



Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

# Nationale energie- infrastructuurprojecten in Nederland

Bouwen aan een duurzaam energiesysteem



# Nationale energie- infrastructuurprojecten in Nederland

**Bouwen aan een duurzaam energiesysteem**

A decorative graphic consisting of multiple parallel lines in various styles (solid, dashed, dotted) that form a large, stylized 'S' or 'U' shape. The lines are light blue and extend across the bottom and right side of the page. Some lines include small circular nodes and arrows, suggesting a flow or circuit.



# Op weg naar een duurzaam energiesysteem

Nederland werkt aan een toekomst met duurzame energie. Voor onze mobiliteit en huizen, maar ook voor onze industrie. Daarbij maken we steeds meer gebruik van duurzame energiebronnen. Zoals wind- en zonne-energie. Ook slaan we steeds vaker energie op, bijvoorbeeld via batterijen en waterstof. Om ervoor te zorgen dat we straks voldoende duurzame energie hebben, moeten we onze energie-infrastructuur uitbreiden en aanpassen. Zowel op land als op zee. Dat gebeurt via diverse grote energieprojecten door heel Nederland. Dit projectenboek biedt daarvan een overzicht.

Nederland is in transitie. We staan voor veel grote opgaven: de woningbouwopgave, de klimaat- en energietransitie, de verduurzaming van onze industrie, de stikstofcrisis en de overstap naar duurzame mobiliteit. De impact van deze ontwikkelingen op het energiesysteem is groot. Het leidt tot een forse groei van de behoefte aan duurzame elektriciteit en andere duurzame energie.

### **In rap tempo maken we de overstap**

Het doel is om in 2050 klimaatneutraal te zijn. In 2030 moet Nederland 55% minder broeikasgassen uitstoten in vergelijking met 1990. Het streven is zelfs 60% vermindering. Dat betekent dat in 2030 al minimaal 27% van alle energie die we in Nederland gebruiken uit duurzame energiebronnen moet komen. De verbouwing van het energiesysteem in Nederland zal daarvoor in hoog tempo moeten plaatsvinden. Dit gaan we allemaal merken in Nederland.

### **Focus op bouwen**

Om toe te werken naar een duurzaam energiesysteem lopen er in Nederland veel energieprojecten. Dit zijn projecten die de infrastructuur voor energie en grondstoffen aanpassen en uitbreiden, zodat we steeds meer kunnen overstappen op duurzame energie. Die projecten vinden plaats zowel op land als op zee. Het gaat bijvoorbeeld om windparken op zee en op land, nieuwe hoogspanningsverbindingen, leidingen voor het transport van waterstof en installaties voor het omvormen of opslaan van energie. Dat is geen makkelijke opgave. Zo moet alleen al in woonwijken één op de drie straten straks open om alle benodigde infrastructuur aan te kunnen leggen.

### **Realiseren van lopende energieprojecten**

Misschien klinken 2030 en 2050 nog ver weg. Maar de zorgvuldige processen die aan projecten voorafgaan, zoals ruimtelijke inpassing en het voldoen aan alle wettelijke eisen, kosten tijd. Dit betekent dat we met veel energieprojecten nu al moeten starten. Omdat we in deze relatief korte tijd overstappen op

duurzame energie, lopen er veel energieprojecten tegelijkertijd. De Rijksoverheid werkt hierbij samen met decentrale overheden, netbeheerders en andere betrokken partijen. Dat gebeurt onder andere in het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat (MIEK) en de Rijkscoördinatieregeling (RCR).

### **Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat (MIEK)**

Het MIEK bestaat uit energie-infrastructuurprojecten die belangrijk zijn voor verduurzaming van de industrie, de gebouwde omgeving, landbouw, mobiliteit én voor de realisatie van windenergie op zee. Het MIEK streeft ernaar om de uitvoering van projecten te versnellen en projecten tijdig te plannen met betrokken partijen. Onder andere door te onderzoeken welke aanpassingen in wet- en regelgeving mogelijk zijn om procedures en vergunningen te versnellen. Daarnaast krijgen MIEK-projecten prioriteit in de investeringsplannen bij netbeheerders. Hierdoor kunnen ze sneller gerealiseerd worden.

### **Rijkscoördinatieregeling (RCR) / Projectprocedure**

Voor de inpassing van nationale energie-infrastructuurprojecten, kan gebruik worden gemaakt van de RCR. Hiermee zorgt het Rijk voor een zorgvuldige ruimtelijke inpassing en de coördinatie van de benodigde vergunningen. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) coördineert RCR-projecten. De minister voor Klimaat en Energie neemt samen met de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) een ruimtelijk besluit. Vanaf 1 januari 2024 is de RCR met de inwerkingtreding van de Omgevingswet vervangen door de projectprocedure.

### **Een energiesysteem in transitie**

In de fase tussen nu en 2050 bestaan het 'oude' en het 'nieuwe' systeem naast elkaar. Er is namelijk nu nog niet voldoende duurzame energie beschikbaar om onze fossiele brandstoffen, zoals aardgas, volledig te vervangen. Tegelijkertijd moet de energie-infrastructuur voor de hernieuwbare energie op orde zijn. Dat is nodig om duurzame energie te kunnen transporteren

tijdens de transitie en om te voldoen aan de toenemende vraag naar met name elektriciteit en waterstof. De urgentie om tijdig infrastructuur voor de energietransitie uit te breiden is helder. Via het MIEK en RCR/projectprocedure werkt de Rijksoverheid samen met alle betrokken partijen om de gezamenlijk ambitie te realiseren: Nederland uiterlijk in 2050 helemaal over op duurzame energie.

### **Projectenboek Nationale Energieprojecten**

Het projectenboek Nationale Energieprojecten in Nederland verschijnt ieder jaar. Het is een rapport dat een overzicht biedt van alle MIEK- en RCR-projecten. En het toont de status van alle lopende projecten tot en met december 2023. In de eerste hoofdstukken van het boek staat informatie over het overkoepelende energiesysteem en de projecten en uitdagingen die daarbij horen. Ook staat er wat de Rijksoverheid doet om de belangrijke energie-infrastructuurprojecten zo snel mogelijk te realiseren. Verderop leest u per regio meer over de lopende projecten. Bijvoorbeeld over de status en de beoogde realisatiedatum. Ook bevat dit boek een overzichtskaart met alle projecten.

### **Meer informatie?**

Voor een overzicht van alle projecten kunt u terecht op:

- MIEK: [www.rijksoverheid.nl/grote-energieprojecten](http://www.rijksoverheid.nl/grote-energieprojecten)
- RCR: [www.bureau-energieprojecten.nl](http://www.bureau-energieprojecten.nl)

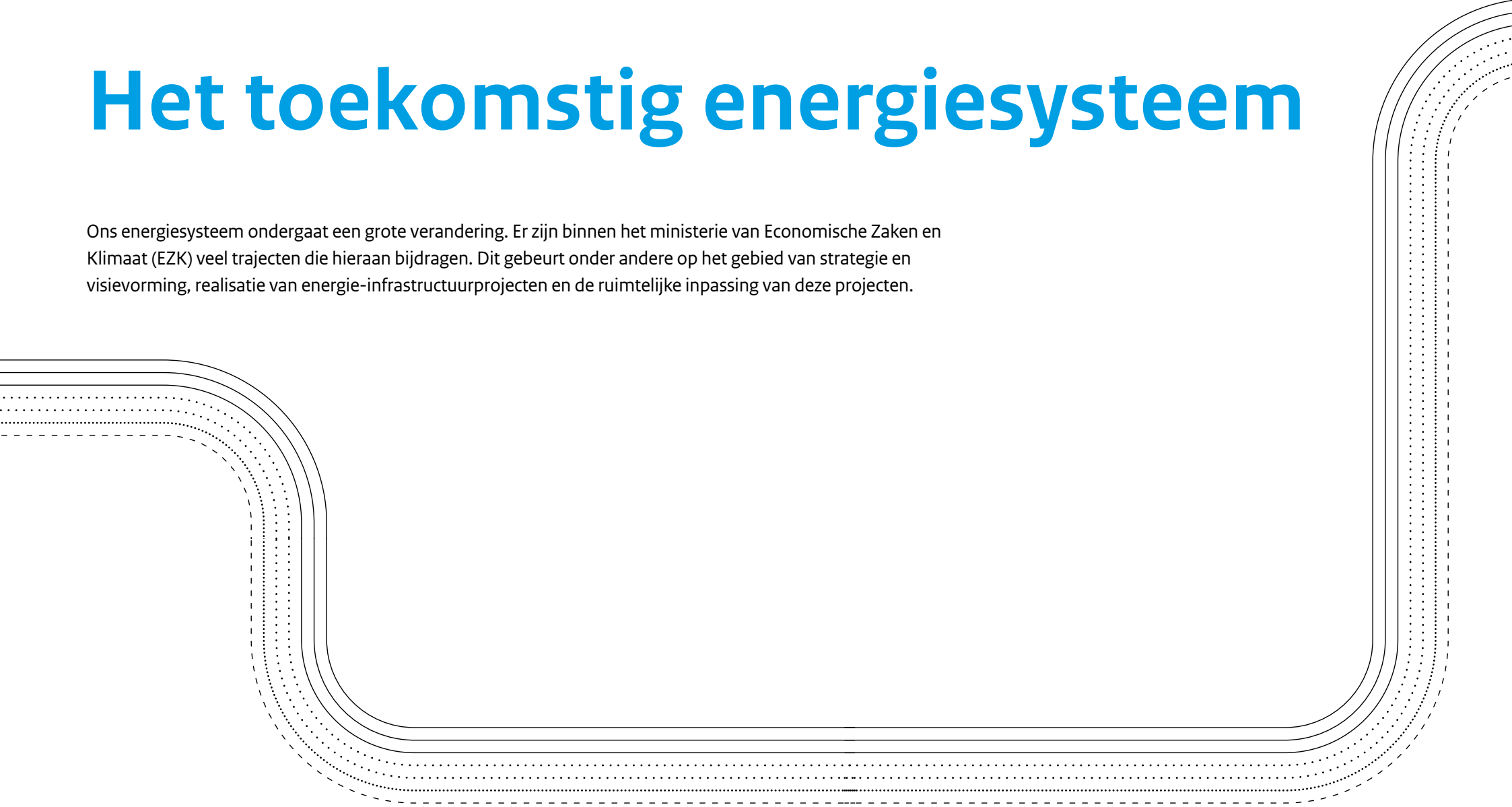
# Inhoudsopgave

<b>Op weg naar een duurzaam energiesysteem</b>	<b>4</b>
<b>Het toekomstig energiesysteem</b>	<b>8</b>
<b>MIEK en RCR</b>	<b>10</b>
<b>Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK)</b>	<b>11</b>
<b>De Rijkscoördinatieregeling (RCR) en de projectprocedure</b>	<b>12</b>
<b>Samenhang MIEK &amp; RCR/Projectprocedure en bijbehorende fases</b>	<b>13</b>
<b>Energieprojecten in Nederland</b>	<b>16</b>
<b>Nederland op de schop</b>	<b>18</b>
<b>Resultaten</b>	<b>22</b>
<b>Voortgang van energieprojecten in 2023</b>	<b>22</b>
<b>Vooruitblik 2024</b>	<b>24</b>

