Maatschappelijke effecten:	Nodig voor de hele economische en woningbouw ontwikkeling van de regio Leiden en Alphen
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie-infrastructuurefficiëntie:	Hoog: Groot regionaal voedingsgebied: project reeds opgenomen in investeringsplannen Liander en TenneT waarmee nut en noodzaak is onderbouwd
	Energiesysteem-alternatieven:	Nee: Alternatieven zijn onvoldoende om de huidige en verwachte vraaggroei op te vangen.
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Hoog: Stichten van een nieuw koppelstation inclusief vinden van een tracé voor de aanleg van een 150-kV verbinding. Relatief grote en nieuwe grondpositie nodig voor dit project.
	Uitvoerbaarheid:	Hoog: Er is grond nodig voor realisatie van een nieuw station en rechten moeten worden verkregen voor aanleg van een 150kV verbinding. Daarnaast vormen de nieuwe 50kV verbindingen om bestaande en nieuwe 50/10kV onderstation aan te koppelen aan dit nieuwe station ook een uitdaging. De ruimte in de ondergrond is beperkt.
Projectfase	Fase infrastructuur	Liander in de studiefase en TenneT binnenkort in de BO-fase.
	Fase RO-planvorming	Gezamenlijk met de gemeente participatie opgestart ten aanzien van de voorkeurslocatie terinzagelegging bestemmingsplan in voorbereiding in afstemming met de gemeente Alphen, gesprekken met grondeigenaren zijn gestart.
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Capaciteit in het gebied
Afhankelijkheden andere projecten	Geen	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	Geen	

### 3. Nieuw 50/10kV-station Valkenburg

<sup>4</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de planningen aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.



Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Nieuwbouw 50/10kV station Valkenburg. Ondergrondse 50 kV verbinding vanaf station OS Leiden
	Locatie	Valkenburg (Katwijk)
	Type infrastructuur	Elektriciteit 50/10kV 40 MVA n-1
	Sectoren en ontwikkelingen	Woningbouw en mogelijk grootschalige opwek
	Betrokken partijen	Qirion/Liander/ Gem. Katwijk
	Indicatieve planning <sup>5</sup>	2028 (IBN)
Omschrijving	Betreft de nieuwbouw van een 50/10kV station in Valkenburg nabij het plangebied Valkenhorst voor de nieuwbouw van zo'n 5000 woningen, bijbehorende voorzieningen en mogelijk grootschalige zon. Daarmee zijn de provincie, de gemeente Katwijk en de omliggende bedrijven in de regio belanghebbend.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Woningbouw Valkenhorst 5000 (woningen) en mogelijk zon
	Maatschappelijke effecten:	Geen hoge andere maatschappelijke effecten behalve Woningbouw
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie- infrastructuurefficiëntie:	Laag: relatief klein voedingsgebied, enkel het project Valkenhorst en een gedeelte van bestaande gebouwde omgeving Valkenburg
	Energiesysteem- alternatieven:	Nee: Alternatieven zijn onvoldoende om de huidige en verwachte vraaggroei op te vangen.
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Laag: Ruimtelijk inpassing vanaf ontwerpfase meegenomen.
	Uitvoerbaarheid:	Gemiddeld: Betreft een nieuwbouwlocatie in een open omgeving.
Projectfase	Fase infrastructuur	Studiefase
	Fase RO-planvorming	Vanuit de gemeente ligt er een principeakkoord.
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Benodigd voor behoefte voor zekere woningbouwplannen in bestaand voorzieningsgebied en voor toekomstige ontwikkelingen met een energiebehoefte.
Afhankelijkheden andere projecten	Afhankelijk van project Hazerswoude-Rijndijk	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	Geen	

<sup>5</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de planningen aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.

## 4. Uitbreiding 50/10kV-station Leiden Universiteit

Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Uitbreiding 50/10kV huidig station OS Universiteit
	Locatie	Rijksuniversiteit Leiden
	Type infrastructuur	Elektriciteit: 50/10kV van 60 naar 80 MVA n-1
	Sectoren en ontwikkelingen	, verduurzaming bestaande bouw, bedrijvigheid en mogelijk wind
	Betrokken partijen	Qirion/Liander/ Universiteit Leiden
	Indicatieve planning <sup>6</sup>	2027
Omschrijving	Het verzwaren van een 50kV verbinding, het verzwaren van een trafo en het uitbreiden van velden door het realiseren van een nieuw schakelstation. De uitbreiding is nodig voor de nieuwbouw van zo'n 2000 woningen, de verduurzaming bestaande bouw, bedrijvigheid op Leiden Bio Science Park en mogelijk wind op land. Daarmee zijn de provincie, de gemeente Leiden, Universiteit Leiden en de omliggende bedrijven in de regio belanghebbend.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Bedrijvigheid op Leiden Bio Science Park en woningbouw op LSBP en eventueel windmolens
	Maatschappelijke effecten:	Vaccins/ productielocatie voor farmaceutische bedrijven
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie-infrastructuurefficiëntie:	Laag: relatief klein voedingsgebied
	Energiesysteem-alternatieven:	Nee: Alternatieven zijn onvoldoende om de huidige en verwachte vraaggroei op te vangen.
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Laag: Geen heel nieuw station nodig maar uitbreiding van huidige station en schakelhal
	Uitvoerbaarheid:	Laag: enkel de uitbreiding van het huidige station en een schakelhal
Projectfase	Fase infrastructuur	Studiefase
	Fase RO-planvorming	Gesprekken met de gemeente zijn reeds gestart
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Uitbreiding nodig voor behoefte in bestaand voorzieningsgebied voor o.a. ontwikkelingen farmacie
Afhankelijkheden andere projecten	Afhankelijk van het nieuwe station Hazerswoude-Rijndijk	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	Geen	

<sup>6</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de planningen aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.

## 5. Verzwaren station 's-Gravenhage 150kV / HVS Centrale 150/25 kV

Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Verzwaren station 's-Gravenhage 150 kV / station HVS Centrale 150/25 kV
	Locatie	Den Haag
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Nieuwbouw, verduurzaming woningbouw, mobiliteit
	Betrokken partijen	Stedin, TenneT, Gemeente Den Haag
	Indicatieve planning <sup>7</sup>	Huidige IBN (o.b.v. Stedin IP2022): 2027
Omschrijving	Station 's Gravenhage 150 kV / HVS Centrale 150/25kV voorziet het noordwestelijke deel van Den Haag van elektriciteit. Dit betreft vooral verduurzaming van de gebouwde omgeving (warmtenet en warmtepompen), utiliteitsbouw en in toenemende mate elektrificatie van mobiliteit. Vanwege de beperkte ruimte op de huidige locatie en daaromheen, gaan TenneT en Stedin een gezamenlijk onderzoek straten naar een oplossing die inpasbaar en realiseerbaar is.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Hoog: Nieuwbouw, verduurzaming warmtevraag gebouwde omgeving en elektrificatie van mobiliteit
	Maatschappelijke effecten:	Hoog: Station bediend een groot gebied met veel kritieke functies. Verduurzaming van het warmtenet is afhankelijk van dit station.
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie-infrastructuurefficiëntie:	Hoog: Grootstedelijk voedingsgebied
	Energiesysteem-alternatieven:	Geen
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Hoog: Er is weinig ruimte op de huidige stationslocatie en omliggende gebied voor kabels, transformatoren en installaties.
	Uitvoerbaarheid:	Hoog: Complex door ruimtelijke inpasbaarheid. Er wordt gezamenlijk door TenneT en Stedin naar een oplossing gezocht
Projectfase	Fase infrastructuur	Stedin: Voorbereiding AM (ingediend) TenneT: studiefase
	Fase RO-planvorming	Gemeente Den Haag is betrokken bij de uitbreidingsplannen
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Definiëren programma met ruimte
Afhankelijkheden andere projecten	Verzwaren HVS Centrale is voorwaardelijk voor uitbreiden van stations Vijzelstraat 25/10 kV (IP2022)	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken		

<sup>7</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de planningen aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.

## 6. Nieuw 150/21 kV-station Den Haag Escamp

Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Nieuw 150/21 kV station, inclusief aansluiting op het 150kV-net
	Locatie	Den Haag
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Nieuwbouw, gebouwde omgeving en mobiliteit
	Betrokken partijen	Stedin, Tennet en gemeente Den Haag
	Indicatieve planning <sup>8</sup>	Huidige IBN (o.b.v. Stedin IP2022): 2027
Omschrijving	Station Escamp 150/21kV betreft een nieuw te bouwen station dat het bestaande station Rijswijk 150 kV / HVS Zuid 150/25kV gaat ontlasten. Dit station is nodig om de verduurzaming van de gebouwde omgeving en elektrische mobiliteit (personenvervoer, e-bussen en e-trucks) in het zuidwestelijke deel van Den Haag te kunnen faciliteren. Voor het nieuwe station is een locatie op het oog, maar er is nog geen definitieve oplossing gekozen door TenneT en Stedin.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Hoog: Nieuwbouw, verduurzaming woningbouw en mobiliteit
	Maatschappelijke effecten:	Gemiddeld: station is vooral nodig voor verduurzamen gebouwde omgeving
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie-infrastructuurefficiëntie:	Hoog: Grootstedelijk voedingsgebied
	Energiesysteem-alternatieven:	Geen
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Hoog: Grond nodig voor het station en een tracé voor aansluiting op 150kV-net. Beiden zijn planologisch complex.
	Uitvoerbaarheid:	Hoog: Planologisch complex en er is nog geen definitief besluit over de oplossingsrichting.
Projectfase	Fase infrastructuur	Vorbereiding AM (ingediend)
	Fase RO-planvorming	Gemeente Den Haag is betrokken bij de plannen
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Netwerk- en locatiestudie
Afhankelijkheden andere projecten	Verzwaren HVS Centrale is voorwaardelijk voor uitbreiden van stations Televisiestraat 25/21 kV	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken		

<sup>8</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de plannen aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.

## 7. Cluster Zoetermeer: 5 Nieuwe 25/10kV-stations (Zoetermeer 2/3/4/8/14)

Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Cluster Zoetermeer: 5 Nieuwe middenspanningsstations (25/10KV)
	Locatie	Zoetermeer
	Type infrastructuur	Elektra
	Sectoren en ontwikkelingen	Afname: nieuwbouw, gebouwde omgeving, mobiliteit, bedrijven
	Betrokken partijen	Stedin, gemeente Zoetermeer
	Indicatieve planning <sup>9</sup>	2026/2027
Omschrijving	<p>Ontvlechten huidige netstructuur door bijbouwen van Zoetermeer 2, 3, 4, 8 en 14 verspreid over de gemeente Zoetermeer. Hierdoor ontstaan middenspanningsclusters met per cluster 2 MS-stations (redundant van elkaar).</p> <p>Uitbreiding van Zoetermeer 9, het invoedingspunt met TenneT is niet noodzakelijk voor Zoetermeer. Ontwerp volgens masterplan Stedin.</p>	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Afname: nieuwbouw, gebouwde omgeving, mobiliteit, bedrijven Opwek: indien heel veel zon-op-dak, zon-op-land en windmolens ontstaat een knelpunt
	Maatschappelijke effecten:	Hoog: stations zijn noodzakelijk om groei in de gemeente Zoetermeer mogelijk te maken
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie-infrastructuurefficiëntie:	Hoog: stedelijk voedingsgebied
	Energiesysteem-alternatieven:	Geen
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Hoog: grond voor 5 stations en bijbehorende tracés in de gebouwde omgeving
	Uitvoerbaarheid:	Hoog: Planologisch complex
Projectfase	Fase infrastructuur	Vorbereiding AM (in studie)
	Fase RO-planvorming	Proces om tot grondaankoop te komen. Gemeente heeft projectleider aangesteld als procesbegeleider
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Ruimte gevonden samen met gemeente voor 4 van de 5 stations. Voor 1 van de 5 stations is nog geen geschikte locatie gevonden
Afhankelijkheden andere projecten	Geen	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	Nog niet bekend	

<sup>9</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de planningen aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.

## 8. Nieuw station Ridderkerk 150/23/13kV

Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Nieuw 150/23/13 kV station, inclusief aansluiting op 150 kV-net
	Locatie	Ridderkerk
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Bedrijvigheid en gebouwde omgeving
	Betrokken partijen	Stedin, TenneT, en gemeenten Ridderkerk, Rotterdam en Barendrecht
	Indicatieve planning <sup>10</sup>	Huidige IBN (o.b.v. Stedin IP2022): 2027
Omschrijving	Het nieuwe station Ridderkerk is nodig om het bedrijventerrein Nieuw Reijerwaard te ontwikkelen en de verduurzaming van woningen in delen van Ridderkerk, Rotterdam en Barendrecht. Vanwege de snelle uitbreiding van Nieuw Reijerwaard wordt het knelpunt inmiddels verwacht tussen 2023-2025. TenneT en Stedin hebben nog geen definitieve oplossing gekozen.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Faciliteren van nieuwe bedrijvigheid (Nieuw Reijerwaard) en verduurzaming gebouwde omgeving Ridderkerk, Rotterdam en Barendrecht
	Maatschappelijke effecten:	Station maakt brede lokale en regionale verduurzaming mogelijk
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie-infrastructuurefficiëntie:	Stedelijk voedingsgebied en regionale ondersteuning
	Energiesysteem-alternatieven:	Geen
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Hoog: er wordt nog gezocht naar een locatie voor het station en het tracé voor de aansluiting op het 150 kV-net
	Uitvoerbaarheid:	Stedin en TenneT onderzoeken nog alternatieven
Projectfase	Fase infrastructuur	Vorbereiding AM (in studie)
	Fase RO-planvorming	Netwerk- en locatiestudie
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Netwerk- en locatiestudie
Afhankelijkheden andere projecten	Geen	
Afhankelijkheden buiten provincie	n.v.t.	
Uitvoeringsafspraken	Nog niet bekend	

<sup>10</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de planningen aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.

## 9. Verzwaren van 150/50 kV-station Dordrecht Sterrenburg

Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Verzwaren bestaande 150/50 kV-station met derde transformator, inclusief aansluiting op 150 kV-net
	Locatie	Dordrecht Sterrenburg
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Nieuwbouw, verduurzamen woningbouw en industrie
	Betrokken partijen	Stedin, TenneT en gemeente Dordrecht
	Indicatieve planning <sup>11</sup>	Huidige IBN (o.b.v. Stedin IP2022): 2027
Omschrijving	Verzwaren van het station Dordrecht Sterrenburg 150/50kV is nodig om de verduurzaming van de gebouwde omgeving en industrie in Dordrecht mogelijk te maken.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Hoog: Woningbouw en werkgelegenheid in en rondom Dordrecht
	Maatschappelijke effecten:	Hoog: Verzwaring van het station maakt brede lokale en regionale verduurzaming mogelijk
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie-infrastructuurefficiëntie:	Hoog: Stedelijk en regionaal voedingsgebied
	Energiesysteem-alternatieven:	Geen
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Hoog: Verzwaring vraagt om uitbreiding van huidige locatie nodig en een tracé naar het 150 kV station Dordrecht Merwedehaven
	Uitvoerbaarheid:	Nog geen bijzonderheden, project is nog in studiefase
Projectfase	Fase infrastructuur	Voorbereiden AM (in studie)
	Fase RO-planvorming	Definiëren programma met ruimte
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Definiëren programma met ruimte
Afhankelijkheden andere projecten	Station Dordrecht Sterrenburg faciliteert ook veel van de duurzame opwek op Hoeksche Waard. Een nieuwe Stedin station in de regio Hoeksche Waard (zie fiche 12) moet dit gaan opvangen.	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	Nog niet bekend	

<sup>11</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de planningen aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.

## 10. Nieuw 50/13kV-station Sliedrecht

Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Nieuw 50/13kV-station, inclusief aansluiting op 50kV-station Alblasserwaard-West
	Locatie	Sliedrecht
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Nieuwbouw, verduurzamen woningbouw, industrie, mobiliteit en opwek
	Betrokken partijen	Stedin en gemeenten Sliedrecht, Papendrecht en Alblasserdam
	Indicatieve planning <sup>12</sup>	2027-2028
Omschrijving	Het nieuwe 50/13kV station Sliedrecht biedt ondersteuning aan de bestaande stations Hardinxveld en Papendrecht. Hierdoor kunnen verduurzaming van gebouwde omgeving, industrie, mobiliteit en opwek plaatsvinden. Specifiek gaat het station de A15-corridor ondersteunen met elektrische laadpunten en snelladers voor vrachtvervoer en biedt het ondersteuning aan waterstofstations ter hoogte van Sliedrecht, Papendrecht en Hardinxveld. Er is een geschikte locatie op het oog voor het station dat via een 50kV verbinding wordt aangesloten op station Alblasserwaard-West.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Hoog: Nieuwbouw, verduurzaming warmtevraag gebouwde omgeving, elektrificatie van industrie, mobiliteit (snelladers, waterstof, vrachtvervoer) en opwek
	Maatschappelijke effecten:	Hoog: Het nieuwe station heeft een regionale functie en is nodig om de verduurzaming van Hardinxveld, Papendrecht en Sliedrecht te faciliteren
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie-infrastructuurefficiëntie:	Hoog: regionaal voedingsgebied, project is opgenomen in investeringsplannen Stedin waarmee nut en noodzaak is onderbouwd
	Energiesysteem-alternatieven:	Geen
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Gemiddeld: Er is een locatie op het oog en de bestemmingsprocedure is gestart. De gemeente Sliedrecht is hierbij betrokken. Tracéstudie voor 50 kV-verbinding is uitgevoerd en vastgesteld.
	Uitvoerbaarheid:	Gemiddeld: locatie is bijna definitief, aansluiting 50kV-net is complex
Projectfase	Fase infrastructuur	Vorbereiding AM (in studie)
	Fase RO-planvorming	Netwerk- en locatiestudie
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Netwerk- en locatiestudie
Afhankelijkheden andere projecten	Er zijn meerdere werkzaamheden gepland op Alblasserwaard-West door TenneT en Stedin. Dit vereist enige afstemming.	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken		

<sup>12</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de planningen aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.