<b>Overzichtskaart nationale energie-infrastructuurprojecten</b>	<b>28</b>	<b>Energieprojecten in Zuid-Holland en Noord-Brabant</b>	<b>66</b>
<b>Landelijke projecten</b>	<b>30</b>	25. Verzwaring Elektriciteitsnet Rotterdam-Moerdijk	68
1. Windpark kavels IJmuiden Ver Alpha, Beta en Gamma	32	26. 380 kV hoogspanningsverbinding Rilland-Tilburg (Zuid-West 380kV Oost)	70
2. Windpark Nederwiek zuid kavel 1	33	27. 380/150 kV Station Port of Moerdijk	71
3. Windpark Ten noorden van de Waddeneilanden kavel 1	34	28. 380kV hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Krimpen aan den IJssel/Crayestein	72
4. Waterstofnetwerk Nederland	35	29. Beter Benutten Bestaande 380 kV Krimpen aan den IJssel-Geertruidenberg	73
5. Delta Rhine Corridor	36	30. Net op zee: IJmuiden Ver Beta en Ver Gamma	74
6. Verkenning waterstof-importterminals	37	31. Net op zee: Nederwiek 2	75
<b>Energieprojecten in Noord-Nederland</b>	<b>42</b>	32. Net op zee: Nederwiek 3	76
7. Verzwaring Elektriciteitsnet Noord-Nederland	44	33. Porthos	77
8. 380 kV hoogspanningsverbinding Vierverlaten-Ens	45	34. Aramis: transport en opslag van CO <sub>2</sub> op de Noordzee	78
9. Netversterking westelijk Friesland	46	35. H-vision Rotterdam	79
10. Waterstofnetwerk Groningen	47	36. Warmtesysteem Zuid-Holland	80
11. Waterstofnetwerk Drenthe en Overijssel	48	<b>Energieprojecten in Zeeland</b>	<b>82</b>
12. Energiebuffer Zuidwending: Project Hystock Waterstofopslag	49	37. Verzwaring Elektriciteitsnet Schelde-Deltaregio	84
13. Windpark De Drentse Monden en Oostermoer	50	38. Hoogspanningsstation omgeving Sloegebied	85
14. EemsEnergyTerminal	51	39. 380 kV hoogspanningsverbinding Zeeuws-Vlaanderen	86
15. Gaswinning uit gasvelden VDW-A en -B	52	40. Net op zee: IJmuiden Ver Alpha	87
16. Gaswinning No5-A	53	41. Net op zee: Nederwiek 1	88
17. Gaswinning Ternaard	54	42. Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland	89
<b>Energieprojecten in Noord-Holland</b>	<b>56</b>	43. Carbon Connect Delta	90
18. Verzwaring Elektriciteitsnet Noordzeekanaalgebied	58	<b>Energieprojecten in Limburg</b>	<b>92</b>
19. 380 kV netuitbreiding Noord-Holland Noord	59	44. 380 kV Graetheide	94
20. 380/150 kV hoogspanningsstation A9-Zuid	60	45. Beter Benutten Bestaande 380 kV Maasbracht-Eindhoven	95
21. 380/150 kV hoogspanningsstation Amsterdam-Zuidoost	61	<b>Energieprojecten in Midden-Nederland</b>	<b>96</b>
22. Net op zee: Hollandse Kust (noord) en (west Alpha)	62	46. 380 kV hoogspanningsverbinding Diemen, Lelystad en Ens	98
23. Net op zee: Hollandse Kust (west Beta)	63	47. Beter Benutten Bestaande 380 kV Ens-Zwolle	99
24. Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied	64	48. Windpark Windplan Groen	100
		49. A6 zon Lelystad Dronten	101
		<b>Colofon</b>	<b>103</b>

# Het toekomstig energiesysteem

Ons energiesysteem ondergaat een grote verandering. Er zijn binnen het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) veel trajecten die hieraan bijdragen. Dit gebeurt onder andere op het gebied van strategie en visievorming, realisatie van energie-infrastructuurprojecten en de ruimtelijke inpassing van deze projecten.





## Strategie

### Nationaal Plan Energiesysteem (NPE)

In dit plan staat een langetermijnvisie op het energiesysteem in 2050. En hoe we daar komen. Dit plan wordt iedere vijf jaar geactualiseerd, waardoor het mogelijk is om in te spelen op innovaties en maatschappelijke ontwikkelingen. In het plan staat ook welke bijdrage de Rijksoverheid en andere overheden (gemeenten, provincies) moeten leveren. En wat dit betekent voor burgers en ondernemers, zodat zij eigen keuzes kunnen maken.

### Programma Energie Hoofdstructuur (PEH)

Dit programma laat zien welke nieuwe nationale energie-infrastructuur nodig is richting 2050, welke ruimte dit vergt en wat een slimme plaatsing is. Met deze inzichten kunnen overheden, netbeheerders en andere betrokken partijen eerder afspraken maken over de benodigde ruimte voor energie-infrastructuur. Het PEH geeft daarbij ook kaders mee om zorgvuldig om te gaan met de ruimte voor onder andere natuur, cultureel erfgoed en leefbaarheid.

### Energie Infrastructuur Plan Noordzee

Voor de verdere realisatie van windenergie op zee na 2030 moeten we weten welke infrastructuur nodig is voor het samenbrengen, transporteren en aan land brengen van steeds meer offshore energie. Via het EIPN wordt onderzocht in welke vorm de opgewekte energie het beste aan land gebracht kan worden.

## Realisatie

### Wind op zee

Doordat Nederland aan de Noordzee ligt, kunnen wij veel windenergie op zee opwekken. Dit wordt dan ook de motor van ons nieuwe energiesysteem. In de Routekaart Windenergie op Zee is is het doel opgenomen om rond 2030 ongeveer 21 Gigawatt (GW) aan windenergie op zee op te wekken. Grofweg betekent dit dat de windparken ons vanaf 2031 van driekwart van onze huidige elektriciteitsbehoefte voorzien. In 2040 is de ambitie om ruim 50 GW op te wekken en in 2050 70 GW.

### Verbindingen Aanlandingen Wind op Zee (VAWOZ)

Dit programma brengt samen met de omgeving kansrijke aanlandalternatieven in beeld. Dit zijn locaties waar windenergie aan land komt. Het gaat in dit geval om aanlandalternatieven voor 29 GW windenergie. Dit komt uit windenergiegebieden die in de periode 2031-2040 worden gerealiseerd. Hierbij wordt ook rekening gehouden met ontwikkelingen die tot 2050 nodig zijn.

### Programma Aansluiting Wind op Zee – Eemshaven (PAWOZ-Eemshaven)

Dit programma onderzoekt de mogelijkheden voor toekomstige kabel- en leidingroutes vanaf de Noordzee naar Eemshaven. Het gaat specifiek om de routes die energie van de windenergiegebieden Doordewind en Ten noorden van de Waddeneilanden naar het vasteland kunnen transporteren.

### Kernenergie

De Rijksoverheid is verantwoordelijk voor het nationale en internationale beleid rond kernenergie. Denk aan het behoud en de uitbreiding van het aandeel van kernenergie in de Nederlandse energiemix.

### Opwek van Energie op Rijksvastgoed (OER)

Dit programma heeft als doel om met energie-opwek op Rijksvastgoed substantieel bij te dragen aan de doelstelling van de Regionale Energie Strategieën (RES). De doelstelling is: hernieuwbare opwek realiseren voor 2030.

### Landelijke aanpak van netcongestie (LAN)

Netcongestie betekent dat de beschikbare netcapaciteit niet toereikend is voor de vraag naar elektriciteit. Het LAN bevat maatregelen om sneller nieuwe netuitbreidingen aan te leggen en bestaande netcapaciteit beter te benutten. Zowel voor opwek als voor verbruik van elektriciteit.

### Impact op de leefomgeving

Energie-infrastructuurprojecten hebben impact op de omgeving. Daarom kijkt de Rijksoverheid steeds naar de beste mogelijkheden voor een verantwoorde inpassing van projecten. Specifiek voor de aanlandingen vanuit wind op zee stelde het kabinet 500 miljoen euro beschikbaar. Dit is bestemd voor gebiedsinvesteringen in de omgeving van vijf aanlandlocaties. Het gaat hierbij om netaansluitingen die rond 2030 gerealiseerd worden in het kader van de Aanvullende Routekaart Windenergie op Zee 2030. Het doel van de gebiedsinvesteringen is om de leefkwaliteit in de omgeving van aanlandlocaties te verbeteren.

### Klimaatfamilie

Het ministerie van EZK is met haar trajecten niet de enige die aan de uitvoering van het klimaatakkoord werkt. Er zijn nog veel meer programma's waarin de overheid samen met provincies, gemeenten en brancheorganisaties aan de uitvoering werkt. Hieronder vallen onder andere de Regionale Energie Strategieën, het Nationaal Waterstof Programma en het Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie.

# MIEK en RCR

In dit rapport staan de huidige energieprojecten in Nederland op een rij. In het bijzonder de projecten die onder het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat (MIEK) en de Rijkscoördinatierегeling (RCR) / Projectprocedure vallen. In dit hoofdstuk leest u meer informatie over deze twee Rijkstrajecten.



# Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK)

De overgang naar duurzame energie gaat helaas niet vanzelf. Een transitie brengt uitdagingen met zich mee op het gebied van coördinatie en onzekerheid:

- Netbeheerders wachten op zekerheid van investeringen en bijbehorende aanvragen voor netaansluitingen door grootverbruikers.
- Afnemers willen weten welke energie-infrastructuur wanneer klaar is, zodat zij hun verduurzamingsinvesteringen kunnen plannen.
- De doorlooptijden van energie-infrastructuur projecten zijn lang.

Bovenstaande uitdagingen worden aangepakt via het MIEK. Het uiteindelijke doel is om belangrijke energie-infrastructuurprojecten te versnellen. Concreet worden projecten versneld door:

- **Energie-infrastructuur tijdig te programmeren.** Dit betekent dat projecten die belangrijk zijn voor onze doelstellingen voor 2030 en 2050 op tijd worden gestart.
- **Energie-infrastructuurprojecten prioriteit te geven.** MIEK-projecten krijgen door een nieuw prioriteringskader extra gewicht en daarmee voorrang in de plannen van de netbeheerders.
- **Energie-infrastructuurprojecten waar mogelijk te versnellen.** Het MIEK voorkomt vertraging of versnelt projecten. Onder meer door aanpassingen in wet- en regelgeving voor procedures en vergunningen, het meedenken in ruimtelijke afwegingen, het bieden van financiële steun in de vroege planfasen of het bieden van meer capaciteit bij vergunningstrajecten.

## Toegang tot het MIEK

Grote energie-infrastructuurprojecten kunnen op dit moment via twee wegen worden aangedragen bij het nationale MIEK:

- **Projecten die voortkomen uit de Cluster Energie Strategieën (CES-sen):** de energievraag en infrastructuurbehoefte vanuit de industrie is een uitgangspunt voor het nationale MIEK. Energie-infrastructuurprojecten uit de industrie-clusters worden aangeleverd via de CES-sen.
- **Projecten die voortkomen uit een provinciale MIEK (pMIEK):** Sectoren zoals woningbouw, mobiliteit, landbouw en lokale industrie hebben voor hun verduurzamingsopgave tijdig energie- en grondstoffeninfrastructuur nodig. Omdat deze energievraag en -opwek meer verspreid is over het land, wordt deze infrastructuur regionaal in kaart gebracht via de pMIEK's. De eerste pMIEK's zijn afgelopen jaar voor de zomer opgeleverd.

## Toelating tot het MIEK

Voor projecten die worden ingediend voor het MIEK, stellen betrokken partijen een startnotitie op. Hierin staat een nadere toelichting op het project. Op basis hiervan stellen de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en de minister voor Klimaat en Energie het MIEK vast. Dat gebeurt na bespreking in het jaarlijkse Bestuurlijk Overleg MIEK (BO MIEK).

## Meer weten?



## Toegangscriteria tot het MIEK

Een project kan worden toegelaten tot het nationale MIEK als het voldoet aan alle volgende criteria:

- Het is toekomstbestendig en past in verschillende ontwikkelpaden van het energiesysteem.
- Het levert klimaatwinst op, draagt bij aan CO<sub>2</sub>-reductie en faciliteert verduurzaming.
- Het is urgent en besluiten moeten tijdig kunnen worden genomen om de gewenste oplevering te halen.
- Het speelt op nationaal schaalniveau en vormt de basis voor het toekomstig energiesysteem.

# De Rijkscoördinatiereregeling (RCR) en de projectprocedure

Voor grote energieprojecten van nationaal belang is het Rijk op grond van de wet het bevoegde gezag voor de ruimtelijke inpassing en verzorgt het de coördinatie van de benodigde vergunningen. Vaak gaat het om projecten die de grenzen van een gemeente of provincie overstijgen. De inpassing van deze projecten vanuit het Rijk verliep via de Rijkscoördinatiereregeling (RCR). Sinds 1 januari is dit vervangen door de Projectprocedure.

In de RCR worden de verschillende besluiten (vergunningen en ontheffingen) die nodig zijn tegelijk en in onderling overleg met regionale overheden genomen. Het gaat daarnaast meestal ook om een Inpassingsplan van het Rijk. Daarmee wordt het geldende bestemmingsplan gewijzigd. In zo'n Inpassingsplan staan de nieuwe bestemming van de grond, de bijbehorende regels en het geplande gebruik ervan.

Ook omwonenden van een nieuw te realiseren energieproject worden via de RCR betrokken bij de inpassing. Op informatie-avonden en andere participatiemomenten kunnen de omgeving, burgers en andere betrokkenen reacties of andere inbreng leveren. Ook zijn er op grond van de geldende wetgeving diverse formele momenten voor inspraak in het proces. Die worden later toegelicht.

## RCR versnelt ook

De RCR werkt ook als versnelling in de realisatie van grote energieprojecten. Zo is door de RCR de procedure voor een project beter gestroomlijnd: het ruimtelijk besluit en vergunningen worden parallel voorbereid en samen gepubliceerd. Daarnaast is beroep slechts in één instantie mogelijk. Ook is bij de toepassing ervan veel aandacht voor versnelling (dan wel het voorkomen van vertraging) binnen het besluitvormingsproces. Bijvoorbeeld door het zorgvuldig betrekken van de omgeving en te investeren in bestuurlijke samenwerking met betrokken gemeentes en provincies.

## Meer weten?



## De nieuwe Omgevingswet: van RCR naar projectprocedure

Na de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 is de RCR vervangen door de projectprocedure. Dit is een vergelijkbare speciale procedure voor grote energieprojecten waarbij het Rijk het bevoegd gezag neemt en zorgt voor versnelling en (gelijktijdige) coördinatie van besluiten en inpassingsplannen. In de werkwijze van het ministerie van EZK is afgelopen jaar al vooruitgelopen op de inwerkingtreding van de Omgevingswet.

# Samenhang MIEK & RCR/Projectprocedure en bijbehorende fases

Het MIEK zorgt voor versnelling van de realisatie van nationale energieprojecten. De ruimtelijke inpassing van deze projecten gebeurt in de regel met behulp van de RCR. Sinds 1 januari 2024 heet dit de projectprocedure. Daardoor is er een sterke verbinding tussen het MIEK en de RCR/projectprocedure en de bijbehorende fases.

## **RCR/projectprocedure als wettelijk instrumentarium voor ruimtelijke inpassing**

Voor nationale energieprojecten wordt voor de inpassing en het besluitvormingsproces in principe de RCR/projectprocedure toegepast. Het uitvoeren van RCR-projecten is daarmee het ruimtelijke onderdeel van de MIEK-projectuitvoering.

## **MIEK kijkt breder voor het versnellen van projecten**

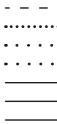
Het MIEK kijkt breder dan alleen de ruimtelijke inpassing. Bijvoorbeeld door in een vroeg stadium de urgentie van projecten te verkennen. Of na de RCR/projectprocedure aangehaakt te blijven om projecten waar mogelijk te versnellen tijdens de realisatie. Het is dus afhankelijk van de fase van een MIEK-project of deze ook onder de RCR/projectprocedure valt.

## **Niet elk project is een MIEK-project**

Er lopen veel nationale energieprojecten tegelijkertijd. Niet al deze projecten worden geprioriteerd via het MIEK. Er zijn dus ook nationale energieprojecten die door middel van de RCR/projectprocedure worden gerealiseerd, en geen MIEK-status hebben.

## **Fases MIEK en RCR**

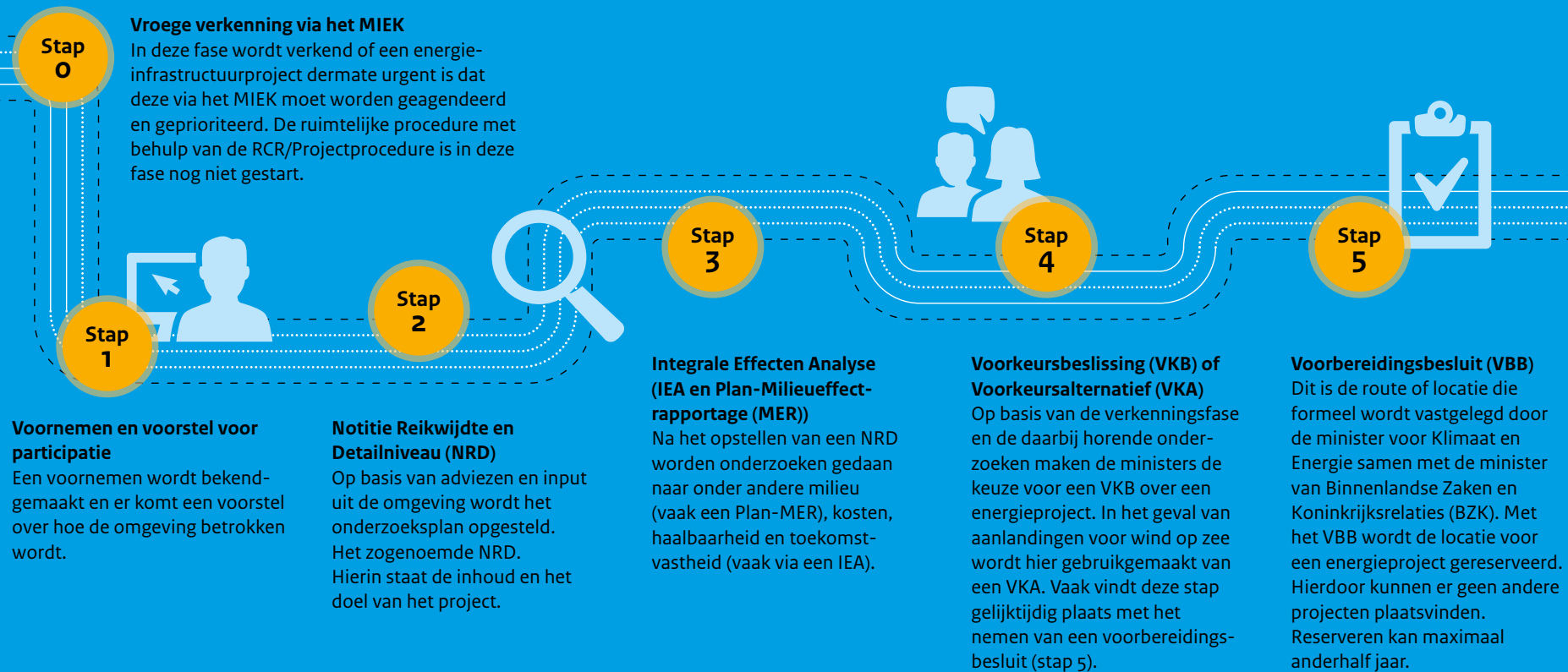
Omdat het MIEK en RCR sterk verweven zijn, is er ook een sterke samenhang tussen de gehanteerde fasering. De procedure die energieprojecten via het MIEK en de RCR/projectprocedure doorlopen, bestaat uit drie hoofdfases: de verkennings-, planuitwerkings- en realisatiefase. Daarbinnen zijn meerdere stappen. Hieronder leest u daar meer over. Bij ieder project in het projectenboek ziet u in welke fase het project zich bevindt. Energieprojecten inpassen en realiseren is maatwerk. Niet elk energieproject doorloopt exact dezelfde stappen. Dit is afhankelijk van bijvoorbeeld het type project, de vraag of het een MER-plichtig project betreft en welke werkwijze wordt gevolgd. Het doel is om uiteindelijk binnen de geldende wettelijke procedure tot een Inpassingsplan of Projectbesluit te komen. Niet elk project heeft dezelfde versnellingsopties uit het MIEK nodig. Onderstaand overzicht geeft het volledige beeld van alle stappen die een project kan doorlopen.



# Samenhang MIEK & RCR/Projectprocedure fases

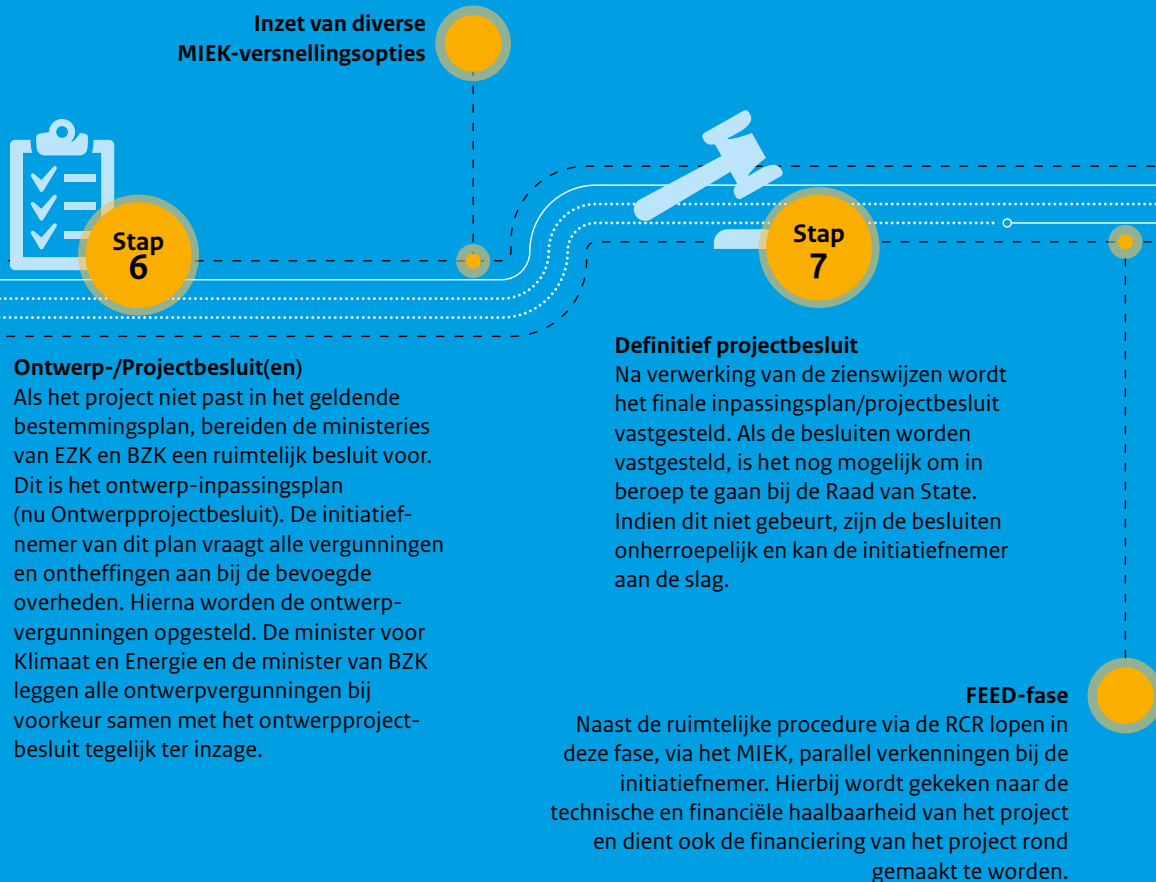
## Fase 1: Verkenningfase

In de verkenningfase worden de verschillende mogelijkheden onderzocht.



## Fase 2: Planuitwerkingsfase

In deze fase wordt de locatie voor het project meer in detail uitgewerkt, waarbij een plan-MER wordt opgesteld. Dit is nodig om tot een definitief projectbesluit te komen.



## Fase 3: Realisatiefase

Na het doorlopen van de RCR/Projectprocedure (straks projectprocedure) kunnen initiatiefnemers aan de slag met de realisatie.



# Energieprojecten in Nederland

Het Nederlandse energiesysteem ondergaat grote veranderingen. Energie uit duurzame energiebronnen wordt op verschillende plekken opgewekt. Dit in tegenstelling tot de productie van energie uit fossiele brandstoffen, wat vaak op één plek gebeurt. Een verandering als deze vraagt om veel nieuwe energie-infrastructuur. Hieronder een overzicht van de energieprojecten onder het MIEK en RCR/Projectprocedure waaraan gewerkt wordt.



## Windparken op zee

Om de ambities van windenergie op zee te behalen zijn veel windturbines op zee nodig. De locaties van deze windparken op de Noordzee – zogenoemde kavelbesluiten – worden via de RCR/Projectprocedure zo goed mogelijk ingepast.