## 11. Cluster Zuid-Hollandse Eilanden

Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Cluster Zuid-Hollandse Eilanden
	Locatie	Hoeksche Waard en Goeree-Overflakkee
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Opwek: congestie, geplande uitbreiding en spanningsproblematiek
	Betrokken partijen	Stedin, TenneT, overige partijen n.t.b.
	Indicatieve planning <sup>13</sup>	Huidige IBN: 2028
Omschrijving	<p>Op de Zuid-Hollandse Eilanden zijn investeringen in de netinfrastructuur nodig om een oplossing te bieden voor netcongestie op opwek (deel van Goeree-Overflakkee), geplande uitbreidingen van opwekcapaciteit (RES) en spanningsproblematiek.</p> <p>TenneT en Stedin hebben hiervoor een gezamenlijke netvisie opgesteld, met daarin de volgende onderdelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouwen van nieuwe stations, waaronder een nieuw 150/50 kV station in de regio Hoeksche Waard</li> <li>• Uitbreiden van bestaande stations, waaronder de verzwaring van station Ooltgensplaat (150/50 kV)</li> <li>• Bouwen van nieuwe lijnverbindingen</li> <li>• Verzwaren van bestaande lijnverbindingen</li> </ul> <p>Deze projecten worden momenteel verder uitgewerkt en de eerste gesprekken met gemeenten over nieuwe locaties zijn gestart. Specifieke beschrijvingen van deelprojecten worden uitgewerkt en opgenomen in IP2024.</p>	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Hoog: Opwek en spanningsproblematiek
	Maatschappelijke effecten:	Hoog: Investerings zijn nodig om huidige congestie op te lossen en te voorkomen dat spanningsproblemen doorwerken naar LS-netten (particulieren).
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie-infrastructuurefficiëntie:	Hoog: Oplossing voor regionale congestie en spanningsproblematiek
	Energiesysteem-alternatieven:	Geen
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Hoog: Locaties nodig voor stations en tracés
	Uitvoerbaarheid:	Gemiddeld: Geen bijzonderheden
Afhankelijkheden andere projecten	Realisatie van een nieuw station in de regio Hoeksche Waard gaat station Dordrecht Sterrenburg ontlasten op opwek (fiche 9).	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	n.v.t.	

<sup>13</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de plannings aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.

## 12. Uitbreiding 150kV-station Westerlee

Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Uitbreiding 150kV-station
	Locatie	Westerlee (gemeente Westland)
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Onbalansmarkt, woningbouw en glastuinbouw
	Betrokken partijen	TenneT, Westland Infra
	Indicatieve planning <sup>14</sup>	2023-2024 (niet in IP22)
Omschrijving	Uitbreiding uitwisselende transformator capaciteit tussen TenneT en Westland Infra met een combinatie van nieuwbouw en uitbreiding (extra capaciteit > 100MVA).	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Woningbouw en glastuinbouw
	Maatschappelijke effecten:	Is nodig om uit congestie te voorkomen en dient t.b.v. netstabiliteit/ onbalansmarkt
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie- infrastructuurefficiëntie:	Station heeft een nationale en regionale functie
	Energiesysteem- alternatieven:	Geen
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Inpasbaar op bestaande stationslocatie
	Uitvoerbaarheid:	Gemiddeld
Projectfase	Fase infrastructuur	Vorbereiding AM Westland Infra en TenneT (in studie)
	Fase RO-planvorming	Netwerkstudie
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Netwerkstudie
Afhankelijkheden andere projecten	3 achterliggende Hoofdstations Maassluis, Monster en 's Gravenzande	
Afhankelijkheden buiten provincie	Netstabiliteit elektriciteitsnetwerk Nederland	
Uitvoeringsafspraken	Nog niet bekend	

<sup>14</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de planningen aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.

### 13. Nieuw 25/10kV-station Delft 7

Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Nieuw 25/10kV-station, inclusief aansluiting op het 25kV-station Delft 1
	Locatie	Delft
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Industrie en gebouwde omgeving
	Betrokken partijen	Stedin, gemeente Delft
	Indicatieve planning <sup>15</sup>	Huidige IBN (o.b.v. IP2022): 2026
Omschrijving	Realisatie van een nieuw 25/10kV station is nodig om de verduurzaming van zowel de gebouwde omgeving (warmtepompen) als de industrie te kunnen faciliteren. Daarnaast gaat het station netcapaciteit leveren voor een boosterstation van Warmteling.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Elektrificatie van grote gasgebruikers, verduurzaming van de gebouwde omgeving en boosterstation voor Warmteling
	Maatschappelijke effecten:	Zonder het station is elektrificatie industrie niet mogelijk of ontstaat een knelpunt voor de realisatie van de verduurzaming van de gemeente Delft
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie-infrastructuurefficiëntie:	Gemiddeld: voedt een klein stedelijk voedingsgebied
	Energiesysteem-alternatieven:	Geen
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Locatie geïdentificeerd, gesprekken met grondeigenaar worden gevoerd voor grondaankoop
	Uitvoerbaarheid:	Ligt mogelijk politiek gevoelig
Projectfase	Fase infrastructuur	Vorbereidingen Ops (Opstellen VO)
	Fase RO-planvorming	Vorbereiden bestemmingsplan
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Vorbereiden bestemmingsplan
Afhankelijkheden andere projecten	Niet van toepassing	
Afhankelijkheden buiten provincie	Niet van toepassing	
Uitvoeringsafspraken	Nog niet bekend	

<sup>15</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de planningen aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.

## 14. Nieuw 50/10kV-station Reeuwijk

Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Nieuw 50/10kV-station, inclusief aansluiting op het 50kV-station Gouda IJsseldijk
	Locatie	Reeuwijk
	Type infrastructuur	Elektrisch: 50/10kV
	Sectoren en ontwikkelingen	Gebouwde omgeving en opwek
	Betrokken partijen	Stedin en gemeente Reeuwijk
	Indicatieve planning <sup>16</sup>	Huidige IBN (o.b.v. IP2022): 2027
Omschrijving	Het nieuwe 50/10kV station Reeuwijk gaat het huidige station Gouda Bloemendaal ondersteunen en daarmee de verduurzaming in de gebouwde omgeving, uitbreiding van bedrijvigheid en opwek in een bredere regio faciliteren.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Faciliteren verduurzaming gebouwde omgeving, uitbreiding bedrijventerreinen, nieuwbouw en opwek
	Maatschappelijke effecten:	Zonder het station is uitbreiding van woningbouw en bedrijventerreinen in de gemeente Bodegraven-Reeuwijk niet mogelijk
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie-infrastructuurefficiëntie:	Gemiddeld: Voedt een klein regionaal voedingsgebied
	Energiesysteem-alternatieven:	Geen
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	In gesprek met de gemeente Bodegraven-Reeuwijk over een geschikte locatie
	Uitvoerbaarheid:	Geen problemen voorzien
Projectfase	Fase infrastructuur	Vorbereidingen Ops (Opstellen VO)
	Fase RO-planvorming	Vorbereiden bestemmingsplan
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Vorbereiden bestemmingsplan
Afhankelijkheden andere projecten	Niet van toepassing	
Afhankelijkheden buiten provincie	Niet van toepassing	
Uitvoeringsafspraken	Nog niet bekend	

<sup>16</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de planningen aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.

## 15. Nieuw 50/10kV-station Alphen Noord

Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Nieuwbouw 50/10kV station Alphen Noord en ondergrondse 50 kV verbinding vanaf station Alphen West
	Locatie	Alphen Noord
	Type infrastructuur	Elektriciteit 50/10kV 40 MVA n-1
	Sectoren en ontwikkelingen	, verduurzaming bestaande bouw en bedrijvigheid
	Betrokken partijen	Qirion/Liander/ Gem. Alphen aan den Rijn
	Indicatieve planning <sup>17</sup>	2030 (IBN)
Omschrijving	Betreft de nieuwbouw van een 50/10kV station ten Noorden van Alphen. Het beoogde voedingsgebied is Alphen Noord, deel van de gemeente Nieuwkoop en een deel van gemeente Kaag en Braassem. Voor het ontsluiten van de nieuwbouw van zo'n 1000 woningen, verduurzaming van bestaande bouw en bedrijvigheid. <u>Daarmee zijn de provincie, bovengenoemde gemeenten en de omliggende bedrijven in de regio belanghebbend.</u>	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Woningbouwproject Noordrand 850 (woningen) en andere woningbouwprojecten, verduurzaming van bestaande bouw en bedrijvigheid
	Maatschappelijke effecten:	Groot woningbouwproject Noordrand
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie-infrastructuurefficiëntie:	Gemiddeld: Voedt een klein regionaal voedingsgebied van meerdere gemeenten
	Energiesysteem-alternatieven:	Nee: Alternatieven zijn onvoldoende om de huidige en verwachte vraaggroei op te vangen.
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Gemiddeld: het gaat om een nieuw station inclusief een nieuwe verbindingen
	Uitvoerbaarheid:	Gemiddeld: het gaat om een nieuw station inclusief een nieuwe verbindingen
Projectfase	Fase infrastructuur	Studiefase
	Fase RO-planvorming	Nader te bepalen. Valt straks onder de Omgevingswet. Overleg met de gemeente moet hervat worden
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	De plannen voor woningbouw Noordrand zijn nog in ontwikkeling
Afhankelijkheden andere projecten	Afhankelijk van het nieuw te stichten station Hazerswoude-Rijndijk	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	Geen	

<sup>17</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de plannen aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.

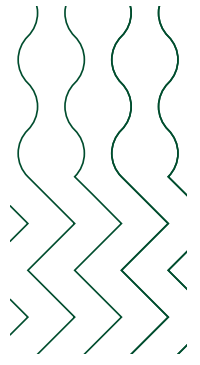
## 16. Nieuw 20kV-station 's Gravenzande

Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Nieuw 20kV-station
	Locatie	's Gravenzande
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Gebouwde omgeving, Glastuinbouw, nieuwbouw (2000)
	Betrokken partijen	Gemeente Westland, Westland Infra
	Indicatieve planning <sup>18</sup>	2023-2025
Omschrijving	Betreft nieuwbouw van een 20kV station dat congestie in het omliggende gebied voorkomt. Daarnaast biedt het ruimte voor verduurzaming van de woning en glastuinbouw en de nieuwbouw van 2000 woningen in de omgeving.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Gebouwde omgeving, Glastuinbouw, nieuwbouw (2000)
	Maatschappelijke effecten:	Is nodig om uit congestie te voorkomen en dient t.b.v. netstabiliteit/ onbalansmarkt
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie-infrastructuurefficiëntie:	Station heeft een regionale functie
	Energiesysteem-alternatieven:	Geen
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Gemiddeld: het gaat om een nieuw station inclusief een nieuwe verbindingen in een vol tracé
	Uitvoerbaarheid:	Gemiddeld: het gaat om een nieuw station inclusief een nieuwe verbindingen in een vol tracé
Projectfase	Fase infrastructuur	Tracé studie
	Fase RO-planvorming	Verkenning
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Plannen voor woningbouw deels reeds opgeleverd en volgende fase gestart doorloop tot (>2025)
Afhankelijkheden andere projecten	Afhankelijk van uitbreiding 150kV Station Westerlee	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	Geen	

<sup>18</sup> De tijdslijnen voor de projecten worden vastgesteld in IP2024. Omdat het IP-proces en het pMIEK nog niet op elkaar zijn afgestemd, wordt er nu een *indicatie* gegeven op basis van IP2022. Na het IP2024 proces worden de plannings aangepast en wordt er op basis daarvan gemonitord.

## 17 WarmtelinQ Rijswijk-Leiden

Onderwerp	Toelichting	
Algemene gegevens	Project	Warmtetransportleiding Rijswijk-Leiden en aanlandlocatie
	Locatie	Van Rijswijk naar Leiden en knooppunt A44 Leiden West
	Type infrastructuur	Hoge temperatuur transportleidingen (700mm buitendiameter) met technische voorzieningen en een pompstation. Een aanlandlocatie bestaande uit een warmteoverdrachtstation, een piek- en back-upinstallatie en aansluitleidingen op het bestaande warmtenet van Leiden.
	Sectoren en ontwikkelingen	Warmtetransitie gebouwde omgeving en bedrijventerreinen
	Betrokken partijen	WarmtelinQ/Vattenfall/ Provincie Zuid-Holland/ Gemeenten Rijswijk, Den Haag, Leidschendam-Voorburg, Voorschoten Zoeterwoude, Leiderdorp Leiden, Wassenaar, Katwijk en Oegstgeest/ Hoogheemraadschappen Holland Rijnland en Delfland/ Rijkswaterstaat
	Indicatieve planning	Start 2025
Omschrijving	Betreft de nieuwbouw van een warmtetransportleiding van Rijswijk naar Leiden als aftakking van het WarmtelinQ tracé van Vlaardingen naar Den Haag. En een aanlandlocatie (Warmteoverdrachtstation en piek- en back-upinstallatie) ten Westen van Leiden.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik:	Gebouwde omgeving en bedrijventerreinen
	Maatschappelijke effecten:	Verduurzaming warmtevoorzieningen gebouwde omgeving en bedrijventerreinen
	Aansluiting Energievisie:	Ja
	Energie-infrastructuurefficiëntie:	Groot regionaal voedingsgebied. Maakt ook mogelijke uitbreiding naar Katwijk en Leiderdorp mogelijk.
	Energiesysteem-alternatieven:	Elektrificeren, koude warmtepompen, geothermie en/of groengas, zijn minder efficiënt te realiseren
	Ruimtelijke inpasbaarheid:	Ruimtelijke inpassing van het tracé is onderdeel van de lopende procedure voor een provinciaal inpassingsplan met PlanMER en ProjectMER
	Uitvoerbaarheid:	Goed
Projectfase	Fase infrastructuur	Ontwerpfase
	Fase RO-planvorming	Vooroverlegfase over het Voorontwerp-inpassingsplan en PlanMER
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Uitwerking inpassingsplan, PlanMER en ProjectMER Toepassen van de Provinciale Coördinatie-regeling op het inpassingsplan en de benodigde vergunningen. Uitwerking vergunningsaanvragen.
Afhankelijkheden andere projecten	WarmtelinQ transportleiding van Vlaardingen naar Den Haag en de transportleiding Vondelingenplaat	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	N.t.b.	



# Bijlage 2: Toekomstbeeld Energiesysteem Zuid-Holland

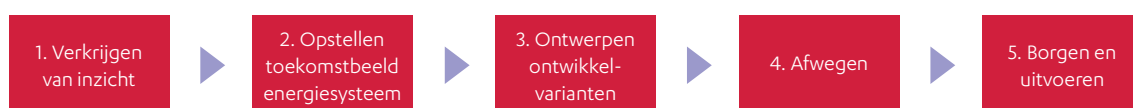
## Toekomstbeeld energiesysteem Zuid-Holland

Provincie Zuid-Holland, april 2023



# Voorwoord

Het is het resultaat van stap 2 in het proces om te komen tot een provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (pMIEK). We beschrijven de toenemende druk op het elektriciteitsnet en opties om die druk hanteerbaar te houden. Per sector benoemen we de opgaven en mogelijke oplossingsrichtingen. Dat gebeurt op basis van het huidige beleid, in afwachting van een nieuw coalitieakkoord. Dit document biedt het kader als input voor het afwegingskader dat in stap 4 gebruikt wordt om tot systeemrichtingen te komen.



Afbeelding 1: De stappen van het pMIEK-proces

Het pMIEK-proces is een gezamenlijk proces van provincie, netbeheerders en gemeenten. In de samenwerking willen wij komen tot onderbouwde keuzes in de vormgeving van de regionale energie-infrastructuur.