## Netten op zee: aanlandingen voor windenergie op zee

Energie die op zee wordt opgewekt, moet naar het vasteland worden getransporteerd. Dat gebeurt via platforms in de windenergiegebieden. Die werken als een soort stopcontact. Vanaf de platforms gaat opgewekte energie via een kabel, of in het geval van waterstof via een buisleiding, naar het vasteland. Daar zet een 'converterstation' de opgewekte energie om zodat het vervolgens via het landelijke hoogspanningsnet verder getransporteerd kan worden. De 'netten op zee', zijn opgenomen voor inpassing en realisatie onder het MIEK en de ruimtelijke inpassing door middel van de RCR/Projectprocedure.



### Uitbreidingen van het hoogspanningsnet

Het elektriciteitsnet wordt door de netbeheerders uitgebreid zodat alle beschikbare duurzame elektriciteit het net op kan en nieuwe afnemers aangesloten kunnen worden. Denk bij uitbreiden aan bestaande verbindingen opwaarderen, hoogspanningsstations uitbreiden of nieuwe hoogspanningsverbindingen en stations aanleggen. Deze netuitbreidingen vallen vaak onder zowel het MIEK als de RCR/Projectprocedure.



### Overstap naar groene waterstof

We gaan gebruikmaken van groene waterstof, geproduceerd met duurzame elektriciteit op zowel land als zee. Om waterstof door het land te vervoeren, is infrastructuur nodig. Hiervoor kunnen we aardgasinfrastructuur grotendeels hergebruiken. Daarnaast zijn er extra buisleidingen nodig. Deze leidingen vormen gezamenlijk het Waterstofnetwerk Nederland. Dit wordt met behulp van het MIEK en de RCR/Projectprocedure gerealiseerd.



### CO<sub>2</sub>-opslag

Met name voor de industrie is er op de korte termijn nog niet voldoende duurzame energie beschikbaar om volledig over te stappen. We kunnen echter niet wachten tot de nieuwe energie-infrastructuur gereed is. Daarom wordt binnen het MIEK en de RCR/Projectprocedure ook gewerkt aan projecten om CO<sub>2</sub> op te vangen en op te slaan in lege gasvelden onder de Noordzee.



### LNG & Mijnbouw

Onder de RCR/Projectprocedure worden ook LNG-installaties aangelegd en uitgebreid met een capaciteit van ten minste vier miljard kubieke meter. Daarnaast komen er mijnbouwwerken voor de opslag van stoffen en bijbehorende pijpleidingen.



### Warmte

Ook het uitbreiden van warmteleidingen is een belangrijk onderdeel van een duurzaam energiesysteem. Daarmee kunnen woningen straks verwarmd worden met nieuwe bronnen, zoals restwarmte van de industrie.



### Kernenergie

We halen zoveel mogelijk energie uit wind en zon. Maar de zon schijnt niet altijd en het is soms windstil. Andere technieken zijn nodig om altijd aan de energiebehoefte te kunnen voldoen. Daarom zet de overheid ook in op kernenergie. Concreet wil het kabinet twee nieuwe kerncentrales bouwen. Deze zullen met behulp van de RCR/Projectprocedure worden ingepast. Daarnaast blijft de bestaande kerncentrale in Borssele langer open.

# Nederland op de schop

Er komt veel nieuwe energie-infrastructuur in Nederland. Denk aan windparken, kabels, buisleidingen, hoogspanningsverbindingen en -stations. Daardoor gaat op veel plekken in Nederland de schop in de grond. Dat gaan we zien en merken. Wat gaat er zoal gebeuren?





Voor 2050 wordt in Nederland één op de drie straten opengebroken. Onder meer om kabels voor groene elektriciteit te leggen.



Er wordt voor 250 kilometer aan buisleidingen aangelegd naar opslagvelden voor CO<sub>2</sub> op de Noordzee.



Rond 2030 zijn er ongeveer 1.700 windturbines. Dat is nodig om de klimaatdoelen voor 2030 te halen.



Tot en met 2050 worden 50.000 nieuwe wijkstations geplaatst en 100.000 kilometer ondergrondse kabels gelegd. Dat is gelijk aan 100.000 parkeerplaatsen en elke maand kabels leggen van Groningen tot aan Maastricht.



Er wordt geïnvesteerd in energienetten. Netbeheerders investeren dit jaar gezamenlijk vijf miljard euro en vanaf 2025 jaarlijks zelfs acht miljard euro in de energienetten.



Er worden meerdere hoogspanningsstations van 380 kilovolt (kV) aangelegd. Een station is even groot als twaalf voetbalvelden.

# “Tien jaar geleden konden we niet overzien hoe groot dit zou worden”

Interview met Inger Huizing en Johanna Breuning over de ‘Net op zee’-projecten.

Energie opwekken op zee wordt de motor van ons duurzame energiesysteem. Al die energie moet ook naar land gebracht worden. Wat is hiervoor nodig en hoe doe je dit op een manier die de kwetsbare omgeving niet schaadt? Hierover spreken we Inger Huizing – clusterleider voor de ‘Netten op zee’ bij het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en Johanna Breuning van TenneT – Regioregisseur Zeeland en omgevingsmanager voor drie lopende projecten (Net op zee IJmuiden Ver Alpha, Nederwiek 1 en Hoogspanningsstation Omgeving Sloegebied), VAWOZ 2031-2040 en betrokken bij bijna alle projecten die in Zeeland liepen.

Het programma ‘Net op zee’ loopt nu tien jaar en overtreft alle verwachtingen. Huizing legt uit: “Toen wij tien jaar geleden begonnen, konden we niet overzien hoe groot dit programma zou worden. Wij werken nu toe naar de procedures en de realisatie van alle projecten die rond 2030 gereed moeten zijn. Als dat ons lukt hebben we in 2030 een enorme mijlpaal bereikt: 21 Gigawatt (GW) aan windenergie op zee.” Breuning schetst hoeveel energie dit oplevert: “Als je het puur hebt over huishoudens zou dat zo’n twintig miljoen Nederlandse huishoudens van stroom voorzien.”

## **Stekkerdozen die vele voetbalvelden groot zijn**

Om de grote ambities voor wind op zee te behalen heeft EZK een planmatige aanpak ontwikkeld door middel van routekaarten en het doen van integrale verkenningen naar nieuwe aanlandingen. En qua technologie is opschaling mogelijk door de stap te maken van 700 Megawatt (MW) wisselstroom aansluiting naar 2 GW gelijkstroom. “Voor projecten vanaf honderd kilometer uit de kust is wisselstroom niet meer rendabel,” vertelt Breuning. “Dus moeten we werken met gigantische hoeveelheden gelijkstroom. Hiervoor bouwen we



*“De ruimte is beperkt en de opgave wordt steeds groter.”*

Inger Huizing

platforms op zee, waar de opgewekte stroom omgezet kan worden naar gelijkstroom. Dit zijn een soort ‘stekkerdozen’ van vele voetbalvelden groot. Vanaf daar gaat de gelijkstroomkabel onder de zeebodem door naar land, waar de elektriciteit weer omgezet wordt in wisselstroom. Hiervoor zijn opnieuw grote stekkerdozen nodig, maar dan op land. Er waren al dergelijke stopcontacten ontwikkeld in Duitsland, maar dat was voor lagere vermogens. Het betreft hier speciaal ontwikkelde nieuwe techniek en een nieuwe kabel waar we de markt hebben laten meeontwikkelen in het zogenaamde 2 Gigawatt-programma.”

#### **Oog voor de omgeving en natuurinclusief bouwen**

Bij het realiseren van projecten is ook oog voor de omgeving. Huizing benadrukt: “De ruimte is beperkt, er zijn veel verschillende belangen en de opgave wordt steeds groter. Dat beïnvloedt je onderzoek en proces. Wij maken in een vroeg stadium van een project ons voornemen kenbaar, komen met een omgevingsparticipatieplan en proberen continu de omgeving mee te nemen.” Dat moet ook wel, want over tien jaar loopt waarschijnlijk weer een grote hoeveelheid

nieuwe projecten om het doel van 50 GW in 2040 te halen. Deze ambitie vraagt om versnelling, Breuning zegt over het bereiken hiervan: “Door processtappen parallel te schakelen waar het kan en gebruik te maken van onderzoek bijvoorbeeld waar eerder al verkenningen zijn gedaan, kunnen project-procedures in 2,5 in plaats van 3,5 jaar doorlopen worden. Maar ook hebben we een heldere stip op de horizon en deden we enorm veel ervaring op die we voor nieuwe projecten kunnen gebruiken.”

Ten slotte moet de aanleg van projecten de natuur zo min mogelijk schaden. Onderzoek is daarbij belangrijk, zegt Breuning. “We werken nauw samen met de Wageningen Universiteit om rekening te houden met het zeeleven. We bouwen natuurinclusief: dat houdt in dat we bijvoorbeeld kunstmatige riffen aanleggen. Ook op land kijken we hoe we het beste een converterstation aanleggen. Kun je bijvoorbeeld zorgen dat vogels kunnen blijven nestelen? Je hebt effect op de omgeving, maar dat willen we compenseren door goede maatregelen te nemen.”



*“We hebben de markt echt laten meeontwikkelen met de projecten.”*

Johanna Breuning

# Resultaten

## Voortgang van energieprojecten in 2023

De ambities voor het duurzame energiesysteem zijn hoog. Gelukkig boekten we het afgelopen jaar veel vooruitgang. Zowel op land als op zee. Hieronder een greep uit de voortgang van MIEK- en RCR-projecten.

### Op zee

#### **Voortgang RCR projecten: Netten op zee**

Afgelopen jaar is hard gewerkt aan de aanlandingen voor windenergie op zee naar land: 'netten op zee-projecten'. Deze projecten moeten de ambitie van 21 Gigawatt (GW) windenergie op zee rond 2030 mogelijk maken. Verschillende projecten hebben hiervoor belangrijke mijlpalen behaald. Voor de projecten 'Net op zee: IJmuiden Ver Alpha' en 'Net op zee: IJmuiden ver Beta' is de tweede fase van de besluitvorming volgens planning opgeleverd. 'Net op zee: Nederwiek 3' publiceerde het Voornemen en voorstel voor participatie en de concept-Notitie Rijkswidte en Detailniveau. Er zijn ook aanlandingsprojecten waarvan de realisatiefase al is gestart. 'Net op zee: IJmuiden Ver Gamma' publiceerde in de zomer van 2023 de definitieve besluiten. Hierop is geen beroep ingediend en dus zijn de besluiten onherroepelijk. Dat betekent dat de hele procedure in minder dan 2,5 jaar is afgerond. TenneT is direct gestart met het voorbereiden van de realisatie. Voor 'Net op zee: Hollandse Kust West Beta', startte TenneT dit jaar met de bouwwerkzaamheden.

### Op land

#### **Hoogspanningsprojecten**

Veel van de hoogspanningsprojecten op land behaalden het afgelopen jaar belangrijke mijlpalen, waardoor deze dichterbij realisatie zijn. Meerdere 380 kV projecten – waaronder de hoogspanningsverbindingen Diemen-Lelystad-Ens, Vierverlaten-Ens, Geertruidenberg-Krimpen aan den IJssel/Crayestein, en het hoogspanningsstation Omgeving Sloegebied (Zeeland) – publiceerden het afgelopen jaar concept-NRD's. Voor de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding 'Zeeuws-Vlaanderen' (van Borssele naar Terneuzen) is eind 2023 het Voornemen en voorstel voor participatie gepubliceerd. Ook bij de hoogspanningsprojecten zijn er stappen gemaakt in de realisatiefase. Om de 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Tilburg mogelijk te maken zijn in 2023 de voorbereidingen gestart voor de bouw van een nieuw hoogspanningsstation in Tilburg. Nadat vorig jaar het inpassingsplan voor de hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Tilburg is vastgesteld, zijn dit najaar de ontwerp-vergunningen ter inzage gelegd. Voor een aantal andere nog te realiseren 380 kV hoogspanningsstations (Amsterdam-Zuidoost en Ag-Zuid) zijn

het afgelopen jaar voorverkenningen gestart. Naast de realisatie van deze nieuwe projecten zijn enkele bestaande hoogspanningsverbindingen opgewaarderd. Bijvoorbeeld de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding tussen Lelystad en Diemen (in 2022) en tussen Krimpen aan den IJssel en Geertruidenberg (in 2023).