# 1. Toekomstbeeld als onderdeel van het pMIEK

## 1.1 De opgave

De energietransitie vereist dat bedrijven afscheid nemen van fossiele energiedragers en overschakelen op alternatieven voor hun bedrijfsprocessen. De gebouwde omgeving staat voor de uitdaging om drastisch te besparen, onder meer door isolatie. Aardgas wordt vervangen voor duurzame bronnen voor het verwarmen van ruimtes en voor heet tapwater. Wind, zon en aardwarmte worden de belangrijkste duurzame bronnen, naast restwarmte. Dat vraagt om nieuwe productiefaciliteiten en nieuwe infrastructuur. Een groot verschil met de 'oude' energiehuishouding is dat de energietransitie gepaard gaat met een groot ruimtebeslag, boven en onder de grond.

De verduurzaming van de gebouwde omgeving, industrie, glastuinbouw en mobiliteit leidt tot een sterk groeiende vraag naar elektriciteit. Ook het decentrale aanbod van elektriciteit (zonne- en windenergie) groeit. Daarbij is er een mismatch tussen de plaatsen waar stroom wordt opgewekt en waar stroom nodig is. Helaas laten elektriciteitsnetten zich niet eindeloos uitbreiden. Nu al hebben we te maken met congestie.

De energietransitie vraagt kortom om nieuwe manieren om de energievraag te accommoderen. Het energiesysteem wordt diverser en de behoefte aan infrastructuur neemt toe. De huidige spelregels voor de ontwikkeling van energiesysteem passen niet bij deze ontwikkelingen en dynamiek. Bij de aanleg van energie-infrastructuur gaan schaarste en concurrerende ruimteclaims een steeds grotere rol spelen. Dit gaat vragen dat benodigde ruimte voor energie-infrastructuur wordt geborgd.

De toekomst van de regionale energie-infrastructuur staat dus in het teken van schaarste. Dat vraagt om intensievere samenwerking tussen overheden en netbeheerders om te komen tot snellere realisatie van energie-infrastructuur, maar ook tot slimmere oplossingen om de transportvraag te beperken. Het aanbod van energie(infrastructuur) kan ook bepalender worden voor keuzes. Er zijn nieuwe manieren nodig om energie op te slaan en te converteren. De investeringsopgaven voor warmte en waterstof zijn niet gereguleerd, wat lange termijn afstemming en afspraken bemoeilijkt. Een toekomstbestendig (regionaal) energiesysteem vraagt - in lijn met voorgaande - ook aanpassing van de manier van ontwikkeling van dit systeem. Het pMIEK-proces is bedoeld om bij te dragen aan het tijdig ontwikkelen van een efficiënt regionaal energiesysteem. In samenhang met andere ruimtelijke functies en in samenspraak met alle betrokken partijen. Dat gebeurt in een iteratief proces. Elke twee jaar, in afstemmen met de investeringsplannen van de netbeheerders, wordt een geactualiseerd pMIEK ontwikkeld.

## 1.2 Waarom dit toekomstbeeld?

Het doel van dit document is om de basis te vormen voor onderdelen van het afwegingskader, dat binnen het pMIEK-proces ingezet wordt om tot keuzes te komen. Daarmee geeft het richting aan de publieke voorkeuren in het pMIEK. Dit toekomstbeeld is onderdeel van de uitwerking voor het pMIEK. Bij de volgende iteratie van het pMIEK zal het beeld worden herzien. Nieuw beleid, specifiek op energie toegesneden, zal zorgen voor een verrijking en landen in een doorontwikkelde versie van het toekomstbeeld.

## 1.3 Het pMIEK

Ontwikkeling van gereguleerde energie-infrastructuur is op dit moment voorbehouden aan netbeheerders. Die investeren op basis van landelijke wetten en regels. De combinatie van ruimtelijk-economische ontwikkelingen en de energietransitie maakt dat de behoefte aan energie-infrastructuur in de nabije toekomst groter en diverser wordt. Als gevolg van schaarste in tijd, ruimte, geld en capaciteit (menschkracht) zal er een rem staan op de uitbreiding van energie-infrastructuur. De grootschalige toepassing van restwarmte en duurzame gassen, zoals waterstof en groengas, zorgt voor een spreiding van de energiedruk.

De Provincie beoogt een toekomstbestendige energievoorziening, die past bij het toekomstige aantrekkelijke woon-, werk- en leefklimaat in Zuid-Holland en die zich laat verenigen met de grote bijbehorende opgaven, zoals woning. Het pMIEK kan daaraan een bijdrage leveren door richting te geven op hetgeen (maatschappelijk) van belang is.

### Hoe verhoudt pMIEK zich tot nMIEK?

Vergelijkbaar met het pMIEK op provinciale schaal is er op nationaal niveau een nationaal Meerjarenprogramma Infrastructuur en Klimaat (nMIEK). Dit bevat voorstellen om tot 'snelwegen' voor elektriciteit en waterstof te komen. Die snelwegen doorkruisen Zuid-Holland. Daarom is de samenwerking van de energieclusters van het pMIEK en de hoofdinfrastructuur van het nMIEK een belangrijk aandachtspunt. Bovendien behoort het Rotterdamse haven- en industrie-complex tot het nMIEK.

### Samenvattend: waar richt pMIEK zich op?

- De totale energievraag, het totale energie-aanbod en de bijbehorende transportinfrastructuur voor elektriciteit (middenspanning en hoogspanning), warmte en duurzame gassen. Ook infrastructuur voor CO<sub>2</sub> wordt meegenomen (dit met het oog op afvangen en gebruik door de industrie en glastuinbouw).
- Het gaat om de volgende sectoren: gebouwde omgeving, bedrijvigheid, glastuinbouw en mobiliteit.
- Binnen de scope vallen investeringen in nieuwe regionale infrastructuur en verzwaringen van bestaande systemen. Denk aan voorgenomen investeringen van netbeheerders, plus benodigde infrastructuur op de langere termijn (2030-2040 of zelfs tot 2050). Daarmee richt het pMIEK zich bijvoorbeeld niet op klantaansluitingen en het LS-net.
- De eerste iteratie van het pMIEK richt zich in sterke mate op de elektriciteitsinfrastructuur, waarbij ook gekeken wordt naar infrastructuur voor andere energiedragers (warmte, waterstof, CO<sub>2</sub>).
- pMIEK vraagt om afstemming met sectorale energieprogramma's, Regionale Energie Strategieën (RES'en), de Transitievisies Warmte (TVW) van de gemeenten, de Cluster Energie Strategie (CES, gericht op verduurzaming van de industrie), de Regionale Agenda Laadinfrastructuur (RAL, gericht op verduurzaming van de mobiliteit) en de gebiedsvisies voor de glastuinbouw.<sup>19</sup>

Voor meer bijzonderheden verwijzen wij naar de [Startnotitie](#).

<sup>19</sup> [https://www.zuid-holland.nl/publish/pages/26605/20201102\\_gebiedsvisie-energietransitie.pdf](https://www.zuid-holland.nl/publish/pages/26605/20201102_gebiedsvisie-energietransitie.pdf)

# 2 Toekomstbeeld energiesysteem Zuid-Holland

## 2.1 Ontwikkelingen binnen het huidige energiesysteem

De vraag naar elektriciteitsinfrastructuur neemt aanzienlijk sneller toe dan de eerder voorzien. Ook aangejaagd door de recente geopolitieke ontwikkelingen en energiecrisis zijn elektrische oplossingen populair als optie. Sprekende voorbeelden: warmtepompen, zon-op-dak, elektrificatie van bedrijfsprocessen en individueel laden. Naast aanpassingen in de energievoorziening van bestaande vragers is ook voor nieuwe ontwikkelingen elektriciteit een populaire optie. Denk hierbij aan de omvangrijke nieuwbouwopgave, nieuwe logistieke hubs, datacenters en uitbreidingen van bedrijventerreinen. Allemaal met hun eigen energievraag en behoefte aan bijbehorende transport en infrastructuur van die energie.

Doorontwikkeling van het elektriciteitssysteem alleen gaat geen uitkomst bieden om de gecombineerde maatschappelijke ambities van de klimaatopgave en ruimtelijk-economische ontwikkelingen mogelijk te maken. Er zijn grote systeemverschuivingen nodig. De contouren daarvan tekenen zich al af:

- De inzet op CO<sub>2</sub>-emissiereductie leidt tot afname van de vraag naar aardgas, dat wordt vervangen door andere energiedragers.
- De vraag naar elektriciteit neemt, ondanks besparing, in alle scenario's toe. Dit komt door elektrificatie van mobiliteit, industrie en gebouwde omgeving (warmtevraag).
- De productie van elektriciteit verandert ingrijpend, met aanlanding van grote vermogens 'wind op zee' en de groeiende inzet van zon-PV en wind op land.
- Restwarmte wint snel terrein, met een hoofdrol voor de Rotterdamse haven als bron voor collectieve warmtenetten. Aardwarmte (geothermie) speelt ook een steeds relevantere rol, bijvoorbeeld door verwarming van gebouwde omgeving en de glastuinbouw. Combinatie van systemen op rest- en aardwarmte gaan daarbij een logische geheel vormen.

- De groeiende vraag naar groene waterstof vergroot de vraag naar elektriciteit verder. Zuid-Holland heeft een fijnmazig aardgasnetwerk. Mogelijk kan dit op termijn gebruikt worden voor de distributie van waterstof en groengas. Netwerkbedrijven investeren nu al in verkenningen.

Een belangrijk vraagstuk is de balancering van het totale energiesysteem. Hoe vang je pieken op als de zon niet schijnt en de wind niet waait? Naast het toepassen van rest- en aardwarmte spelen opslag en conversie (naar bijvoorbeeld waterstof) een belangrijke rol. Bovendien zal de stroomvoorziening hoe dan ook robuuster moeten worden.

Nu zijn pieken in vraag en aanbod leidend voor de dimensionering van infrastructuur. Dat is inefficiënt. Er is veel te winnen bij het reguleren en spreiden van de vraag. Zo voorkom je knelpunten en desinvesteringen. Een voorbeeld zijn lokale 'energiegemeenschappen', bijvoorbeeld in woonwijken of op bedrijventerreinen, die onderling vraag en aanbod matchen met behulp van lokale slimme energiesystemen. Zulke 'smart grids' helpen om het systeem efficiënt en gebalanceerd in te richten.

Al deze ontwikkelingen hebben impact op de energie-infrastructuur. Het veranderende energiesysteem vraagt investeringen in extra en meer diverse infrastructuur, flexibiliteit vanwege toenemende onbalans, ruimte, innovaties en passende wet- en regelgeving.

## 2.2 Naar een integraal, robuust en toekomstbestendig energiesysteem

De provincie Zuid-Holland heeft als doel om een betrouwbare, betaalbare en duurzame energievoorziening te behouden en te continueren. Het gaat om een systeem met een rol voor elektriciteit, waterstof, warmte en CO<sub>2</sub> (t.b.v. glastuinbouw).

Belangrijke kenmerken van het energiesysteem vanuit het uitvoeringsprogramma schone energie voor iedereen zijn:

### Energie-efficiency;

*“Energiebesparing is een belangrijke stap naar een duurzaam energie- en grondstoffen-systeem. Minder energiegebruik leidt tot minder CO<sub>2</sub>-uitstoot en een lagere belasting van het energienetwerk en bovendien tot een langere energierekening. Daarom zet de provincie zich in om energiebesparing en efficiënter gebruik van energie en grondstoffen te bevorderen.”*

### Stabiel elektriciteitsnetwerk;

*“We willen er zeker van zijn dat inwoners en bedrijven over elektriciteit kunnen beschikken wanneer ze die nodig hebben. Daarom analyseren we welke kansen en knelpunten er op provinciaal niveau zijn en zetten ons in om die aan te pakken. Zoals de capaciteit van het net: die moet voldoende zijn om aan de elektriciteitsvraag te voldoen. Dat is nog best een uitdaging omdat de vraag naar elektriciteit naar verwachting zal groeien. Bijvoorbeeld door toenemend gebruik van elektrische auto's, warmtepompen en airconditioners. Ook het opslaan van duurzame energie is nu nog een uitdaging. Daarom doen we samen met netbeheerders onderzoek naar het elektriciteitsnet van de toekomst en dragen we bij aan de ontwikkeling van technologieën om duurzame energie op te slaan en te transporteren.”*

### Duurzame opwek;

*“Hoe we de omslag naar een schone elektriciteitsvoorziening realiseren, wordt voor een groot deel bepaald in de Regionale Energiestrategieën (RES'en). Dit zijn samenwerkingsverbanden waarin gemeenten, provincie en waterschappen samen met netbeheerders en andere stakeholders keuzes maken voor de energietransitie in hun regio. De focus ligt op het besparen van energie, de warmtetransitie van de gebouwde omgeving (van fossiele naar duurzame bronnen), op grootschalige hernieuwbare elektriciteit (zon en wind) op land en de daarvoor benodigde opslag en infrastructuur die daarvoor nodig is. In het klimaatakkoord is afgesproken dat alle Regionale Energiestrategieën (RES'en) in het hele land samen 35 TWH duurzame elektriciteit gaan opwekken.”*

### Benutten rest- en aardwarmte;

*“Een heel groot deel van het energiegebruik in Zuid-Holland wordt ingezet voor het verwarmen van gebouwen en kassen. De transitie naar duurzame verwarming is dus een grote stap op weg naar schone energie. Met restwarmte en veel mogelijkheden voor o.a. aardwarmte heeft Zuid-Holland de kans om in een groot deel van de vraag naar warmte te voorzien. Daarom zetten we ons in om duurzame warmtebronnen verder te ontwikkelen en maken we ons sterk voor de aanleg van een robuust provinciaal warmtetransportsysteem. We ondersteunen gemeenten bij de transitie naar aardgasvrije wijken en het nemen van energiebesparende maatregelen. Isolatie en andere energiebesparende maatregelen leveren een grote bijdrage aan het verminderen van de CO<sub>2</sub> uitstoot en staan daarom centraal.”*

Daarnaast geeft de waterstofvisie en strategie 2030-2050 visie op de toepassing van waterstof weer.

Toepassing van waterstof voor industriële processen, mobiliteit en als instrument voor balancerend (opslag).

Waterstof kan in de energie- en grondstoffentransitie cruciale systeemfuncties overnemen. Nu gebruiken we aardgas om onder andere de piekvragen naar elektriciteit en warmte op te vangen. Waterstof kan deze buffer- en balanceerfunctie duurzaam invullen. Zo blijft ons energiesysteem robuust en betrouwbaar.

Als energiedrager kan waterstof bijdragen aan het verduurzamen van de industrie, zwaar vervoer en lange afstand transport. Sectoren die per definitie veel energie gebruiken. De provincie Zuid-Holland werkt mee aan pilots met streekbussen en binnenvaartschepen op waterstof.

Groene waterstof is ook van belang in de grondstoffentransitie. Samen met groene en circulaire koolstof vormt groene waterstof de bouwsteen voor nieuwe productieprocessen voor (bio) synthetische materialen en brandstoffen, zoals synthetische methanol en kerosine.

## 2.3 Ontwerpprincipes

Ontwikkeling van een toekomstbestendig regionaal energie-infrastructuurnetwerk dat tijdig beschikbaar is en past bij de ambities, vraagt om richtinggevende uitgangspunten. Deze ontwerpprincipes zijn hieronder opgesomd en kort toegelicht. Voor alle principes geldt dat deze bestaand beleid zijn, en voortkomen uit onder meer de energie-agenda *Watt Anders*, provinciaal omgevingsbeleid en het uitvoeringsprogramma *Schone energie voor iedereen*.

1. **Vraagreductie:** Wanneer er minder energie verbruikt wordt, hoeft er minder opgewekt te worden en is er ook minder energietransport nodig. Besparen verkleint zo de totale benodigde investeringen en ruimte voor het energiesysteem, én vergroot het maatschappelijk rendement van investeringen in het energiesysteem.
2. **Lokale opwek:** waar mogelijk benutten van hernieuwbare bronnen. Bijvoorbeeld: We leggen de daken zo veel mogelijk vol met fotovoltaïsche zonnepanelen (stroom) en benutten van geothermie (warmte).
3. **Vraag en aanbod:** vraag en aanbod overzien, en vervolgens vraag en aanbod bij elkaar brengen. Voor het faciliteren van energievraag die niet bespaard kan worden helpt het geografisch dicht bij elkaar realiseren van vraag en aanbod (ruimtelijk) om de benodigde hoeveelheid aan energie-infrastructuur te verkleinen. Bijvoorbeeld: (grootschalige) opwek realiseren op die plekken waar veel energievraag is (bijv. bij een bedrijventerrein of een laadplein).
4. **Kiezen voor de meest passende energiedrager:** integrale benadering van het energiesysteem, en de meest passende energiedrager kiezen. Voor sommige energievragers ligt het gebruik van elektriciteit voor de hand, bijvoorbeeld voor personenvervoer. Voor andere vrager is juist warmte of waterstof meer voor de hand liggend. Door te kiezen voor de juiste dragers op de juiste plekken kan het totale energiesysteem zo optimaal mogelijk functioneren.
5. **Slimme oplossingen:** o.a. vraagsturing, opslag en conversie. Slimme oplossingen als opslag, conversie, 'achter de meter' aansluiten of het werken met decentrale subsystemen kunnen de impact van ontwikkelingen op het energiesysteem verkleinen. Oftewel: door het maken van slimme keuzes is het mogelijk om meer ruimtelijk-economische ontwikkelingen te faciliteren met dezelfde schaarse hoeveelheid aan energie-infrastructuur.
6. **Energie en Ruimte:** dubbel ruimtegebruik en beschikbare energie-infrastructuur meenemen in ruimtelijke keuzes en de omgevingsvisie en -plannen die daarmee samenhangen.

# 3 Sectorale opgaven

Dit hoofdstuk laat zien hoe de ontwerpprincipes doorwerken in de diverse sectorale opgaven. We behandelen achtereenvolgens: gebouwde omgeving, bedrijvigheid, glastuinbouw en mobiliteit. Het is de kunst om naast de specifieke opgave het totaal van energiesysteem in het oog te houden. Dat speelt des te meer als bij stap 3 van het pMIEK-proces per regio de opties in kaart worden gebracht.

## 3.1 Gebouwde omgeving

De gebouwde omgeving beslaat alle woningen, bedrijfsruimten en utiliteitsbouw; datacenters behoren ook tot de gebouwde omgeving. De gebouwde omgeving kent twee uitdagingen: verduurzaming van de bestaande bouw en de nieuwbouwopgave.

Bij de bestaande bouw alleen al om verduurzaming van circa 400.000 woningen in de periode tot 2030. Dat is ruim een kwart van de in totaal 1,7 miljoen bestaande woningen. De provincie is ondertekenaar van het verstedelijkingsakkoord. Daarin is afgesproken dat er tot 2030 in Zuid-Holland 235.400 woningen worden gerealiseerd. De realisatie gebeurt op inbreidings- en uitbreidingslocaties.

In de periode kort daarna is er veel werk aan de winkel. De provincie heeft als doelstelling om een CO<sub>2</sub>-neutrale energievoorziening voor de gehele gebouwde omgeving te realiseren voor 2035 (Schone energie voor iedereen). Om dit te realiseren moeten nieuwe woningen en kantoren vanaf 2020 energie-neutraal opgeleverd worden. Ook is het de ambitie om 20 procent van de bestaande bebouwing aardgas-vrij te maken voor 2030.

Om de duurzame energievoorziening voor nieuwbouw en de bestaande gebouwde omgeving te realiseren, is een duurzame invulling van de warmtevraag nodig. Dit zijn de opties:

- Toepassing van de Warmteladder: zoveel mogelijk bestaande en nieuwe wijken aansluiten op direct inzetbare warmte om het aardgasgebruik

te reduceren/vermijden en het elektriciteitsnetwerk te ontlasten.

- Uitbreiding van de WarmtelinQ-backbone met aanvullende hoofdinfrastructuur en warmtenetten om nog meer van de gebouwde omgeving en de glastuinbouw toegang te geven tot restwarmte al of niet in combinatie met andere bronnen, zoals geothermie.
- Meervoudig ruimtegebruik; daken zo veel mogelijk volleggen met fotovoltaïsche zonnepanelen (stroom) en thermische zonnepanelen (warmte).

De Warmteladder biedt een afwegingskader voor het kiezen van geschikte warmtebronnen. De trap kent drie sporten die volgtijdelijk worden bestegen als een lagere sport geen soelaas biedt:

1. Direct inzetbare warmte: warmte (80 tot 150 graden) die direct inzetbaar is zonder grote bouwkundige aanpassingen (restwarmte, aardwarmte).
2. Op te waarderen warmte: warmte (15 tot 40 graden) uit processen en bronnen die eerst nog in temperatuur dienen te worden verhoogd, meestal met het gebruik van een warmtepomp.
3. Hoogwaardige warmte: warmte uit grondstoffen of elektriciteit (waterstof, biomassa, groen gas) waar zeer hoge temperatuur mee bereikt kan worden. Deze warmte dient zo veel mogelijk gebruikt te worden voor doelen waar de bovenste twee opties niet mogelijk zijn, zoals industrie en mobiliteit.

## 3.2 Bedrijvigheid

Onder bedrijvigheid wordt verstaan: werklocaties en verspreide industrie. De provincie creëert met haar omgevingsbeleid de voorwaarden voor voldoende bedrijventerreinen, kantoren en locaties die voorzien in een mix van werken en wonen. Daarnaast zet de provincie in op het verduurzamen van bestaande bedrijventerreinen. Energiezuinige werklocaties worden de norm, met een streven naar

energieneutrale en energiepositieve werklocaties. De ambitie is om bij het beter benutten van bedrijventerreinen ook kwalitatieve aspecten mee te wegen, bijvoorbeeld op het gebied van duurzame energievoorziening of de bijdrage aan een circulaire economie.

Om duurzame bedrijvigheid te realiseren stimuleert de provincie de overgang naar duurzame brandstoffen en grondstoffen in de industrie. Daarnaast stimuleert de provincie de ontwikkeling van een groene waterstofeconomie in en rond de Rotterdamse Haven (*Schone energie voor iedereen*). Verder zet de provincie in op het behouden van de Rotterdamse haven als energiehaven, waarbij het produceren, importeren en exporteren van waterstof centraal komt te staan (waterstofvisie).

Bij de verspreide industrie treffen we onder meer aan: levensmiddelenproducenten, papier- en kartonindustrie, keramische industrie en afvalverwerkers. Energie-opties voor de verspreide industrie zijn sterk procesafhankelijk. Hier is in elk geval een rol voor duurzame gassen weggelegd. Groene waterstof zal naar verwachting pas na 2030 in voldoende mate beschikbaar zijn. Dan nog is het de vraag of het loont om te investeren in infrastructuur die verspreid liggende bedrijven ontsluit. Dat zal steeds een regionale afweging zijn.

Op bedrijventerreinen zijn de energie-opties:

- Energie neutraliteit: efficiency, duurzame opwek en vraagbehoefte afstemmen.
- Onderlinge uitwisseling van energie tussen bedrijven ('smart grid'/local energy community'). De provincie heeft hiervoor de *Subsidieregeling energie-infra op industrieterreinen* en de *Subsidieregeling verduurzaming bedrijventerreinen*.
- Toepassing van duurzame gassen bij processen die zich daarvoor lenen.

### 3.3 Glastuinbouw

Voor 2040 moet de glastuinbouw klimaatneutraal zijn. Dat is vastgelegd in het Energieakkoord Greenport West-Holland. Onlangs is een update gemaakt van de visie van Glastuinbouw.

Modernisering van kassen, met de toepassing van innovatieve glassoorten, zorgt voor energiebesparing. Behalve gesloten waterketens zal de sector gesloten energieketens toepassen, met gebruikmaking van restwarmte en aardwarmte. Het is mogelijk om in de kassengebieden groene stroom op te

wekken, hoofdzakelijk voor eigen gebruik. Door CO<sub>2</sub> naar de planten te voeren, draagt de glastuinbouw bij aan het verminderen van de uitstoot van bedrijven in het Rotterdamse havengebied. De rol voor waterstof is in deze sector beperkt.

Inzet energiesysteem:

- Meervoudig ruimtegebruik door zon op dak of zon op water is wenselijk om groene stroom voor de omgeving te gebruiken.
- Innovatieve kassen maken het mogelijk om warmte uit de kassen te oogsten en deze kan in combinatie met de juiste opslagtechniek op andere momenten gebruikt worden voor verwarming van de kas of gebouwde omgeving.
- Bij afname van duurzame warmte (restwarmte uit de haven of aardwarmte), is externe CO<sub>2</sub> voorziening uit het Rotterdams havengebied noodzakelijk.
- Waterstof in combinatie met WKK's kan mogelijk een essentiële aanvulling vanuit de glastuinbouw geven voor de balanceren van het elektriciteitsnet op momenten dat wind of zon te weinig leveren bij hogere elektriciteitsvraag.

### 3.4 Mobiliteit

De belangrijkste ontwikkelingen op het gebied van mobiliteit laten zich met deze trefwoorden samenvatten:

- nieuwe OV-lijnen;
- walstroom binnenvaart en cruiseschepen;
- snelladers;
- zero-emissie vrachtvervoer;
- duurzame (stads)logistiek.

Waterstof en elektrificatie zijn de belangrijkste energie-opties om fossiel te vervangen.

De provincie heeft de ambitie om in 2050 een CO<sub>2</sub>-neutrale balans te hebben voor alle infrastructuur en alle OV waarover de provincie zeggenschap heeft (*Schone energie voor iedereen*). Al het busvervoer waarvoor de provincie opdrachtgever is, zal voor 2030 emissievrij zijn.

Aanleg en beheer van infrastructuur vragen veel energie. Er liggen hier grote kansen voor energiebesparing en duurzame inkoop. We hebben de ambitie dat in 2050 de CO<sub>2</sub>-balans neutraal is en dat in 2025 de CO<sub>2</sub>-emissie en het energiegebruik bij aanleg of beheer & onderhoud van een (vaar)weg met 25% gedaald is t.o.v. 2015.



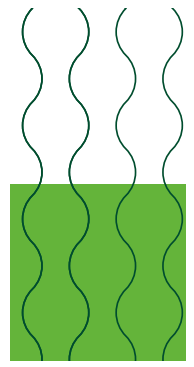
### 3.5 Aandacht voor systeemintegratie

Door alleen per sector te kijken ontstaat geen efficiënt regionaal energiesysteem. We moeten oog houden voor het totaal en op zoek naar mogelijkheden voor systeemintegratie. Denk aan:

- Systeem-efficiency door een betere koppeling van vraag en aanbod op het niveau van transformatorstations.
- Het inrichten van energiehub's, waar conversie plaatsvindt van groene stroom naar warmte en waterstof. Geschikt als tijdelijke oplossing om knelpunten weg te werken of te voorkomen, maar ook als permanente oplossing.
- Lokaal balans in het systeem brengen.
- Decentrale/lokale collectieve 'smart grid'-oplossingen toepassen.
- Industrie en glastuinbouw zijn geïntegreerd met het energiesysteem, zowel voor warmte, elektriciteit als CO<sub>2</sub>. Door de flexibiliteit van deze sectoren ruimte te geven, zullen de balanceringsmogelijkheden tussen vraag en aanbod voor de gehele regio verbeteren.

#### Bronnenlijst

- [Watt anders](#)
- [Warmteladder](#)
- [Waterstofvisie](#)
- [Systeemstudie](#)
- [Schone energie voor iedereen](#)
- [Provinciaal omgevingsbeleid](#)
- [Energieakkoord Greenport West-Holland](#)



# Bijlage 3:

## Analyse energieclusters

*Disclaimer: Deze bijlage bevat de opbrengsten op basis van de inventarisatie in stakeholderbijeenkomsten, werkateliers en mailcorrespondentie. Deze hoeft niet te corresponderen met huidig beleid van de provincie. Toetsing met, en verrijking van, het provinciaal beleid op basis van deze analyses, zal nog worden gedaan. Dat gebeurt onder meer in de verschillende onderdelen van de onderzoeks- en actieagenda's van het pMIEK, ook uit te werken in het nog op te stellen uitvoeringsprogramma.*

Deze bijlage bevat de samenvattende inzichten uit de analyses van de energieclusters. Elk energiecluster is voorzien van een visualisatie van de **ontwikkelvarianten**. De ontwikkelvarianten gaan uit van het **hele energiesysteem**, maar zoomen in op de meest impactvolle onderdelen voor infrastructuur en ruimte. Niet alles is dus bewust zichtbaar weergegeven. Samen met de netbeheerders is een toets gedaan. De ontwikkelvarianten zijn niet absoluut en moeten zeker ook niet zo geïnterpreteerd worden, dat betekent dat in de ontwikkelvariant 'Ruim baan voor warmtenetten' ook elektrificatie en duurzame gassen kunnen voorkomen.

Van deze ontwikkelvarianten zijn de grootste **schakelpunten** weergegeven. Een **schakelpunt** is een moment wanneer je van de ene ontwikkelvariant in de andere terechtkomt. Deze schakelpunten zijn in de praktijk bijna nooit absoluut, daarnaast zijn ze vaak parallel. De visualisaties zijn een sterk versimpelde weergave van de werkelijkheid. Per energiecluster is er een visuele en een geografische uitwerking van de ontwikkelvarianten. Ook is het RVO afwegingskader toegepast om een eerste inschatting te kunnen maken van de effecten van de verschillende ontwikkelvarianten.

### 1.1 Algemene conclusies

Uit de analyse kwamen de volgende algemene conclusies:

- In de basis hebben de meeste energieclusters drie ontwikkelvarianten, (1) Ruim baan voor warmtenetten, (2) Individuele elektrische oplossingen en (3) Strategische inzet van waterstof/groengas voor o.a. zwaar vervoer en de (verspreide) industrie. Voor vijf van de zes energieclusters heeft het wel of niet maximaal realistisch ontwikkelen van warmtenetten de **grootste impact** op infrastructuur en daarmee ruimte. In bijna elk energiecluster wordt dit gevolgd door de ontwikkelingen van bedrijven(terreinen), mobiliteit en glastuinbouw.
  - Enkel bij de Zuid-Hollandse Eilanden heeft opwek door zonnepanelen en windturbines een mogelijk vergelijkbaar bovenlokaal effect op infrastructuur. Dit speelt voornamelijk op Goeree-Overflakkee. In de meeste energieclusters is de vraag leidend voor de infrastructuur en niet het aanbod.
  - In Drechtsteden heeft flexibiliteit (opslag, conversie, zelflevering en vraagsturing) een eigen ontwikkelvariant gekregen, al kwam flexibiliteit in elk cluster ter sprake.
  - In Oostland-Zoetermeer kwam er een sterke koppeling naar boven tussen warmte en waterstof, door de potentiële restwarmte van de productie van waterstof.
- Uit het afwegingskader komt het pad 'Individuele elektrische oplossingen' er het meest negatief uit. Dit komt voornamelijk door:
  - Maatschappelijke effecten:
    - De ontwikkelvariant heeft het hoogste risico dat het elektriciteitsnet op slot gaat waardoor andere maatschappelijke opgaven vastlopen.
    - De individuele aanpak i.c.m. sterk verschillende kosten en mogelijkheden van de woningen vergroot de kans dat niet iedereen mee kan komen.

- Uitvoerbaarheid: Er gaat overal in Zuid-Holland al enorm geëlektrificeerd worden, denk onder andere aan meer duurzame opwek, personenvervoer, veel warmtepompen, maar ook nieuwbouw, bedrijven en inwoners die nu al individueel aan de slag gaan. Met nog meer elektrificatie komt de uitvoerbaarheid volgens de netbeheerders verder onder druk. Het vergroten van alternatieven zoals warmtenetten voor de gebouwde omgeving en waterstof voor industrie en zwaar vervoer verhoogd mogelijk de uitvoerbaarheid.
- Ruimtelijke impact: Warmtenetten en leidingen van duurzaam gas hebben ruimte nodig, echter de uitbreiding van elektriciteitsnetten kwam naar voren als een groter ruimtelijke impact. Het is vaak bovengronds, sterk zichtbaar en kan provinciaal oplopen tot 11 hoogspanningsstations (150 MVA) van 2-5 hectare per stuk. Andere varianten hebben ook een (niet te onderschatten) ruimtelijke impact, denk aan warmteoverdrachtstations en ruimte in de ondergrond voor warmtenetten. De impact wordt nu lager ingeschat, maar is ook als onderzoeksvraag toegevoegd ter voorbereiding op het volgende pMIEK. Ook de productie van warmte, elektriciteit en waterstof heeft een grote ruimtelijke impact, waarvan deels buiten de provincie.
- Inzet op flexibiliteit en vraag naar het aanbod toehalen, scoren zeer positief, mogelijk zijn die in meer regio's relevant, dan Drechtsteden en Goeree-Overflakkee.
- Als niet collectief gestuurd wordt op ontwikkelvarianten, groeit naar verwachting het aandeel individuele elektrische oplossingen. Ten eerste, omdat dit vaak de enige optie is voor individuele keuzes. Ten tweede, omdat vanaf 2026 een (hybride) warmtepomp verplicht is bij vervanging van cv-ketels, tenzij er voor dat gebied voor 2036 een collectieve optie is opgenomen in de transitievisie warmte. Uitgaande van een gemiddelde levensduur van een cv (15 jaar) kan in 2028 al 10% van een wijk zelf zijn overgestapt.
- Alle zes clusters zien een rol voor een duurzaam gas in het energiesysteem. In vijf van de zes clusters biedt de nabijheid van het landelijk waterstofnetwerk kansen. Dit betekent echter niet dat een aftakking zeker is.