#### **Waterstof**

Het afgelopen jaar is goede voortgang gemaakt met de waterstofprojecten in de industrieclusters. Voor de waterstofopslag Zuidwending is de definitieve NRD gepubliceerd. Ook zijn de concept-NRD's gepubliceerd voor de projecten Waterstofnet Groningen, Waterstofnet Noorseekanaalgebied en Waterstofnet Zuidwest-Nederland. De projecten Waterstofnet Drenthe/Overijssel en Delta Rhine Corridor (waarvan de waterstoftransportleiding Rotterdam-Limburg deel uitmaakt) zijn gestart met de publicatie van het Voornemen en voorstel voor participatie.

#### **CO<sub>2</sub>-opslagprojecten**

Dit jaar is het eerste CO<sub>2</sub>-opslagproject, Porthos, in Nederland van start gegaan. De ruimtelijke procedure is afgerond na een positieve uitspraak van de Raad van State dit voorjaar, de

definitieve investeringsbeslissing is genomen en in 2024 start de bouw van het project. Naar verwachting is de opslagfaciliteit in 2026 operationeel. Dan kunnen bedrijven als Air Liquide, Air Products, ExxonMobil en Shell de door hen afgevangen CO<sub>2</sub> aanleveren aan Porthos. Porthos gaat circa 2,5 megaton CO<sub>2</sub> per jaar opslaan gedurende vijftien jaar.

Naast Porthos loopt een tweede CO<sub>2</sub>-opslagproject, Aramis, dat grootschalige transportinfrastructuur naar lege gasvelden op de Noordzee wil ontwikkelen. De ruimtelijke procedure voor Aramis loopt. In 2024 zullen de vergunningen worden aangevraagd.

## Versnellen via het MIEK

### Nieuwe MIEK-projecten in 2023

Het MIEK is de afgelopen jaren gevuld met projecten waarmee we een groot deel van de opgave op nationaal niveau geagendeerd hebben. Maar er zijn meer projecten nodig om Nederland te verduurzamen. Het afgelopen jaar zijn daarom drie nieuwe projecten geïdentificeerd op nationaal niveau. Deze zijn toegelaten tot het MIEK. Daarmee zijn er nu in totaal vijftien MIEK-projecten. Daarbij bestaan sommige MIEK-projecten uit meerdere RCR-projecten voor wat betreft de ruimtelijke inpassing. De nieuwe MIEK-projecten zijn:

- Elektriciteit: 380 kilovolt (kV) verbinding tussen Vierverlaten, Ens en Diemen (dit omvat twee bestaande RCR-projecten).
- Waterstof: Verbreding scope van waterstofimport met terminals in Zeeland.
- Warmte: Integraal warmtesysteem in de provincie Zuid-Holland.

Meer informatie over deze projecten vindt u in de projectbladen verderop in dit boek.

### Oplevering eerste provinciale MIEKs (pMIEK's)

Dit jaar ontwikkelden de provincies een eerste provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (pMIEK). Dit deden zij samen met onder andere netbeheerders en gemeenten. In de pMIEK's zijn per provincie energie-infrastructuurprojecten geselecteerd die belangrijke regionale ontwikkelingen ondersteunen. Denk aan woningbouw, mobiliteit en regionale industrie. Ook de pMIEK-projecten worden gegeven hun noodzaak met prioriteit uitgevoerd. In totaal zijn er dit jaar ruim honderd belangrijke energie-infrastructuurprojecten geselecteerd.

### Nieuw prioriteringskader geeft voorrang bij netbeheerders

Er is een nieuw prioriteringskader opgeleverd waardoor projecten uit het (nationaal en provinciaal) MIEK een prioritaire status in de investeringsplannen van netbeheerders van het elektriciteitsnet krijgen. Vooruitlopend op de nieuwe Energiewet heeft de minister voor Klimaat en Energie dit al vastgelegd in een ministeriële regeling onder de Elektriciteitswet. Hierdoor heeft het impact op de eerstvolgende investeringsplannen (2024). De effecten van MIEK zijn zichtbaar in de plannen van de netbeheerders. De MIEK-projecten worden immers hoog geprioriteerd. Een MIEK-status levert echter niet automatisch de benodigde vergunningen op en is geen garantie voor tijdige realisatie. Ook MIEK-projecten moeten voldoen aan alle wettelijke eisen die gelden in het kader van de vergunningverlening.

### Introductie van diverse versnellingsopties

Om projecten tijdig te realiseren, zijn binnen het MIEK diverse acties gestart:

- *De ontwikkeling van een Data Safe House*  
Dit is een onafhankelijke stichting die de (vertrouwelijke) uitwisseling van data tussen bedrijven en netbeheerders verbetert. Daardoor wordt sneller duidelijk welke projecten gewenst zijn en wanneer deze gerealiseerd moeten worden.
- *Het gebruik van een expert- en capaciteitspoule voor provincies en gemeenten*  
Deze poule ondersteunt decentrale overheden om grootschalige ruimtelijke inpassingsprocedures tijdig uit te voeren.
- *Het verkennen van wettelijke versnellingsopties*  
Binnen het MIEK wordt verkend welke wettelijke aanpassingen mogelijk zijn om procedures te versnellen voor energie-infrastructuurprojecten. Het gaat hier onder meer om snellere doorlooptijden. De verkenning gebeurt in afstemming met andere betrokken ministeries.
- *Het vinden van oplossingen op problemen gerelateerd aan de stikstofcrisis*  
Toen de bouwvrijstelling in november 2022 verviel, werkte het ministerie van EZK aan het voorkomen van vertraging voor de meest acute projecten. Voor acute MIEK-projecten zijn oplossingen gevonden. Dit is dankzij een maatwerk-aanpak en nauwe afstemming met de minister voor Natuur en Stikstof.



# Vooruitblik 2024





## Op zee

De verkenningen naar aanlandingen voor de periode 2031-2040 zijn in volle gang. In de programma's Verbindingen Aanlanding Wind op Zee 2031-2040 (VAWOZ) en Programma Aansluiting Wind op Zee-Eemshaven (PAWOZ) wordt onderzocht in welke gebieden en op welke manier toekomstige windparken kunnen worden aangesloten op het hoogspanningsnet op land. Naar aanleiding van deze verkenningen is het de bedoeling vanaf eind 2025 te starten met nieuwe procedures voor de aanlanding van wind op zee.

## Op land

In 2024 zullen er een aantal nieuwe hoogspanningsprojecten van start gaan met de publicatie van het Voornemen en voorstel voor participatie. Dit betreft onder meer een nieuwe hoogspanningsverbinding tussen Eindhoven en Maasbracht en hoogspanningsstations bij Moerdijk en Delfzijl (Farmsum). Verder staat 2024 voor de reeds gestarte 380 kV hoogspanningsprojecten (Diemen-Lelystad-Ens, Vierverlaten-Ens en Geertruidenberg-Krimpen aan den IJssel/Crayestein) in het teken van het in beeld brengen van alle milieueffecten voor de Plan-Milieueffectrapportage (MER) en het maken van de Integrale Effectenanalyse (IEA). Voor de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding 'Zeeuws-Vlaanderen' (van Borssele naar Terneuzen) zal in 2024 de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau worden gepubliceerd. Voor de 'Beter Benutten Bestaande'-projecten (opwaardering bestaande verbindingen) geldt dat de werkzaamheden bij de verbinding Ens-Zwolle in 2024 zullen worden afgerond, waarna de verbinding meer elektriciteit kan transporteren. Voor de bestaande verbinding tussen Eindhoven en Maasbracht is de opwaardering van de verbinding in 2026 voorzien.

## Nadere ontwikkeling van het MIEK:

### Oplevering Cluster Energie Strategie 2024 (CES 2024)

Op 1 april 2024 leveren de grote industrieclusters in Nederland weer de nieuwe CES op. Door middel van de CES-sen brengen industrie, netbeheerders en overheden de toekomstige vraag en het aanbod aan duurzame energie voor een industriecluster in beeld. Mogelijke nieuwe energieprojecten die in de CES worden geïdentificeerd, zijn kandidaat voor opname in het MIEK van 2024.

### Derde route richting het MIEK

In 2024 wordt een derde spoor toegevoegd met energieprojecten die aanspraak kunnen maken voor opname in het MIEK:

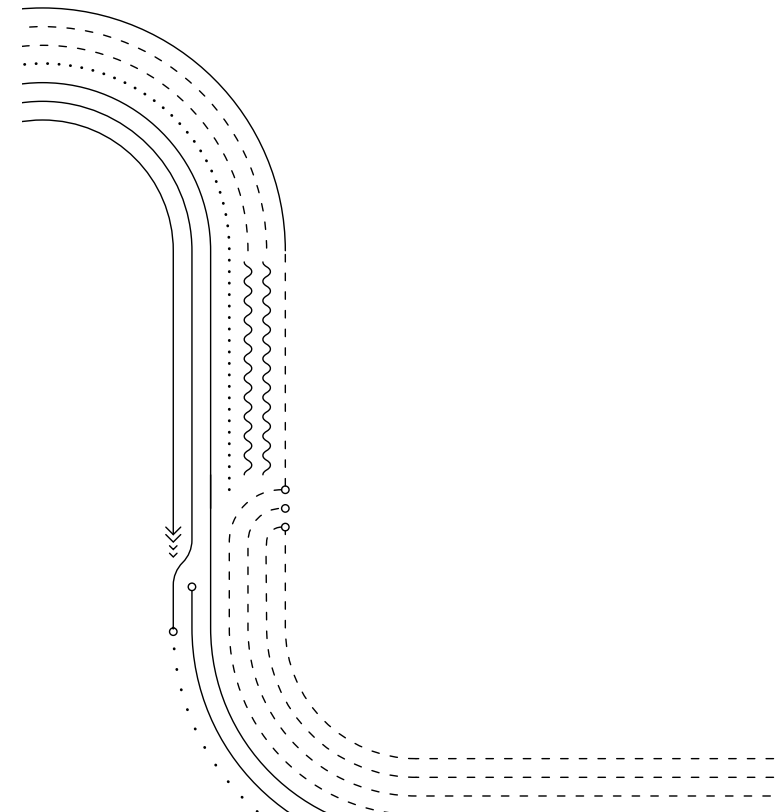
**Systeemprojecten:** Dit zijn projecten die het schaalniveau van een industriecluster of regio overstijgen en belangrijk zijn voor het totale energiesysteem. Een project kan worden opgenomen als het onder andere past in verschillende ontwikkelpaden van het energiesysteem die bijvoorbeeld in het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) worden toegelicht.

### Oplevering provinciale MIEK's begin 2025

In 2024 wordt door de provincies hard gewerkt aan de provinciale Energievisies en de tweede edities van de pMIEKs. De provinciale Energievisie kan gezien worden als een doorvertaling van het NPE en schetst een gedeeld toekomstbeeld voor de ontwikkeling van het energiesysteem in de provincie. In de provinciale Energievisie worden maatschappelijke ontwikkelingen in de regio die gevolgen hebben voor het energiesysteem in kaart gebracht. Daarmee levert het belangrijke informatie om energieprojecten te kunnen prioriteren. Zo vormt de provinciale Energievisie een basis voor de tweede versie van de pMIEKs. Deze pMIEKs 2.0 worden uiterlijk begin 2025 opgeleverd. Mogelijk komen hieruit projecten die vanwege hun schaalniveau in aanmerking komen voor het nationale MIEK van 2025.

### Verdere uitwerking versnellingsopties

In 2024 wordt gewerkt aan de implementatie van de meest kansrijke opties die de realisatie van energieprojecten kunnen versnellen. Voorbeelden hiervan zijn mogelijkheden om stikstof-vergunningverlening bij energie-infrastructuur te versnellen. Of het aanwijzen van projecten waarvan de versnelde uitvoering gewenst is. Dit vanwege zwaarwegende maatschappelijke belangen. Met dit laatste wordt de beroepsprocedure onder andere versneld door beroep maar op één moment in het proces van een project mogelijk te maken. Ook wordt gekeken of meerdere typen energieprojecten die voorheen nog niet onder de RCR vielen, nu onder de RCR ingepast kunnen worden. Al deze versnellingsopties worden in 2024 nader uitgewerkt.