## 1.2 Afwegingskader

Het afwegingskader uit de Handreiking pMIEK van de RVO is gebruikt om de ontwikkelvarianten te scoren. Een korte toelichting is in de tabel geplaatst. Het is een kwalitatieve afweging, met enkel drie kleuren. De grootste verschillen lijken echter te ontstaan bij maatschappelijke effecten, ruimtelijke inpasbaarheid en uitvoerbaarheid. Drie criteria waren sterk onderscheidend tussen de varianten:

1. Maatschappelijk effect:
  - a. Ontwikkelvariant 'Individuele elektrische oplossingen' heeft het hoogste risico voor het 'op slot' zetten van het elektriciteitsnetwerk.
  - b. De individuele aanpak i.c.m. sterk verschillende kosten en mogelijkheden van de woningen vergroot de kans dat niet iedereen mee kan komen.
2. Ruimtelijke inpassing: Alle ontwikkelvarianten hebben een ruimtelijke impact. Echter, ontwikkelvariant 'Individuele elektrische oplossingen' heeft de grootste bovengrondse impact. Het kan in een scenario leiden tot 11 onderstations (a 6 hectare).
3. Uitvoerbaarheid: Netbeheerders geven aan dat de ontwikkelvariant 'Individuele elektrische oplossingen' niet uitvoerbaar is om de klimaatdoelen te behalen.

Voor de overige criteria lagen de varianten minder expliciet uit elkaar.

Vragen vanuit Handreiking pMIEK (RVO)	Ontwikkel-variant 1: Ruim baan voor warmtenetten	Ontwikkel-variant 2: Individuele elektrische oplossingen	Ontwikkel-variant 3: Strategische inzet waterstof/groengas	Ontwikkel-variant 4: Flexibele vraag naar aanbod halen (variant op Zuid-Hollandse Eilanden)	Ontwikkel-variant 5: Ruim baan voor flexibiliteit (variant in Drechtsteden)
<b>Toelichting</b>	Collectieve inzet op maximaliseren van warmtenetten, waar mogelijk. Dit betekent niet dat warmtenetten overal de beste optie is.	Inwoners en bedrijven kiezen voor individuele elektrificatie, kleinere rol voor warmtenetten en duurzame gassen.	Collectieve inzet op beschikbaar maken waterstof en groen gas, met name voor zwaar vrachtvervoer en bedrijventerreinen	Deze ontwikkelvariant speelt specifiek bij Goeree-Overflakkee, waar productie of lokaal kan worden gebruikt	Deze ontwikkelvariant gaat over het maximaal benutten van vraagsturing, opslag, conversie en andere slimme oplossingen om druk op de elektriciteitsnetten te voorkomen.
<b>Conclusie*</b> Som van positief (+1) en negatief (-1) en neutraal (0)	++++	--	++++	+++++	+++++

\*conclusie op basis van de uitgewerkte tabel op de volgende pagina

Hoofd Criterium vanuit Handreiking pMIEK (RVO)	Thema	Toelichtende vragen vanuit Handreiking pMIEK (RVO)	Ontwikkel-variant 1: Ruim baan voor warmtenetten	Ontwikkel-variant 2: Individuele elektrische oplossingen	Ontwikkelvariant 3: Strategische inzet waterstof/groengas	Ontwikkel-variant 4: Flexibele vraag naar aanbod halen (variant op Zuid-Hollandse Eilanden)	Ontwikkel-variant 5: Ruim baan voor flexibiliteit (variant in Drecht-steden)
Maat-schappelijk	Doel-bereik	In welke mate worden met deze ontwikkelvariant (welke) (ruimtelijke) ontwikkelingen geaccommoderd?	De ontwikkel-varianten gaan over het energiesysteem (alle sectoren en dragers) en zoomen in op de meest impact-volle onderdelen.				
	Effecten	Welke overige maat-schappelijke effecten van de ontwikkel-variant zijn te verwachten?	Het kan het op slot raken van elektriciteitsnetten voorkomen. Kosten en baten van verduurzaming zijn meer evenredig verdeeld bij collectieve oplossingen (warmtenetten)	Kan leiden tot het op slot zetten van een gebied, doordat het elektriciteitsnet vastloopt en uitbreiding niet tijdig gerealiseerd kan zijn.	Het kan het op slot raken van elektriciteits-netten voorkomen. Vergroot bruikbaarheid "electriciteits-overschotten" d.m.v. strategische conversie i.p.v. curtailment	Het kan het weggooien (curtailen) van electriciteits-overschotten voorkomen en ruimte bieden voor electriciteitsvraag woningen en bedrijvigheid	Met relatief lage inspanning/ decentrale oplossingen kan het op slot raken van elektriciteits-netten voorkomen worden.
<b>Realiseer-baarheid</b>	Ruimtelijke inpas-baarheid	Zijn voor deze ontwikkelvariant belemmeringen qua ruimtelijke inpassing te voorzien?	Er zijn ook significante ruimtelijke uitdagingen bij deze ontwikkel-variant. De grootte van deze impact is, nog niet (volledig) in beeld. Onderdeel van een onderzoeksvraag voor het volgende pMIEK	Mogelijke grote bovengrondse ruimtelijke impact kan leiden tot ca. 11 grote hoogspannings-stations, van minimaal 150 MVA	Er zijn ook ruimtelijke uitdagingen bij deze ontwikkelvarianten. De grootte van deze impact is nog niet (volledig) gekend		
	Uitvoer-baarheid	Zijn voor deze ontwikkelvariant overige belemmeringen qua uitvoerbaarheid te voorzien?	Er zijn ook grote uitdagingen voor de uitvoerbaarheid, maar worden door de netbeheerders lager ingeschat dan bij elektrificatie	Niet uitvoerbaar volgens netbeheerders	Er zijn ook grote uitdagingen voor de uitvoer-baarheid van deze ontwikkel-varianten, maar deze worden door netbeheerders lager ingeschat dan bij ontwikkelvariant elektrificatie.		
<b>Energie-systeem</b>	Energie-visie	In hoeverre past de ontwikkelvariant binnen de energievisie?	Algemene ontwerpprincipes gelden voor dit ontwikkelvariant	Algemene ontwerpprincipes gelden voor dit ontwikkelvariant	Waterstofvisie geldt voor deze variant	Algemene ontwerpprincipes gelden voor dit ontwikkelvariant	Algemene ontwerpprincipes gelden voor dit ontwikkel-variant
	Energie-infra efficiëntie	In hoeverre is de ontwikkelvariant zinvol vanuit energie-infrastructuur oogpunt?	Verplaatst significant deel van de transportvraag in elektriciteit naar andere energiedrager (warmte)	Creëert veel extra knelpunten op het elektriciteits-netwerk.	Verplaatst significant deel van de transportvraag in elektriciteit naar andere energiedrager (gassen)	Voorkomt sterke uitbreiding elektriciteits-netwerk, beperkt vraag naar nieuwe transport-infrastructuur	Voorkomt sterke uitbreiding elektriciteits-netwerk, beperkte vraag nieuwe transport-infrastructuur op hogere netvlakken.
	Energie-systeem alternatieven	In hoeverre is de ontwikkelvariant noodzakelijk vanuit energiesysteem oogpunt?	Ontwikkelvariant lijkt noodzakelijk om tijdig de klimaat-doelstellingen te halen en de energietransitie niet te vertragen	Ontwikkel-variant lijkt niet noodzakelijk. Er zijn slimmere alternatieven	In het toekomstige energiesysteem van Zuid-Holland zullen waterstof en groengas een waarschijnlijk een rol gaan spelen. De vraag is waar, wanneer en hoeveel.	Gaat over slimme lokale oplossingen (vergroten van de lokale flexibele electriciteits-vraag) om net-verzwaren te voorkomen. Alternatief is mogelijk verzwaren	Gaat over slimme lokale oplossingen om netverzwaren te voorkomen

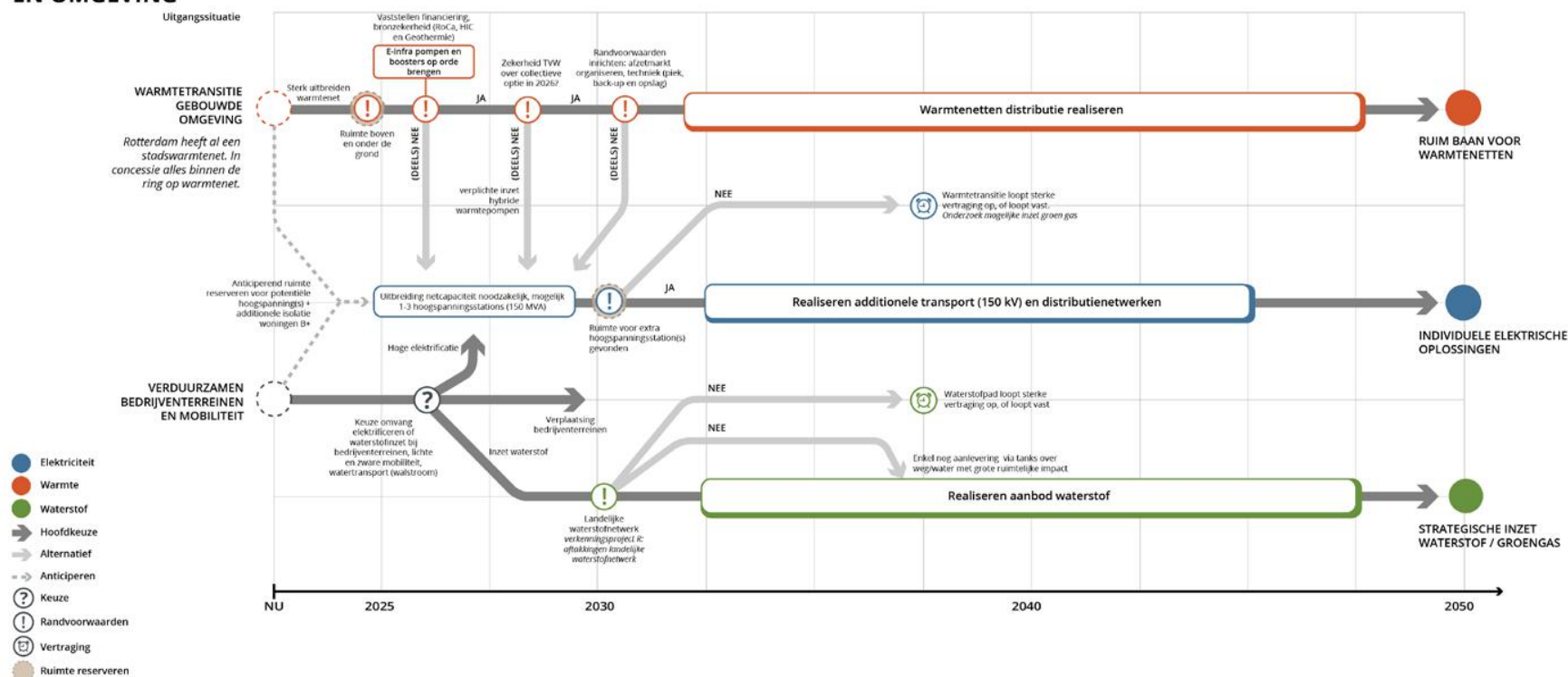
### 1.3 Energiecluster: Rotterdam en omgeving

Het energiecluster Rotterdam en omgeving omvat de volgende gemeentes: Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Vlaarding.

#### 1.3.1 Ontwikkelvarianten met schakelpunten

De visualisatie is een sterk versimpelde weergave van de werkelijkheid. In de praktijk zijn de schakelpunten niet absoluut en niet altijd volgordeijk maar meer gradueel en parallel. Daarnaast hoeft deze visualisatie niet te corresponderen met huidige beleid van de provincie.

#### ROTTERDAM EN OMGEVING



## Schakelpunten energiesysteem

### 1. Warmtetransitie gebouwde omgeving

Rotterdam en omgeving richt sterk zich op de uitrol van hoge temperatuurwarmtenetten voor de gebouwde omgeving en bedrijventerreinen, om op deze wijze de o.a. de restwarmte uit het Haven- en Industriecomplex (HIC) in te zetten voor het verduurzamen van de warmtevraag in de gebouwde omgeving. Indien warmtenetten zich niet maximaal ontwikkelen heeft het grote effecten op de elektriciteitsinfrastructuur (zie gevolg). Er zijn geen pMIEK warmteprojecten in Rotterdam omdat de transport(hoofd)infrastructuur al aanwezig is.

### 2. Verduurzaming bedrijventerreinen, (zware) mobiliteit en de inzet waterstof of elektriciteit

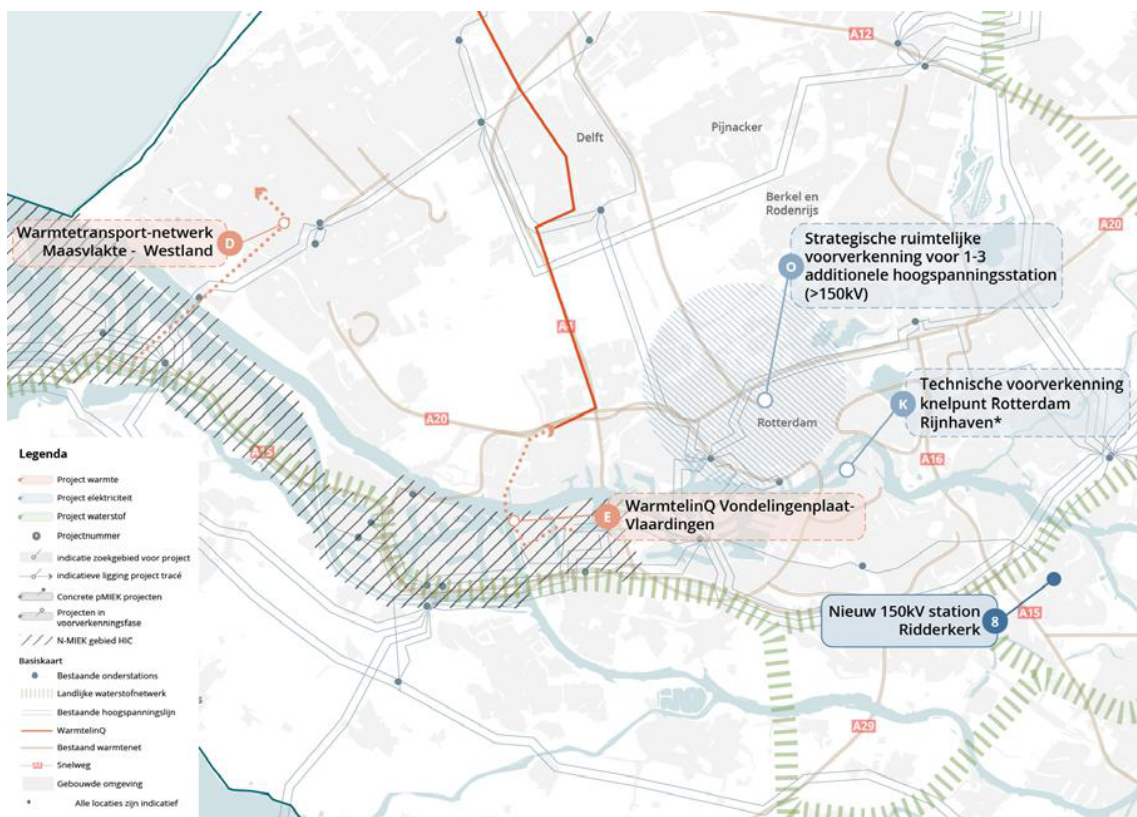
De keuze voor elektrificatie en/of waterstof voor bedrijventerreinen en mobiliteit in Rotterdam hangt samen met de komst van het landelijke waterstofnetwerk. Het onderzoek naar aftakkingen van het landelijke waterstofnetwerk als voorverkenningproject is van belang om waterstof mogelijk te maken voor meer gebieden dan alleen het HIC. • Voorverkenningproject: "Strategische voorverkenning van locaties voor aftakkingen landelijk waterstofnetwerk voor verspreide industrie". Wanneer dit niet (tijdig) ontwikkeld dan zijn ontstaat er een meer autonome beweging naar individuele en vaak elektrische oplossingen.

### Gevolg: Additionele uitbreiding elektriciteitsinfrastructuur

- Mogelijk 1-3 additionele hoogspanningsstations (>150 kV) nodig, om te voldoen aan de verwachte elektrificatie van zware mobiliteit, bedrijventerreinen, walstroom en gebouwde omgeving als ontwikkelvarianten 'Ruim baan voor warmtenetten' en 'strategische inzet op waterstof/groengas' niet ontwikkelen. Dit is een uitdaging op ruimtelijk gebied. Daarom is een strategische ruimtelijke voorverkenning nodig: • Voorverkenningproject: "Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 1-3 additionele hoogspanningsstations". Daarnaast is er nog een technische voorverkenning Rotterdam Rijnhaven, deze is nu niet in het investeringsplan van de netbeheerder opgenomen.