# Buisleidingen voor de energie van de toekomst

Interview met Bas Pulles en Guido Custers.

Een groot energie-infrastructuurproject brengt veel uitdagingen met zich mee. Bijvoorbeeld op het gebied van ruimte, vergunningen en het betrekken van alle partners. Bas Pulles, projectdirecteur Delta Rhine Corridor bij het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK), en Guido Custers, projectdirecteur van Hynetwork Services, vertellen meer over hun ervaringen bij de Delta Rhine Corridor. Ondanks de enorme omvang en complexiteit van dit project vonden ze toch manieren om het proces succesvol te versnellen.

Snel transport van waterstof, CO<sub>2</sub> en gelijkstroom tussen de Rotterdamse haven, en de grootste industrieclusters langs de Rijn, in Limburg, het Ruhrgebied en Ludwigshafen in Duitsland. Dat is het doel van de buisleidingen die worden aangelegd voor het project Delta Rhine Corridor. De pijpleidingen moeten alleen al in Nederland een afstand van 260 kilometer afleggen door 3 provincies en langs 29 gemeenten en hebben daarmee een behoorlijke ruimtelijke impact. Pulles legt uit: “De Delta Rhine Corridor is een strook land van maximaal 70 meter breed, die volgens de Structuurvisie Buisleidingen bestemd is voor leidingen met gevaarlijke stoffen. Het is maar de vraag of alles binnen die strook past, want daar liggen nu ook al andere buizen in, bijvoorbeeld met gas en op sommige plekken is de strook minder breed.”

## **Elk stukje apart ontwerpen**

Wat kom je allemaal tegen bij het uitwerken van zo'n lang tracé? “De Structuurvisie Buisleidingen, die dateert uit 2012, is een behulpzaam document, omdat de hoofdlijnen van het tracé erop staan”, vertelt Custers. “Maar er is natuurlijk ook veel veranderd in de afgelopen elf jaar. We moeten daarom voor elk stukje van het tracé apart de mogelijkheden en knelpunten in kaart brengen en een ontwerp maken voor hoe de buisleidingen exact kunnen gaan lopen. Vervolgens publiceren we een conceptvisie, gaan we vergunningen aanvragen, volgen er inspraakrondes, enzovoorts. Dit proces duurt jaren, en pas daarna kunnen we beginnen met aanleggen!”





*“Dit proces duurt jaren,  
en pas daarna kunnen we  
beginnen met aanleggen!”*

Guido Custers



*“We doen dan ook alles om  
het proces te versnellen. Dat zit  
op verschillende niveaus.”*

Bas Pulles

#### **Versnelling ondanks onzekerheden**

Volgens de voorlopige planning is de Corridor eind 2028 klaar. Een ambitieuze planning, geeft Pulles toe. “We doen dan ook alles om het proces te versnellen. Dat zit op verschillende niveaus. Ten eerste publiceerden we het Voornemen en voorstel voor participatie zonder dat duidelijk was welke partijen delen van de van de buisleidingen gingen aanleggen. Dit werd pas verderop in het proces verder uitgewerkt. We lieten die processen parallel lopen ondanks dergelijke onzekerheden. Ten tweede tuigden we de huidige projectdirectie op, met vertegenwoordiging vanuit de publieke sector. De Rijksoverheid ondersteunt het project niet alleen ruimtelijk, maar ook op het gebied van de financiering en het contact met Duitsland. Bovendien heeft ons project invloed op beleid dat wordt

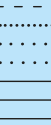
gemaakt door het Rijk. Bijvoorbeeld op het gebied van veiligheid: we houden de optie open om op termijn ook een buisleiding aan te leggen om ammoniak te transporteren, maar daaromheen spelen verschillende veiligheidsvraagstukken. We nemen een actieve rol op ons om de verschillende overheden bij de verdere beleidsvorming op ammoniak en de veiligheidsvraagstukken een stap verder te krijgen.”

In een compact land als Nederland is het belangrijk om verschillende ruimtelijke projecten aan elkaar te koppelen. “We zetten erop in om waar mogelijk aan te sluiten bij andere ruimtelijke projecten, zeker daar waar het communicatie met omwonenden betreft”, vertelt Custers. “We kijken echt nauwkeurig naar ieder stuk van het tracé, op zoek naar kansen.”

# Overzichtskaart nationale energie-infrastructuurprojecten

- Projectlocatie
- Waterstofnetwerk
- Beoogd tracé Delta Rhine Corridor
- ⋯ Mogelijke buisleidingbundel LPG/propeen, CO<sub>2</sub> en H<sub>2</sub>
- Electriciteitsnetwerk
- Gasnetwerk
- CO<sub>2</sub>
- Gelijkstroomkabel op zee
- Windparken





# Landelijke projecten

Hier vallen de projecten onder die regio's overstijgen, zoals het landelijke waterstofnetwerk en de Delta Rhine Corridor.







# 1. Windpark kavels IJmuiden Ver Alpha, Beta en Gamma



In het windenergiegebied IJmuiden Ver liggen drie kavels: Alpha, Beta en Gamma. Kavel Alpha en Beta worden gezamenlijk voorbereid, waarna de vergunningen worden toegewezen. Alpha en Beta hebben allebei ruimte voor windmolens die gezamenlijk zo'n 2 Gigawatt (GW) opwekken. De kavels zijn samen dus goed voor 4 GW hernieuwbare energie op zee. Kavel Gamma levert ook nog eens 2 GW op. Dat brengt het totaal van de drie kavels dus op 6 GW aan hernieuwbare energie.



## Fase

Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

## Stand van zaken

Voor IJmuiden Ver Alpha en Beta worden de definitieve kavelbesluiten opgesteld. Voor IJmuiden Ver Gamma wordt momenteel gewerkt aan de Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

## Locatie van het project

Het windenergiegebied 'IJmuiden Ver op de Noordzee' ligt op ongeveer 62 kilometer van de kust. Het bestaat uit de kavels 'IJmuiden Ver Alpha', 'IJmuiden Ver Beta' en 'IJmuiden Ver Gamma'. Al deze gebieden zijn aangewezen om windenergie op te gaan wekken.

## 1 GW = 1 miljoen huishoudens

Met 1 GW kunnen ongeveer één miljoen huishoudens voorzien worden van energie. Alleen de windmolens op kavel Gamma voorzien dus al zo'n twee miljoen huishoudens van energie.

## Deel van een groter project rond windenergie

De windparken leveren een bijdrage aan de verduurzaming van de Nederlandse elektriciteitsproductie. Ook vallen de kavels onder de aanvullende Routekaart Windenergie op Zee 2030. Het doel van deze routekaart is om rond 2030 in totaal zo'n 21 GW te produceren.

IJmuiden Ver Alpha, IJmuiden Ver Beta en IJmuiden Ver Gamma zijn daarnaast deel van windenergiegebied IJmuiden Ver. Dit windenergiegebied is aangewezen in het Nationaal Waterplan en de Rijkstructuurvisie Windenergie op Zee. In het Nationaal Waterplan vallen de kavels Alpha en Beta onder Programma Noordzee. Hierin is onder andere afgesproken dat rond 2030 ongeveer 10,7 GW extra windenergie op zee wordt opgewekt. In totaal komt dat neer op 21 GW. Dit is een belangrijke bijdrage aan de klimaatdoelstellingen van het kabinet. En dat is om minimaal 55% minder CO<sub>2</sub> uit te stoten in 2030.

## Project in het kort

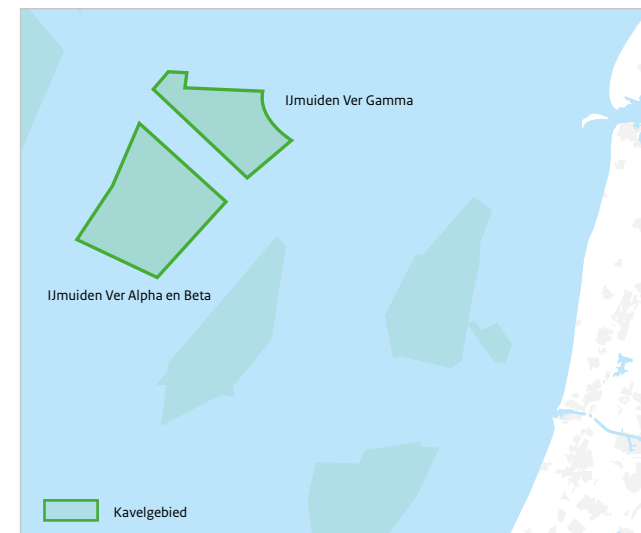
Het project IJmuiden Ver Alpha, Beta en Gamma

Thema Windparken op zee

Status RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname

Vanaf 2029 moeten de eerste windparken op de kavels operationeel zijn en daarmee bijdragen aan de energievoorziening van Nederland.







## 2. Windpark Nederwiek zuid kavel 1

### Project in het kort

Het project Windpark Nederwiek zuid kavel 1

Thema Windparken op zee

Status RCR/Projectprocedure

### Geplande inbedrijfname

2030



Het Rijk wil een kavelbesluit nemen voor een windpark op zee: Nederwiek zuid 1.

Dit windenergiegebied is aangewezen in het Nationaal Waterplan en de Rijksstructuurvisie Windenergie op Zee. De kavel biedt ruimte voor een windpark van circa 2 Gigawatt (GW).

### Fase

Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD).

### Stand van zaken

Van juni tot en met augustus 2023 lag de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau ter inzage voor de Milieueffect-rapportage (MER). In die periode was het mogelijk om een zienswijze in te dienen. Alle zienswijzen worden door de betrokken overheden meegenomen bij het opstellen van de definitieve NRD.

### Locatie van het project

Het gebied ligt op ongeveer 95 km afstand van de kust ter hoogte van het noordelijke deel van de provincie Noord-Holland (regio Den Helder en Texel). Ook ligt het tegen de grens van het Britse deel van de Noordzee. Het ligt dus ver van het vasteland en zal na realisatie niet vanaf de kust te zien zijn.

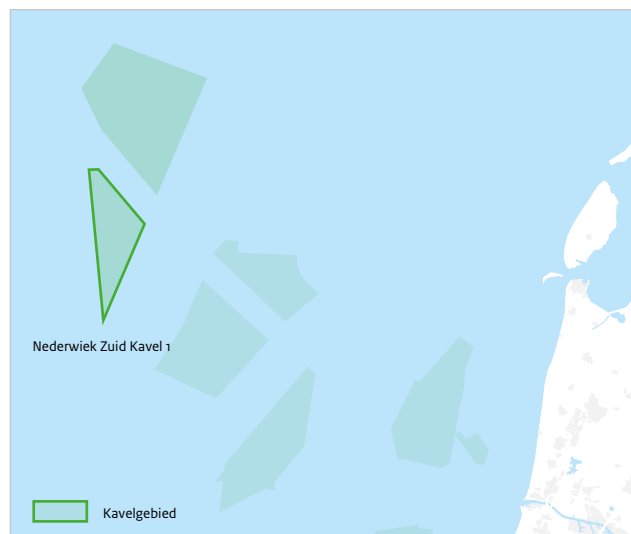
### Deel van een groter project rond windenergie

De windparken leveren een bijdrage aan de verduurzaming van de Nederlandse elektriciteitsproductie. Ook vallen de kavels onder de aanvullende routekaart windenergie op zee 2030. Het doel van deze routekaart is om rond 2030 in totaal zo'n 21 GW te produceren.

Windenergiegebied Nederwiek bestaat uit drie kavels van elk 2 GW. Twee daarvan (de meest zuidelijke kavels 1 en 2) zijn opgenomen in de Routekaart Windenergie op Zee. Naar verwachting besluit het kabinet in 2024, nadat het onderzoek naar de mogelijkheden voor aanlanding van de kabel is



afgerond, of het ook het meest noordelijke kavel 3 opneemt in de routekaart. Daarna laten ze het tenderen en ontwikkelen. De tender voor de eerste kavels vindt plaats in 2025. Vanaf 2030 levert het windenergiegebied stroom.