### 1.3.2 Geografische uitwerking



#### Kansen energiehub binnen energiecluster

Aan de zuidkant van Rotterdam (langs de A15) komen elektriciteit, landelijk waterstofnetwerk, warmtenetten en mobiliteit samen. Deze *energiehub* is interessant om de komende tijd verder te onderzoeken om te kijken op welke wijze de hub het energienetwerk kan ondersteunen. • Onderzoeks- en actiegenda opgenomen onder: “Verkenning van Energy Hubs waar warmte, duurzaam gas en/of elektriciteit samenkomen en kunnen worden opgeslagen. Als basis voor mogelijk ruimtelijke reserveringen en locaties voor elektrolyse en opslag.”

#### 1.3.3 Beoordeling ontwikkelvarianten aan afwegingskader

Op basis van het afwegingskader komt het ontwikkelvariant *Individuele elektrische oplossingen* er het meest negatief uit. *Ruim baan voor warmtenetten* en *Strategische inzet van waterstof* scoren positiever (Zie afwegingskader).



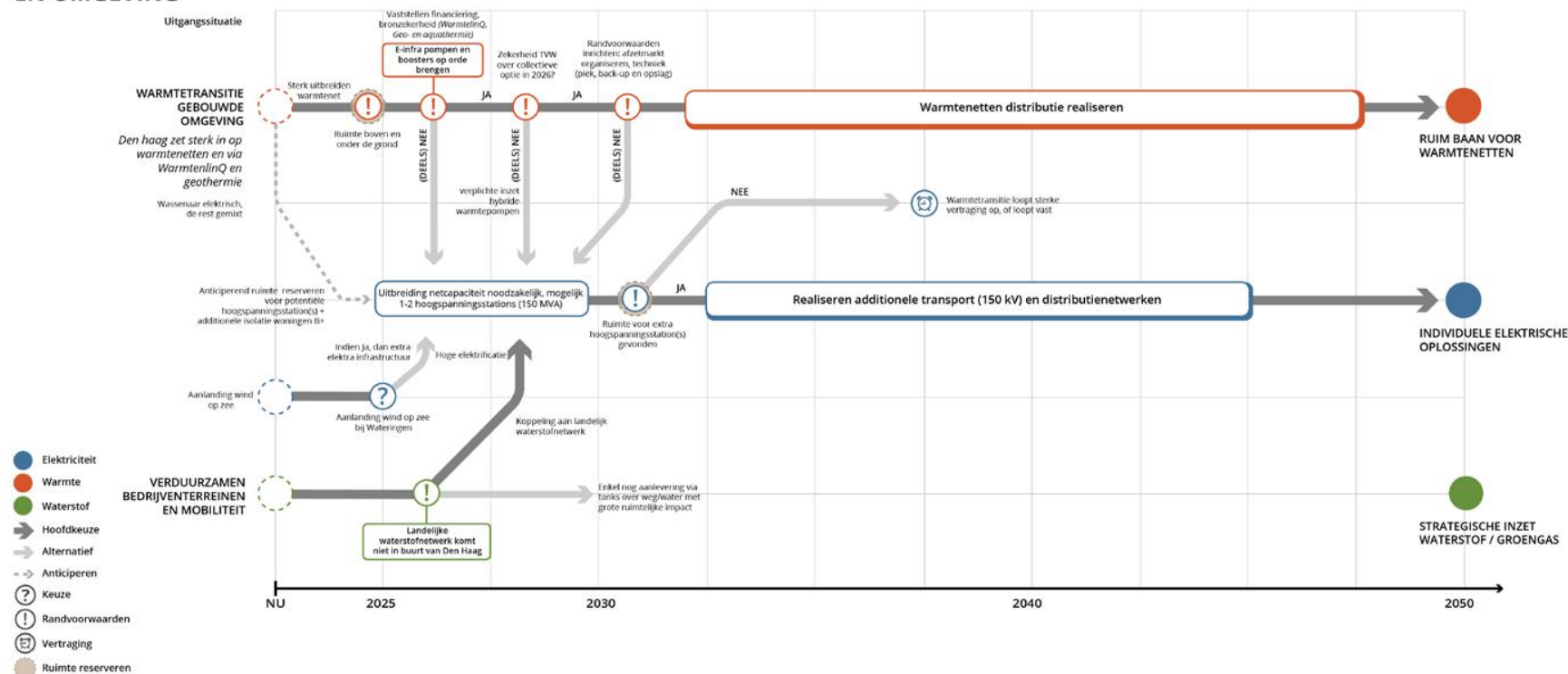
## 1.4 Energiecluster: Den Haag en omgeving

Het energiecluster Den Haag en omgeving omvat de volgende gemeentes: Delft, De Haag, Leidschendam-Voorburg, Wassenaar en Rijswijk.

### 1.4.1 Ontwikkelvarianten met schakelpunten

De visualisatie is een sterk versimpelde weergave van de werkelijkheid. In de praktijk zijn de schakelpunten niet absoluut en niet altijd volgorde-lijk maar meer gradueel en parallel. Daarnaast hoeft deze visualisatie niet te corresponderen met huidige beleid van de provincie.

#### DEN HAAG EN OMGEVING



## Belangrijkste schakelpunten energiesysteem

### 1. Warmtetransitie gebouwde omgeving

In Den Haag wordt momenteel ingezet op een grote uitrol van warmtenetten. Deze warmte wordt geleverd door de WarmtelinQ transportleiding die restwarmte uit het HIC aan de gebouwde omgeving van Den Haag en omgeving gaat leveren, maar ook wordt er ingezet op geo- en aquathermie.

WarmtelinQ naar Den Haag is niet opgenomen als pMIEK project omdat het al in een vergevorderd stadium is. Als een maximale uitbreiding van het warmtenet niet slaagt, dan heeft is er additionele netuitbreiding nodig, zie gevolg.

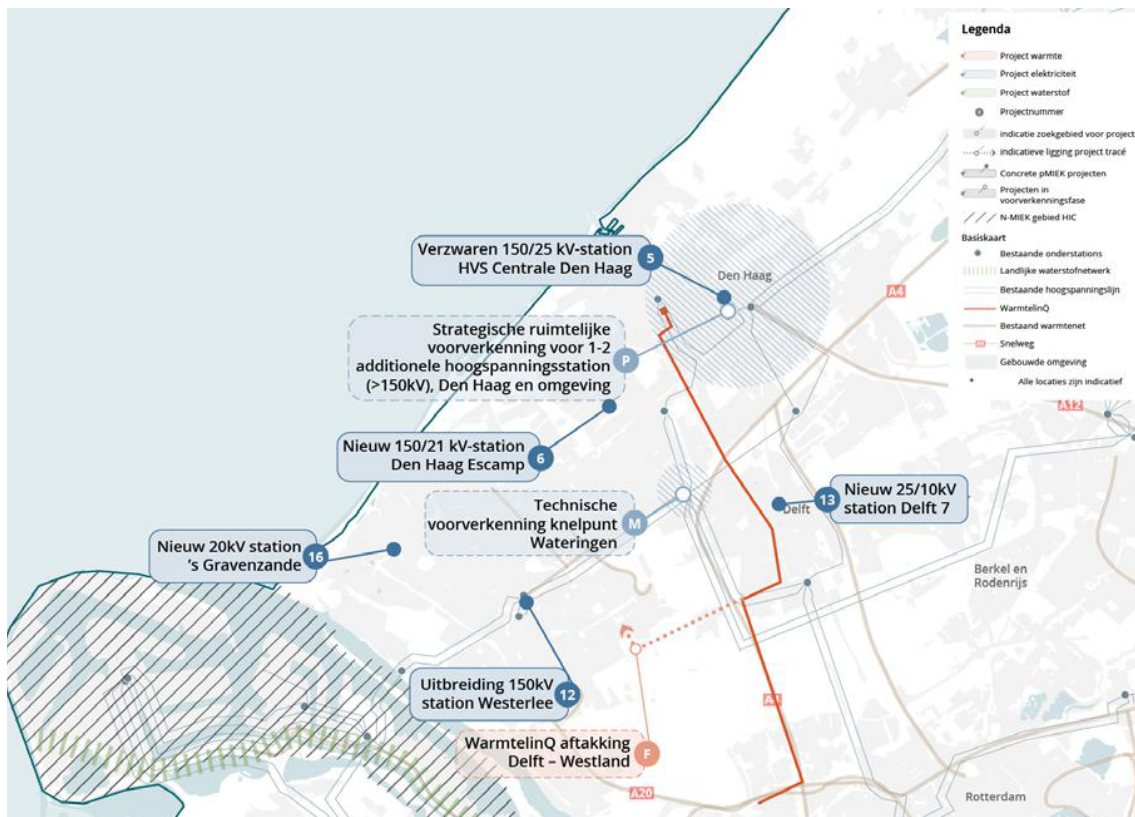
### 1. Verduurzaming bedrijventerreinen, (zware) mobiliteit en de inzet elektriciteit of groen gas

In tegenstelling tot andere clusters, zal het landelijk waterstofnetwerk niet bij Den Haag in de buurt komen te liggen, waardoor de inzet van waterstof voor mobiliteit of bedrijventerreinen in dit gebied mogelijk kleiner is. Een deel van de bedrijventerreinen en mobiliteit zal elektrificeren wat kan leiden tot nodige netverzwaringen. • Onderzoeksactiegenda: “Wat zijn de randvoorwaarden om groen gas mogelijk te maken? Wat wordt de voorkeursladder van inzet?”

### Gevolg: Additionele uitbreiding elektriciteitsinfrastructuur

Mocht de ontwikkelvariant *Ruim baan voor warmtenetten* niet doorgaan dan heeft dit een direct impact op het elektriciteitsnet. Er zijn dan mogelijk tot 2 hoogspanningsstations nodig. Dit is een uitdaging op ruimtelijk vlak. Zeker aan de westkant van Den Haag lijkt extra hoogspanningsstations (150 MVA) mogelijk lastig te realiseren i.v.m. beperkte beschikbare ruimte. Vandaar het *Voorverkenningproject: Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 1-2 additionele hoogspanningsstations. Daarnaast staat er nog een technische voorverkenning voor het knelpunt in Wateringen op de lijst.*

## 1.4.2 Geografische uitwerking



### Kansen energiehub binnen energiecluster

In de werkateliers is ook de mogelijkheid voor een energiehub geïdentificeerd. Zo biedt het Constant Rebecqueplein een mogelijkheid tot conversie tussen elektriciteit en warmte. Daarnaast kan de omgeving van Wateringen een interessante locatie zijn voor een energiehub omdat hier mobiliteit (N211 en A4), warmte (WarmtelinQ transportleiding) en elektriciteit (mogelijk aanlanding wind op zee) samenkomen. Deze energiehub staat als onderzoeks- en actieagenda opgenomen onder: “Verkenning van Energy Hubs waar warmte, duurzaam gas en/of elektriciteit samenkomen en kunnen worden opgeslagen. Als basis voor mogelijk ruimtelijke reserveringen en locaties voor elektrolyse en opslag.”

### 1.4.3 Beoordeling ontwikkelvarianten aan afwegingskader

Op basis van het afwegingskader komt het ontwikkelvariant *Individuele elektrische oplossingen* er het meest negatief uit. *Ruim baan voor warmtenetten* scoort positiever (Zie afwegingskader).

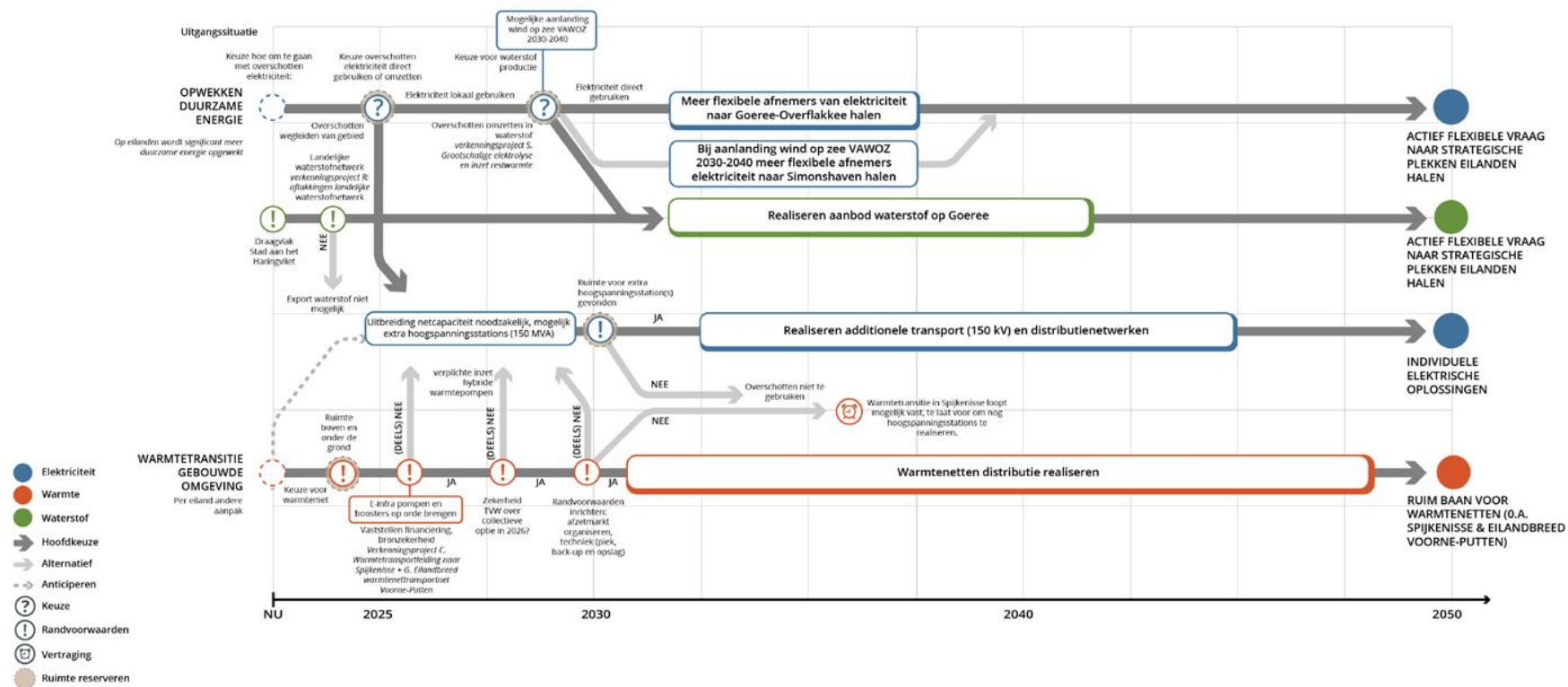
## 1.5 Energiecluster: Zuid-Hollandse eilanden

Het energiecluster Zuid-Hollandse eilanden omvat de volgende gemeentes: Goeree-Overflakkee, Hoeksche Waard, Nissewaard en Voorne aan zee.

### 1.5.1 Ontwikkelvarianten met schakelpunten

De visualisatie is een sterk versimpelde weergave van de werkelijkheid. In de praktijk zijn de schakelpunten niet absoluut en niet altijd volgordeijk maar meer gradueel en parallel. Daarnaast hoeft deze visualisatie niet te corresponderen met huidig beleid van de provincie.

### ZUID-HOLLANDSE EILANDEN



## Belangrijkste schakelpunten energiesysteem

### 1. Overschotten lokaal gebruiken of wegbrengen

Op de Zuid-Hollandse eilanden is het grootste schakelpunt met impact op infrastructuur hoe om te gaan met overschotten duurzame energie in Goeree-Overflakkee, versterkt door de mogelijk aanlanding van wind op zee bij de Simonshaven. Worden deze overschotten aan duurzame energie via meer elektriciteitsinfrastructuur weggeleid van de eilanden, of worden deze lokaal gebruikt of omgezet (in waterstof en/of warmte). Om hier meer zicht op te krijgen staat er op de onderzoeks- en actieagenda: *Wat zijn de kansen voor de ruimtelijke ordening om vraag dichter bij het aanbod te krijgen?*. Dit kan in de vorm van extra (flexibele) industrie en bedrijvigheid, of via de conversie van elektriciteit in waterstof via elektrolyzers: zie voorverkenningproject: *Grootschalige elektrolyse en inzet restwarmte*. Om de geproduceerde waterstof te transporteren is een aantakking aan het landelijk waterstofnetwerk nodig. Deze aantakking is opgenomen als voorverkenningproject: *Verkenning haalbaarheid aftakking op landelijk waterstofnetwerk*.

### 2. Warmtetransitie gebouwde omgeving warmtenet, elektrificatie of duurzaam gas

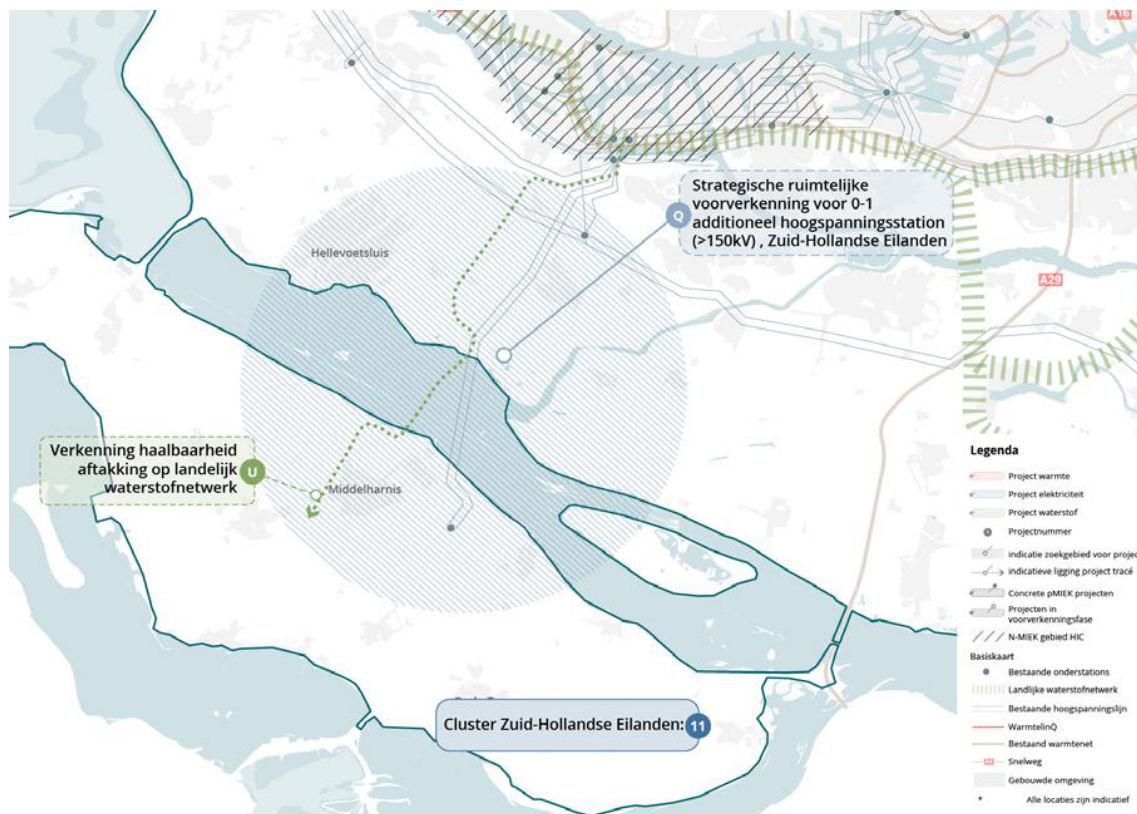
De andere vraag die speelt op de eilanden is de vraag hoe de gebouwde omgeving verwarmd gaat worden. Zo kwam een aftakking van de Nieuwe warmteweg naar Spijkenisse aan bod. Dit past binnen de variant 'Ruim baan voor warmtenetten' Het wel of niet slag van het warmtenet had niet per definitie gevolgen voor de bovenlokale infrastructuur en daarmee is het niet op de voorverkenninglijst gekomen. Ook kwam er een *eilandbreed warmtenettransportnet Voorne-Putten naar voren, deze is een onderzoeks-/actieagenda gekomen*.

#### Gevolg: Mogelijk uitbreiden elektriciteitsnet

In het investeringsplan van de netbeheerders staat al een grootschalige uitbreiding van het elektriciteitsnet 'Cluster Zuid-Hollandse Eilanden: Verzwaring stations, tracé + nieuwe stations'. Voor de zekerheid is alsnog een Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 1 additioneel hoogspanningsstation (150kV) opgenomen in het pMIEK, mocht deze later toch nodig blijken om de hoge duurzame productie van het eiland weg te transporteren



## 1.5.2 Geografische kaart ontwikkelingen Zuid-Hollandse eilanden



### Kansen Energiehub binnen energiecluster

In de werkateliers is ook de mogelijkheid voor een energiehub geïdentificeerd. Zo biedt de omgeving van het energiepark Haringvliet een mogelijkheid tot conversie tussen elektriciteit en waterstof indien de aantakking aan het landelijke waterstofnetwerk er komt. Daarnaast is het gebied rondom de Simonshaven mogelijk interessant als wind op zee daar aan land komt. Dit omdat hier elektriciteit, landelijk waterstofnetwerk en een warmtenet samenkomen. Deze energiehub staat als onderzoeks- en actieagenda opgenomen onder: *Verkenning van Energy Hubs waar warmte, duurzaam gas en/of elektriciteit samenkomen en kunnen worden opgeslagen*. Als basis voor mogelijk ruimtelijke reserveringen en locaties voor elektrolyse en opslag.

### 1.5.3 Beoordeling ontwikkelvarianten aan afwegingskader

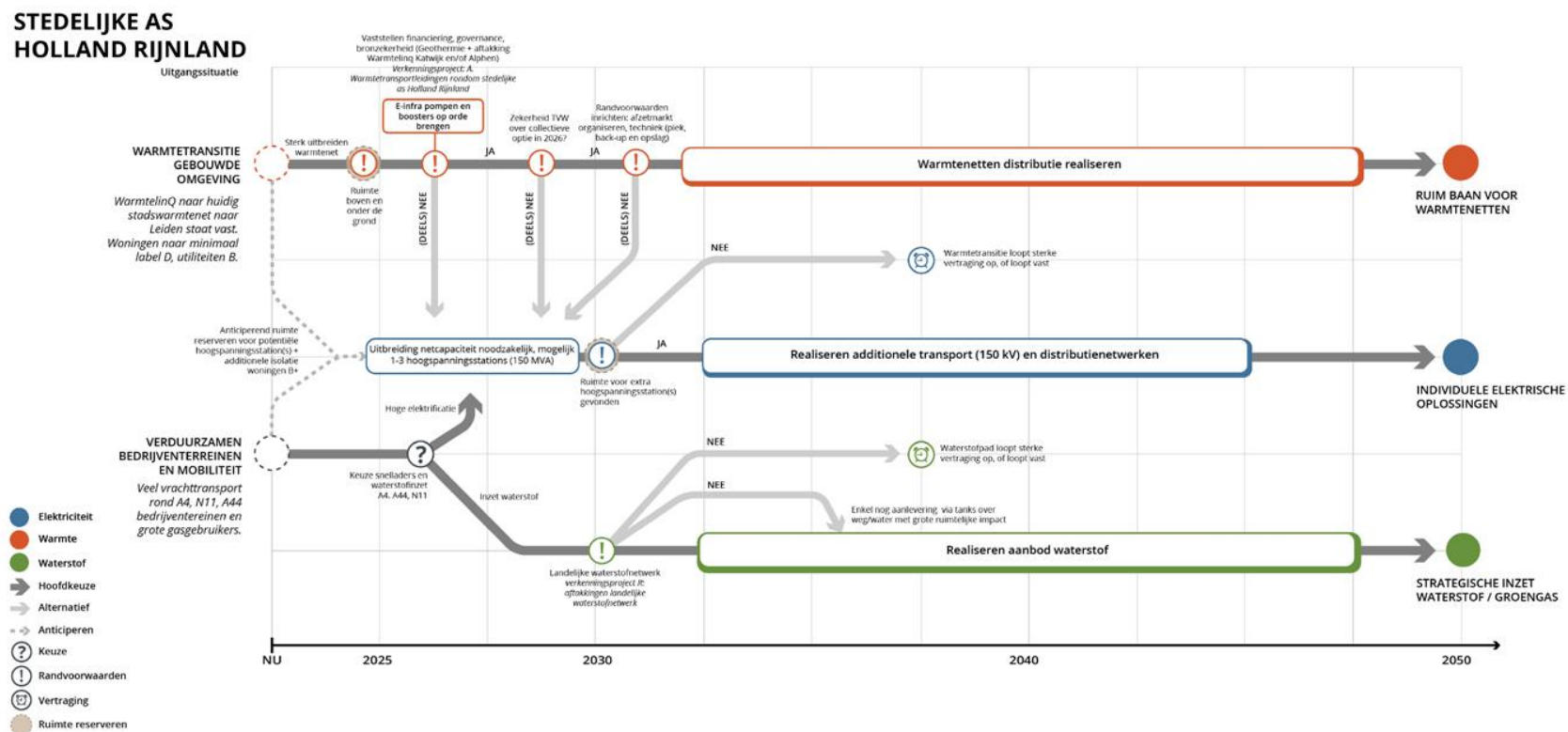
Op basis van het afwegingskader komt het ontwikkelvariant *Flexibele vraag naar aanbod halen* er het meest positief uit. Gevolgd door 'Ruim baan voor warmtenetten'. Echter voor beide ontwikkelvarianten is het niet zeker dat het elektriciteitsinfrastructuur van bovenlokale vraag kan voorkomen. Voor de eerste ontwikkelvariant is het sterk afhankelijk van de toekomstige productie, voor de tweede ontwikkelvariant is het een kleiner schaalniveau dan andere energieclusters.

## 1.6 Energiecluster: Stedelijke as Holland Rijnland

Het energiecluster focust op de Stedelijke as (Alphen, Leiden, Katwijk) in Holland Rijnland maar met raakvlak andere gemeenten Hillegom, Kaag en Braassem, Leiderdorp, Lisse, Nieuwkoop, Noordwijk, Oegstgeest, Voorschoten, Zoeterwoude en Teylingen.

### 1.6.1 Grootste systeemrichtingen in Stedelijke as Holland Rijnland

De visualisatie is een sterk versimpelde weergave van de werkelijkheid. In de praktijk zijn de schakelpunten niet absoluut en niet altijd volgordeijk maar meer gradueel en parallel. Daarnaast hoeft deze visualisatie niet te corresponderen met huidige beleid van de provincie.



## **Belangrijkste schakelpunten energiesysteem**

### **1. Warmtetransitie in de gebouwde omgeving**

Het grootste schakelpunt voor de impact op de infrastructuur en daarmee de ruimte komt door het wel/niet maximaal ontwikkelen van warmtenetten in de regio. Het niet realiseren kan 1-3 extra hoogspanningsstations (Ordegrootte van het geplande station bij de Barrepolder) tot gevolg hebben.

Afhankelijk van het aantal woningen en bedrijven die als gevolg een warmtepomp nemen. Deze ontwikkelvariant scoort qua haalbaarheid en ruimtelijke impact negatief. Vanuit het pMIEK wordt dan ook de warmtevariant ondersteunt. Leiden richt zich op de uitbreiding van de WarmtelinQ naar de stad om (rest)warmte te leveren aan de gebouwde omgeving. Deze ontwikkeling is ver gevorderd en opgenomen als concreet pMIEK project:

"Warmtetransportleiding Rijswijk-Leiden

WarmtelinQ Rijswijk-Leiden ", daarnaast zijn er veel discussies over aftakkingen naar andere gemeenten, deze zijn alleen minder concreet en opgenomen als voorverkenningproject: "A.

Warmtetransportleidingen rondom stedelijke as Holland Rijnland". **Warmtenetwerk rondom stedelijke as Holland Rijnland**

### **2. Verduurzaming bedrijventerreinen, (zware) mobiliteit en de inzet elektriciteit of waterstof**

De keuze voor elektrificatie en/of waterstof voor bedrijventerreinen en mobiliteit in de stedelijke as van Holland Rijnland hangt samen met de komst van het landelijke waterstofnetwerk tussen Leiden en Alphen. Het onderzoek naar aftakkingen van het landelijke waterstofnetwerk als voorverkenningproject is van belang om waterstof mogelijk te maken voor dit gebied. Voorverkenningproject:

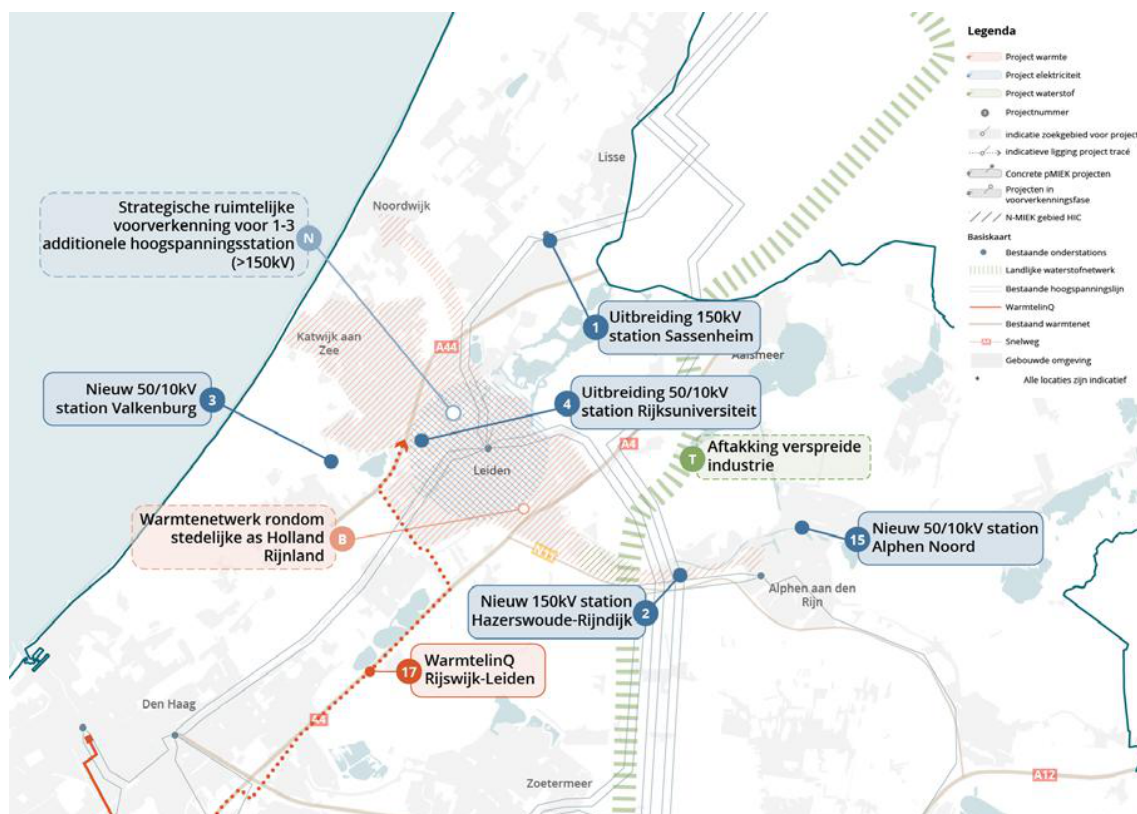
"Strategische voorverkenning van locaties voor aftakkingen van het landelijk waterstofnetwerk in Zuid-Holland"

## **Gevolg: Additionele uitbreiding elektriciteitsinfrastructuur**

Een deel van de bedrijventerreinen en mobiliteit zal elektrificeren wat kan leiden tot nodige netverzwaringen. Elektrificatie kan daarnaast enorm toenemen wanneer een groot deel van de gebouwde omgeving, bedrijventerreinen en zwaar vervoer ook elektrificeert. Er zijn mogelijk 1-3 additionele hoogspanningsstations (>150kV) nodig, om te voldoen aan de verwachte elektrificatie van mobiliteit en bedrijventerreinen. Dit is uitdaging op ruimtelijk gebied. Daarom is een strategische ruimtelijke voorverkenning nodig: Voorverkenningproject: "Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 1-3 additionele hoogspanningsstations



## 1.6.2 Geografische uitwerking



### Kansen energiehub binnen energiecluster

In de werkateliers is ook de mogelijkheid voor een energiehub geïdentificeerd. Zo biedt de omgeving rondom N11 een mogelijkheid tot conversie tussen elektriciteit, warmte en waterstof, onder de voorwaarde dat de aantakking aan het landelijke waterstofnetwerk er komt en de leiding naar Alphen wordt doorgetrokken. Deze energiehub staat als onderzoeks- en actieagenda opgenomen onder:

*Verkenning van Energy Hubs waar warmte, duurzaam gas en/of elektriciteit samenkomen. Als basis voor mogelijk ruimtelijke reserveringen en locaties voor elektrolyse.*

*Verkenning van Energy Hubs waar warmte, duurzaam gas en/of elektriciteit samenkomen en kunnen worden opgeslagen. Als basis voor mogelijk ruimtelijke reserveringen en locaties voor elektrolyse en opslag.*

### 1.6.3 Beoordeling ontwikkelvarianten aan afwegingskader

Op basis van het afwegingskader komt het ontwikkelvariant *Individuele elektrische oplossingen* er het meest negatief uit. *Ruim baan voor warmtenetten* scoort het hoogst gevolgd door *Strategische inzet van waterstof*.