## 3. Windpark Ten noorden van de Waddeneilanden kavel 1



Het Rijk wil een kavelbesluit nemen voor een windpark op zee van circa 700 Megawatt (MW) in het windenergiegebied Ten noorden van de Waddeneilanden. Dit is zo aangewezen in het Programma Noordzee 2022-2027, dat onderdeel is van het Nationaal Water Programma. Met het kavelbesluit wordt zowel een waterstofproject als een elektrische aansluiting op een TenneT-platform mogelijk gemaakt.



### Fase

Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

### Stand van zaken

De minister voor Klimaat en Energie en (toenmalig) minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening namen een Voorbereidingsbesluit (VBB) voor dit project. Hierin is bepaald voor welk gebied het Inpassingsplan wordt voorbereid. Dit VBB is in augustus 2023 gepubliceerd. Met een VBB wordt voorkomen dat, tot het moment van publiceren van het ontwerp-kavelbesluit, ontwikkelingen plaatsvinden in het gebied. Het gaat dan om ontwikkelingen die de aanleg van het project belemmeren of onmogelijk kunnen maken.

### Locatie van het project

In het windenergiegebied Ten noorden van de Waddeneilanden wordt zo'n 60–70 kilometer ten noorden van Schiermonnikoog een windpark gebouwd met een vermogen van circa 700 MW. Het nieuw te bouwen windpark heeft een oppervlakte van circa 71 vierkante kilometer en ligt centraal in het windenergiegebied Ten noorden van de Waddeneilanden. Het windenergiegebied heeft in totaal een oppervlakte van circa 200 vierkante kilometer. In het oosten van het windenergiegebied staat windpark Gemini.

### Deel van een groter project rond windenergie

De windparken leveren een bijdrage aan de verduurzaming van de Nederlandse elektriciteitsproductie. Ook vallen de kavels onder de aanvullende Routekaart Windenergie op Zee 2030. Het doel van deze routekaart is om rond 2030 in totaal zo'n 21 Gigawatt (GW) te produceren.

### Relatie tot aanlandingen

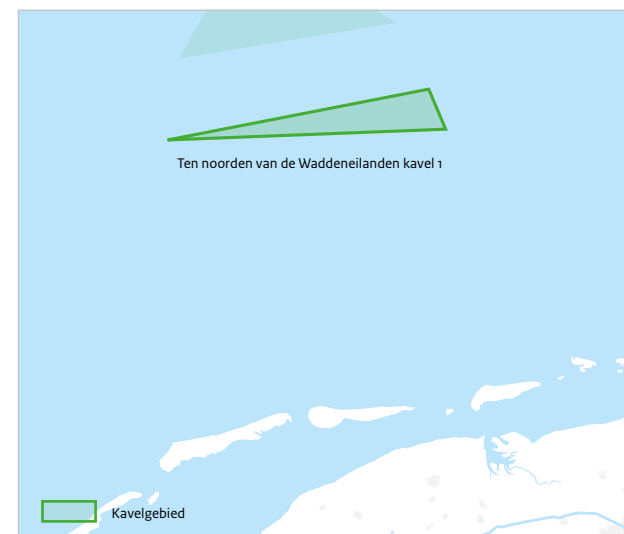
Het beoogde windpark in windenergiegebied Ten noorden van de Waddeneilanden wordt aangesloten op het landelijk hoogspanningsnet. De procedure voor (het traject van) dit 'net op zee' staat los van de procedure voor het windpark. Het windpark is namelijk niet afhankelijk van de keuze voor een specifieke aanlandingsroute. De voorbereidingen voor het kavelbesluit van het windpark worden daarom voortgezet. Hierbij worden geen onomkeerbare stappen genomen.

### Project in het kort

Het project	Wind op zee – Ten noorden van de Waddeneilanden kavel 1
Thema	Windparken op zee
Status	RCR/Projectprocedure

### Geplande inbedrijfname

2031





# 4. Waterstofnetwerk Nederland

## Project in het kort

Het project	Waterstofnetwerk Nederland
Thema	Waterstof
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure



Om te verduurzamen stapt de industrie steeds meer over op het gebruik van duurzaam waterstof. Om dat mogelijk te maken moet eerst een netwerk van leidingen aangelegd worden voor het transport ervan. Daarom bouwt Gasunie dochter Hynetwork Services het Waterstofnetwerk Nederland. Dit is een landelijk netwerk dat de vraag naar en het aanbod van CO<sub>2</sub>-vrije waterstof verbindt. Uiteindelijk wordt er 1.200 kilometer waterstofnetwerk in Nederland ontwikkeld, waarmee de vijf industriële clusters met elkaar worden verbonden. Waar mogelijk worden hiervoor bestaande buisleidingen benut die eerder voor het transport van gas werden gebruikt.

## Geplande inbedrijfname

Fase 1 start vanaf 2025.

### Fase

Realisatie van eerste fase.

#### Realisatie waterstofnetwerk van start

Vanaf 2025 komt dit landelijke netwerk in gedeeltes beschikbaar. Dat kan voornamelijk dankzij het hergebruik van bestaande aardgasleidingen. Op 25 oktober 2023 startte de realisatie van het landelijke waterstofnetwerk. De eerste stap is de aanleg van het gedeelte bij Rotterdam. Het gaat daar om ongeveer 30 kilometer tussen de Tweede Maasvlakte en Pernis.

### Locatie van het project

Door het waterstofnetwerk worden de vijf grote industriële clusters in Groningen (Eemshaven), Noord-Holland (Noordzeekanaalgebied), Zuid-Holland (Rotterdam-Moerdijk), Zeeland (Schelde-Deltaregio) en Limburg (Chemelot) met elkaar verbonden. Maar ook met het buitenland en met waterstofopslagen. Dit gebeurt hoofdzakelijk via bestaande en deels nieuw aan te leggen infrastructuur.

Meer informatie over de deelprojecten binnen dit landelijk waterstofnetwerk staan op de projectbladen per regio.

### Gefaseerde realisatie

Met het landelijke waterstofnetwerk krijgen alle industriële regio's toegang tot waterstofinfrastructuur. In de komende zeven jaar wordt het netwerk stapsgewijs ontwikkeld:

- *Uitrolplan fase 1 (2025-2027)*  
De aanleg van het waterstofnetwerk binnen de industriële clusters aan de kust. Het industriële cluster in Noord-Nederland wordt verbonden met opslagfaciliteiten voor waterstof in Zuidwending.
- *Uitrolplan fase 2 (2028-2029)*  
De waterstofleiding binnen de Delta Rhine Corridor (zie pagina 36) wordt in deze fase gerealiseerd. Daarmee worden de industrieclusters in Rotterdam, Noord-Nederland, Zeeland, het Noordzeekanaalgebied en Chemelot verbonden met elkaar. Ook komen er verbindingen met Duitsland en België.
- *Uitrolplan fase 3 (2030 en verder)*  
Het netwerk wordt verder versterkt, onder andere door de realisatie van de IJsselmeerroute. In deze fase worden ook de verbindingen met Den Helder en Wieringermeer gerealiseerd en komt er mogelijk een waterstofnetwerk op zee.

### Gebruik van bestaande buisleidingen

Gebruik van bestaande buisleidingen Bij de ontwikkeling van het landelijke waterstofnetwerk worden vooral bestaande leidingen gebruikt. Die komen beschikbaar omdat er in de komende jaren steeds minder aardgas transport is. Er wordt geschat dat ongeveer 85% van het landelijke netwerk zal bestaan uit hergebruikte aardgasleiding.





## 5. Delta Rhine Corridor



De Delta Rhine Corridor is een bundel van ondergrondse buisleidingen en kabels. Deze wordt ontwikkeld in de buisleidingenstrook die loopt van Rotterdam via Moerdijk naar Zuid-Limburg en naar Duitsland. Het gaat vooralsnog om de voorbereiding voor aanleg van buisleidingen voor het transport van waterstof, CO<sub>2</sub> en ammoniak voor de industrie en meerdere ondergrondse gelijkstroomverbindingen.



### Fase

Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

### Locatie van het project

In Nederland is de Delta Rhine Corridor zo'n 270 kilometer lang en loopt deze door drie provincies: Zuid-Holland, Noord-Brabant en Limburg. De bundel van ondergrondse buisleidingen en kabels wordt zoveel mogelijk ontwikkeld in de buisleidingenstrook uit de Structuur Visie Buisleidingen. Deze strook loopt van Rotterdam via Moerdijk naar Zuid-Limburg en verder door naar Duitsland. Er wordt nog onderzocht waar de buisleidingen en kabels van de Delta Rhine Corridor precies komen te liggen.

### Bepaling van de scope

Mede op basis van het concept van de Maatschappelijke Kosten-Batenanalyses (MKBA's) is het volgende besloten: de buisleidingen voor waterstof, CO<sub>2</sub>, ammoniak en kabels voor 6 Gigawatt (GW) gelijkstroom worden meegenomen in een gemeenschappelijke procedure voor ruimtelijke inpassing. In september 2023 is besloten dat buisleidingen voor propeen en LPG buiten de scope vallen. Dat komt omdat er geen initiatiefnemers zijn.

### Belangrijke verbinding voor verduurzaming industrie

De leiding voor waterstof is essentieel voor de vergroening van de energie-intensieve industrie. Kabels voor gelijkstroom vanuit offshore windparken zijn belangrijk voor de elektrificatie van de industrie en andere gebruikers.

Het gebruik van buisleidingen voor transport biedt economische voordelen ten opzichte van bovengronds transport. Ook voorkomt de Delta Rhine Corridor een aanzienlijke groei in weg-, spoor- en binnenvaarttransport en de daarbij komende negatieve effecten op de luchtkwaliteit, verkeersveiligheid en geluidsoverlast.

### Concept-NRD

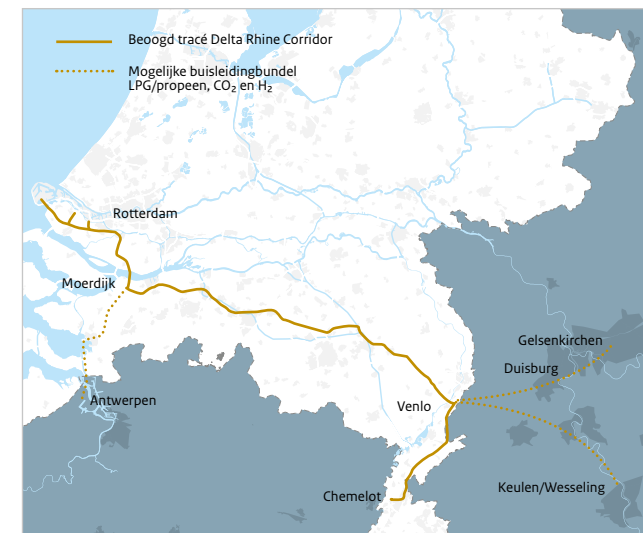
Van 26 mei tot en met 6 juli 2023 lag het Voornemen en voorstel voor participatie van dit project ter inzage. In die periode was het mogelijk om op dit document te reageren. De reacties op het Voornemen worden gebruikt bij het opstellen van de concept-NRD in 2024.

### Project in het kort

Het project	Delta Rhine Corridor
Thema	Diverse infrastructuur (H <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , gelijkstroom)
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

### Geplande inbedrijfname

2028 of 2029





# 6. Verkenning waterstof-importterminals

## Project in het kort

Het project Verkenning waterstof-importterminals

Thema Waterstof (opslag)

Status MIEK

## Geplande inbedrijfname

Afhankelijk per project en per regio worden de projecten tussen 2024 en 2029 gerealiseerd.



Voor de verduurzaming van industrie, mobiliteit en de elektriciteitssector is het belangrijk dat er voldoende duurzaam waterstof beschikbaar is. Om voldoende waterstof beschikbaar te hebben, is naast eigen productie ook de import van waterstof nodig. Daarom verkent het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) samen met betrokken partijen de mogelijkheden van de inzet van importterminals. Daar kan waterstof vanuit andere landen worden opgeslagen.

### Fase

Verkenningfase.