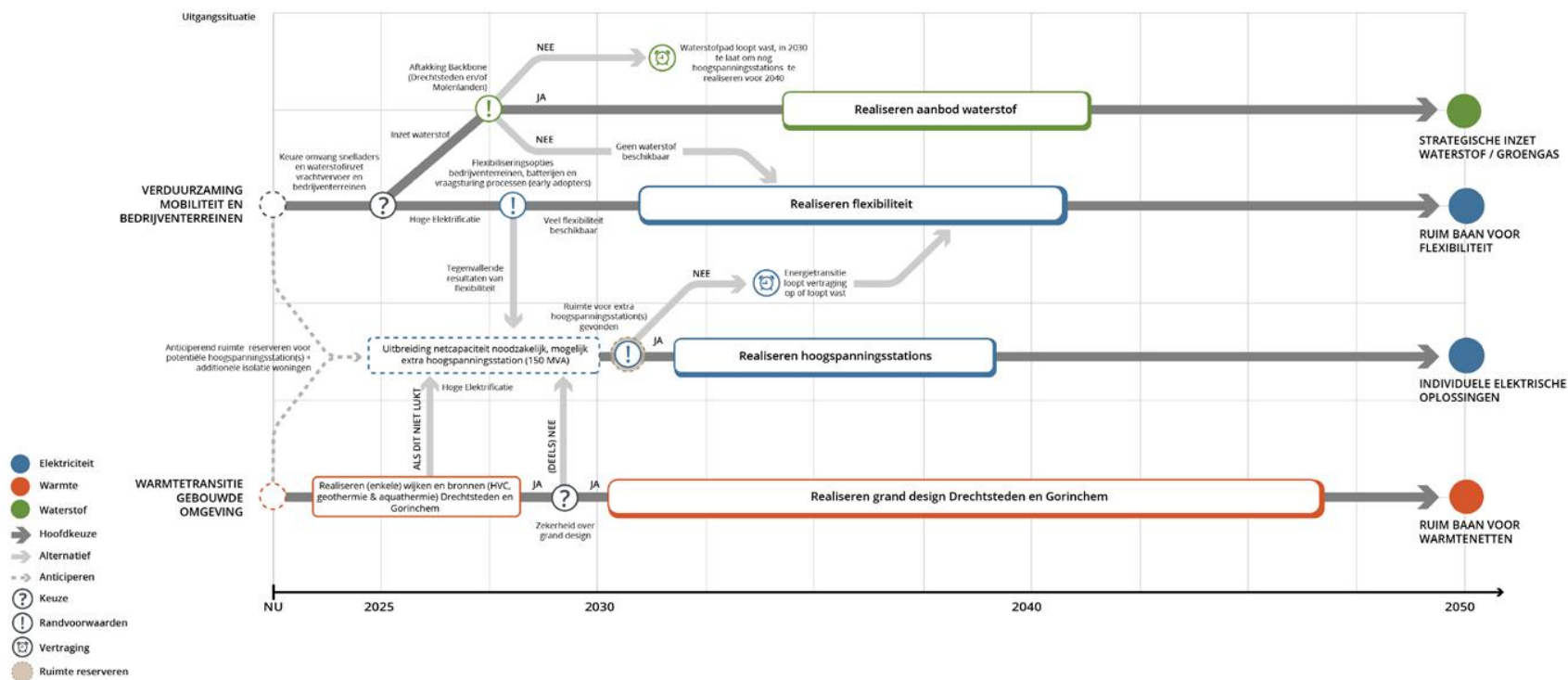
## 1.7 Energiecluster: Drechtsteden

Het energiecluster Drechtsteden omvat de volgende gemeentes: Ablasserdam, Dordrecht, Hendrik-Ido-Ambacht, Papendrecht, Sliedrecht, Zwijndrecht en Hardinxveld-Giessendam.

### 1.7.1 Grootste systeemrichtingen in Drechtsteden

De visualisatie is een sterk versimpelde weergave van de werkelijkheid. In de praktijk zijn de schakelpunten niet absoluut en niet altijd volgordelijk maar meer gradueel en parallel. Daarnaast hoeft deze visualisatie niet te corresponderen met huidig beleid van de provincie.

#### DRECHTSTEDEN



## Belangrijkste schakelpunten energiesysteem

### 1. Warmtetransitie in de gebouwde omgeving

Een zeer belangrijk schakelpunt in het energiesysteem van Drechtsteden is het ontwikkelen van warmtenetten. Dit gaat over het Grand Design van HVC en het warmtenet in Gorinchem. Wanneer dit niet tijdig wordt gerealiseerd, dan zullen inwoners kiezen voor individuele opties, vaak (hybride) warmtepompen. Dit kan tot effect hebben dat er additionele hoogspanningsstations nodig zijn om deze vraag te faciliteren, los van alle extra aanpassingen in de buurten en wijken. Vanuit haalbaarheid en ruimtelijke impact (zie afwegingskader) is het wenselijk om warmtenetten te maximaliseren. Vandaar dat voorverkenningproject: *Bovenlokaal warmtenetwerk Drechtsteden* is opgenomen. Dit gaat over het koppelen van vijf gemeenten conform het masterplan van HVC. Het warmtenet in Gorinchem past ook in de ontwikkelvariant *ruim baan voor warmtenetten*. De impact van het niet realiseren van dit warmtenet heeft alleen niet per definitie bovenlokale impact op de energie-infrastructuur. Vandaar dat deze niet als pMIEK project is opgenomen.

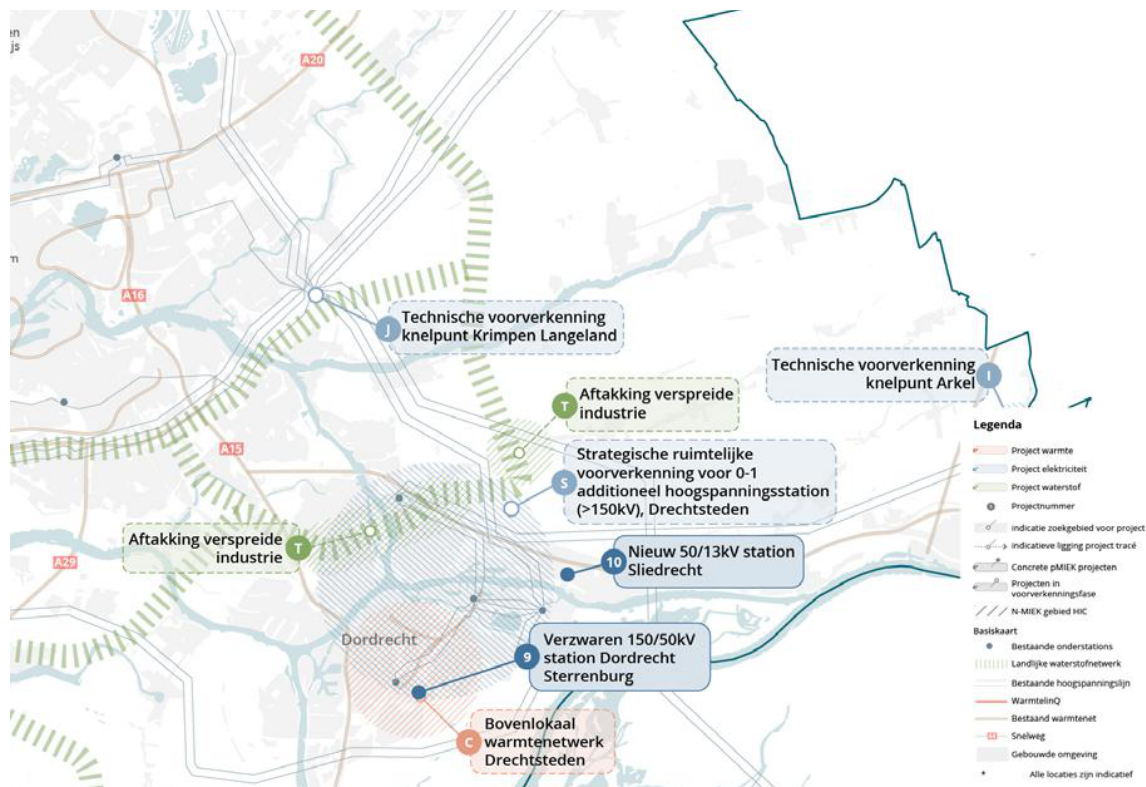
### 1. Inzet flexibiliteit

Andere schakelpunten in het energiesysteem gaan over flexibiliteit, dat wil zeggen vraagsturing, opslag, conversie, zelflevering en andere slimme opties om de druk op het elektriciteitsnet te verlichten. Deze flexibiliteit start met name bij de *early adopters* op de bedrijventerreinen, maar is sector overstijgend. Mocht dit niet doorzetten, dan kan dit congestie en/of extra elektriciteitsinfrastructuur opleveren. In andere energieclusters zal flexibiliteit ook een rol spelen. Vandaar dat de bijbehorende onderzoeksvragen uit Drechtsteden algemeen geformuleerd zijn: *Hoe kan flexibiliteit in de energievoorziening gemaximaliseerd worden op bedrijventerreinen?* en *Hoe kan flexibiliteit in de energievoorziening gemaximaliseerd worden in de gebouwde omgeving en mobiliteit?*

### Gevolg: Additionele uitbreiding elektriciteitsinfrastructuur

Indien om welke redenen de bovenstaande schakelpunten zorgen voor een hogere impact op de elektriciteitsnetten, dan is er mogelijk uitbreiding nodig. Vandaar dat dit pMIEK het volgende heeft opgenomen: *Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 1 additioneel hoogspanningsstation (>150kV) te starten.*

## 1.7.2 Geografische kaart ontwikkelingen Drechtsteden



## 1.7.3 Beoordeling ontwikkelvarianten aan afwegingskader

Op basis van het afwegingskader komt het ontwikkelvariant 'individuele elektrische oplossingen' er het meest negatief uit. Ruim baan voor flexibiliteit scoort het hoogste, gevolgd door *Ruim baan voor warmtenetten* en *Strategische inzet van waterstof*.



## Belangrijkste schakelpunten energiesysteem

### 1. Ontwikkelingen glastuinbouw

De glastuinbouw in dit gebied is een belangrijke sector voor het maken van energiesysteemrichtingen. Zo kan de glastuinbouw aangesloten worden op het warmtenet, kan deze waterstof inzetten in WKK's voor de levering van warmte en flexibiliteit in het elektriciteitsnet, maar zou de glastuinbouw ook kunnen elektrificeren of zelfs moeten veranderen om levensvatbaar te blijven.

### 2. Ontwikkelen warmtenetten voor gebouwde omgeving en glastuinbouw

Warmtenetten kunnen de druk op de elektriciteitsnetten verlichten en daarmee haalbaarheid vergroten en ruimtelijke impact verkleinen. Het warmtetransportnet tussen Bleiswijk en de Zuidplaspolder kan een kanalisator worden voor warmtenetten in het gebied. Mede hierdoor is zijn *Warmtetransportnet Bleiswijk-Zuidplaspolder*, *WarmtelinQ aftakking Delft-Oostland* en *Warmtenetwerk Oostland* als voorverkenningprojecten aangemerkt: De reden dat het niet onder 'concrete projecten' valt, komt doordat er nog geen investeringsbesluiten zijn genomen.

In Zoetermeer zullen warmtepompen de meest aannemelijke manier van verduurzaming zijn, de geplande uitbreidingen rondom Zoetermeer maken dit mogelijk, zie Cluster Zoetermeer: Nieuwe 25/10kV Stations

### 3. Verduurzaming bedrijventerreinen, (zware) mobiliteit en de inzet elektriciteit of waterstof

De keuze voor elektrificatie en/of waterstof voor bedrijventerreinen en mobiliteit Oostland Zoetermeer hangt samen met de komst van het landelijke waterstofnetwerk tussen Leiden en Alphen. Het onderzoek naar aftakkingen van het landelijke waterstofnetwerk als voorverkenningproject is van belang om waterstof mogelijk te maken voor dit gebied. Voorverkenningproject: "Strategische voorverkenning van locaties voor aftakkingen van het landelijk waterstofnetwerk in Zuid-Holland Strategische voorverkenning van locaties voor aftakkingen landelijk waterstofnetwerk voor verspreide industrie"

### 4. Aanlanding wind op zee Bleiswijk

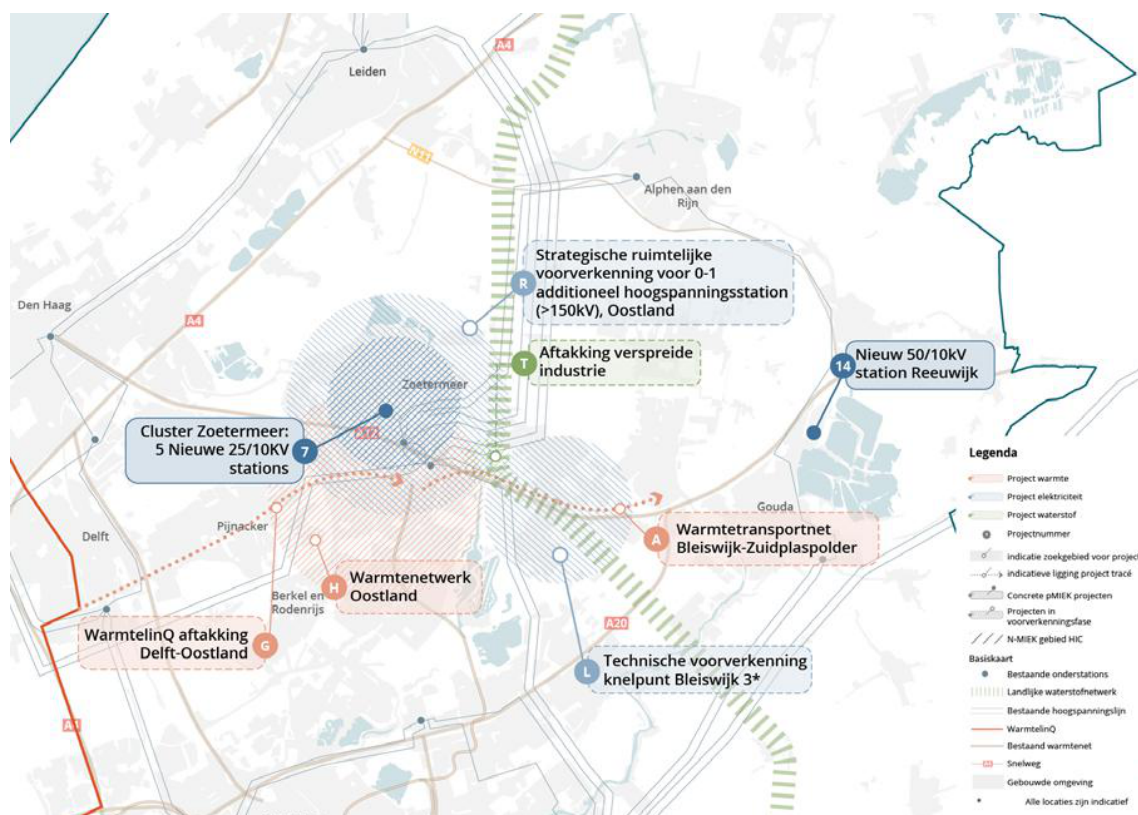
Ook de mogelijke aanlanding van wind op zee bij Bleiswijk kan een grote impact hebben op de systeemrichtingen. Deze elektriciteit kan mogelijk lokaal gebruikt/omgezet kunnen worden in waterstof en/of warmte.

### Gevolg: Additionele uitbreiding elektriciteitsinfrastructuur

Indien om welke redenen de bovenstaande schakelpunten zorgen voor een hogere impact op de elektriciteitsnetten, dan is er mogelijk uitbreiding nodig. Vandaar dat dit pMIEK het volgende heeft opgenomen: *Q. Strategische ruimtelijke voorverkenning voor 0-1 additionele hoogspanningsstations (>150kV) te starten.*



## 1.8.2 Geografische kaart ontwikkelingen Oostland/Zoetermeer



### Kansen energiehub binnen energiecluster

In de werkateliers is ook de mogelijkheid voor een energiehub geïdentificeerd. Zo biedt de omgeving rondom Bleiswijk bij aanlanding wind op zee een mogelijkheid tot conversie tussen elektriciteit, warmte en waterstof indien de aantakking aan het landelijke waterstofnetwerk er komt. Dit speelt in veel energieclusters, daarom is het volgende als onderzoeksvraag opgenomen: *Verkenning van Energy Hubs waar warmte, duurzaam gas en/of elektriciteit samenkomen en kunnen worden opgeslagen. Als basis voor mogelijk ruimtelijke reserveringen en locaties voor elektrolyse en opslag.*

### 1.8.3 Beoordeling ontwikkelvarianten aan afwegingskader

Op basis van het afwegingskader komt het ontwikkelvariant *Individuele elektrische oplossingen* er het meest negatief uit. *Ruim baan voor warmtenetten* scoort het hoogst gevolgd door *Strategische inzet van waterstof*. In deze regio hangen warmte en waterstof sterk samen en zijn ze als één variant op de metrokaart gezet.