### Stand van zaken

Waterstofimport is in de verkenningfase in het MIEK opgenomen. Het doel van opname in het MIEK is met name om beleidsvraagstukken die voor importterminals spelen op te pakken. Maar ook om het volgende te regelen: de coördinatie op ruimtelijke aspecten van waterstofimport én de (programmatische) verbinding met de aanleg van infrastructuur voor waterstof en waterstofderivaten. De betrokken partijen hebben samen een overzicht van knelpunten en randvoorwaarden voor oplossingen gemaakt. Deze worden de komende periode verder uitgewerkt.

### Locatie van het project

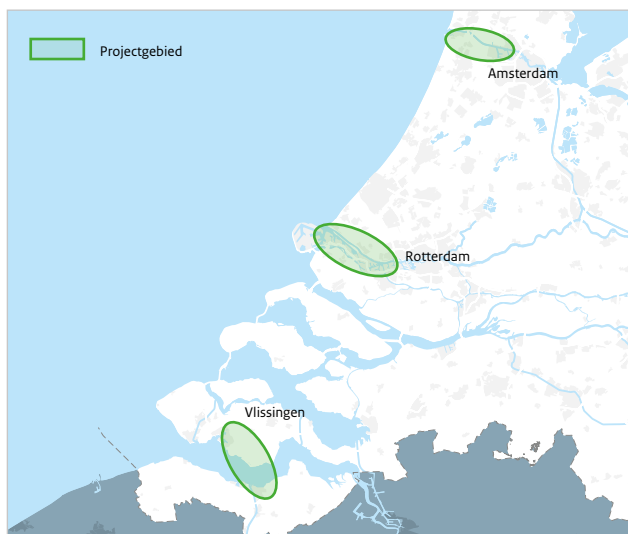
De verkenning voor de import en conversie van waterstof en waterstofdragers gebeurt in diverse industrieclusters. Waaronder het Noordzeekanaalgebied, de Rotterdamse haven en de Schelde-Deltaregio in Zeeland. Per regio wordt onderzocht wat de mogelijkheden zijn en welke locaties hiervoor geschikt zijn. Deze zijn in verschillende stadia van ontwikkeling.

### Fossiele grondstoffen vervangen en CO<sub>2</sub>-uitstoot verminderen

Waterstofimport helpt om bestaande industrie te verduurzamen. Ook maakt het de industrieclusters aantrekkelijk voor nieuwe duurzame industrie om zich te vestigen. Zo faciliteert waterstof-



import de verduurzaming van brandstoffen in de haven van Amsterdam en levert het een bijdrage aan de verduurzaming van de luchtvaart op Schiphol. In Rotterdam biedt de import van waterstof mogelijkheden voor het aantrekken en ontwikkelen van nieuwe activiteiten. Denk aan de productie van biobrandstoffen, synthetische brandstoffen en producten. In Zeeland biedt waterstofimport goede verduurzamingsopties voor de aanwezige sectoren, zoals chemie, staal, energie, voedsel en (zware) mobiliteit.



# Projecten in regio's op elkaar laten aansluiten is een "no-brainer"

Interview met Suzan van Kruchten en Tom Fabri over de coördinatie van projecten in de regio.

Energie-infrastructuurprojecten zijn vaak afhankelijk van elkaar. Ze zijn als het ware stukjes van een puzzel die samen het gehele energiesysteem vormen. In sommige regio's komen veel projecten voor duurzame energie bij elkaar. Een goed voorbeeld zijn regio's waar elektriciteit van wind op zee aan land komt. Suzan van Kruchten, coördinator voor de nationale energieprojecten in Zeeland van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK), en Tom Fabri, clusteraanspreekpunt voor het industriecluster Rotterdam-Moerdijk, vertellen over de complexiteit die komt kijken bij hun regio's.

De energietransitie versnelt en dat vraagt om een verandering van de aanpak. Van Kruchten zegt hierover: "Begin 2022 waren er in Zeeland maar één of twee projecten. Nu heeft TenneT, naast de netversterking 380 kV Borssele-Rilland, initiatieven lopen met betrekking tot aanlandingen wind op zee, de inpassing van een nieuw hoogspanningsstation, werkt Hynetwork Services aan het waterstofnetwerk en wordt onderzocht of er ruimte is voor nieuwe kerncentrales." Aan dat rijtje kan Van Kruchten met gemak nog een aantal projecten toevoegen. Dit geldt ook voor Fabri, met alleen al negen hoogspanningsprojecten in cluster Rotterdam-Moerdijk.

## De groei naar overzicht

Zeeland en Rotterdam-Moerdijk zijn de eerste twee regio's in Nederland waar extra aandacht is voor het op elkaar laten aansluiten van projecten. Van Kruchten noemt het nu een "no-brainer" en ook Fabri zegt dat het "bijna onlogisch is dat het tot nu toe niet gebeurde". Maar allebei geven ze ook aan dat hier goede redenen voor zijn. Fabri: "EZK is een heel groot ministerie waar lang niet alle collega's elkaar kennen. Laat staan dat iedereen van elkaar weet wie met welke projecten bezig is." Van Kruchten: "Er worden nu veel meer projecten opgestart dan in het verleden en dat heeft impact. Daarom

*“Energieprojecten gaan veel impact op de leefomgeving hebben. Dat klopt, maar vanuit het Rijk hebben we ook de mogelijkheid om de leefkwaliteit te verbeteren.”*

Suzan van Kruchten



*“Er worden nu veel meer projecten opgestart dan in het verleden en dat heeft impact.”*

Tom Fabri

zorgen we nu als eerste dat projectleiders een goed overzicht hebben van hoe projecten overlappen.”

Fabri ziet dat er ook behoefte is aan overzicht in de omgeving: “Met name bedrijven en de industrie willen weten wat we doen. Om te verduurzamen is vaak extra netcapaciteit nodig. Het kan echter tot 2030 duren voordat die capaciteit er werkelijk is. Die boodschap komt soms hard aan, want dat betekent een limiet voor verduurzamingsmogelijkheden van bedrijven en industrie. Duidelijkheid is desondanks stap één, daar kun je namelijk een

investeringsplan op maken.” Daarnaast heeft heldere communicatie nog een tweede functie: “We werken intensief samen om te kijken of we regionale en landelijke projecten ook op elkaar kunnen laten aansluiten. Hierdoor hoop je versnelling te bereiken.”

#### **Het verbeteren van de leefkwaliteit in de regio**

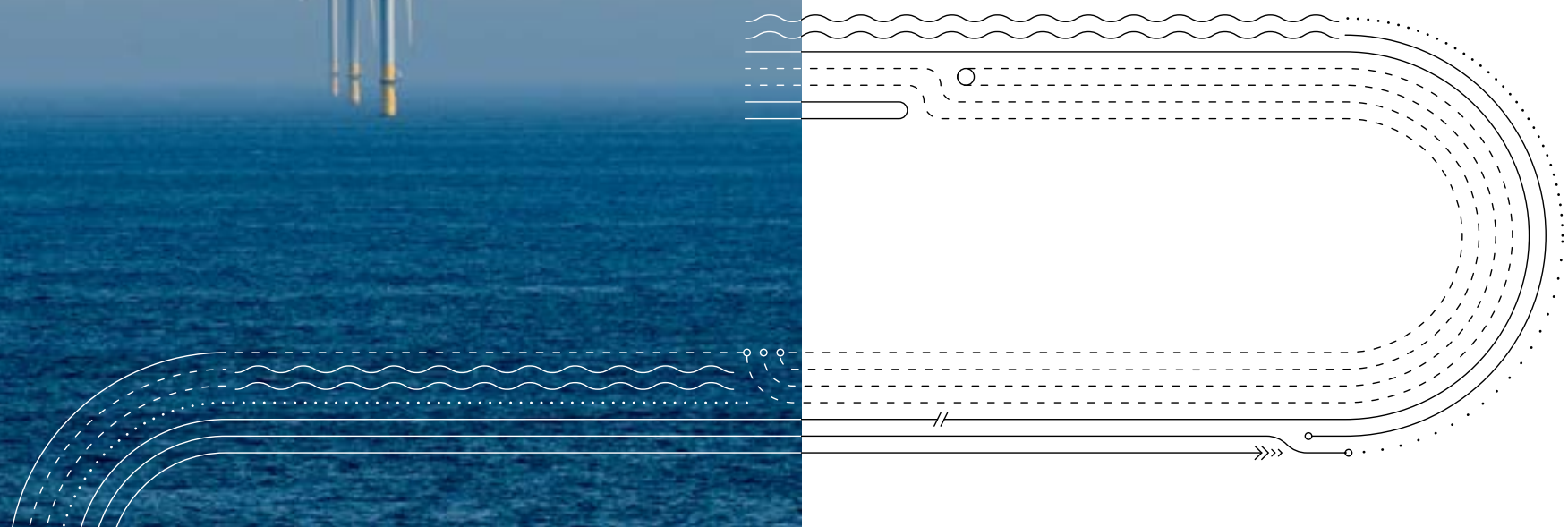
Het is dus een enorme puzzel met flinke uitdagingen. Het ‘slechte’ nieuws, dat de capaciteit er vaak pas is rond 2030, wordt echter vergezeld door positiviteit. Van Kruchten

benadrukt dat er ook voordelen voor de regio zijn: “Er heerst vaak het idee: ‘Energieprojecten gaan veel impact op de leefomgeving hebben.’ Dat klopt, maar vanuit het Rijk hebben we ook de mogelijkheid om de leefkwaliteit te verbeteren. Voor de Gebiedsinvestering Netten op zee komt in ieder geval vijftig miljoen vrij voor de regio Zeeland. Hoe dit bedrag besteed gaat worden, werkt de regio en de provincie nu zelf uit in een regioplan, om de leefkwaliteit te verhogen. Daarmee geven we wat terug.”





# Nationale energieprojecten per regio



# Energieprojecten in Noord-Nederland

De regio Noord-Nederland is een belangrijke schakel bij het aan land brengen en opwekken van duurzame energie. Voor de verduurzaming in de regio wordt op meerdere ontwikkelingen ingezet. Denk aan het versterken van het elektriciteitsnet, het aanboren van duurzame energiebronnen als windenergie op zee, transport van energie naar land en de aanleg van een waterstofnetwerk.

## Welke projecten lopen er in de regio Noord-Nederland?

In de regio Noord-Nederland lopen op dit moment veel nieuwe energieprojecten. Voorbeelden zijn:

- In de provincie Groningen wordt gewerkt aan de aanlanding van windenergie op zee via het Programma Aansluiting Wind Op Zee (PAWOZ).
- Er wordt een waterstofnetwerk aangelegd. Dit moet waterstof beter beschikbaar maken in de regio en richting de rest van het land. Daarbij wordt ook gekeken naar mogelijkheden om de ondergrondse opslagcapaciteit van waterstof te vergroten.
- Er is een LNG-importterminal gebouwd. Het voornemen is om deze locatie in de toekomst te gebruiken voor de import van waterstof.

In de regio Noord-Nederland lopen ook diverse projecten voor de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Zo onderzoekt de Rijksoverheid samen met TenneT de aanleg van een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Vierverlaten (bij Groningen) en Ens (Noordoostpolder). Verder lopen er bij Ternaard en de gemeenten Westerveld en Weststellingwerf nog een aantal gaswinningprojecten. Deze vallen onder de Rijkscoördinatieregeling (RCR).

## Locaties van de projecten in Noord-Nederland

De energieprojecten spelen zich af in zowel Drenthe, Friesland als Groningen. Een aantal van deze projecten, zoals het waterstofnetwerk en de 380 kV hoogspanningsverbinding

tussen Vierverlaten en Ens, loopt door meerdere provincies. Een clustering van projecten bevindt zich in en rondom de Eemshaven in Groningen.

## Grote ruimtevraag voor energie in het industriecluster

In het industriecluster Noord-Nederland kan een grote ruimtevraag ontstaan voor energie en verduurzamingsprojecten. De aanlanding van wind op zee vraagt ruimte voor elektriciteitskabels en bijvoorbeeld converterstations. Door fluctuaties van de energieproductie, is naar verwachting flexibiliteit in de vorm van elektrolyzers, batterijen en groot-schalig regelbaar vermogen nodig. Dit vraagt ook ruimte voor aansluitingen op hoogspanningsstations.

## Met zorg voor de leefomgeving

PAWOZ onderzoekt de aansluiting van windenergiegebieden boven de Waddeneilanden op de Eemshaven. De energie wordt via kabels, of in de toekomst misschien via een waterstofleiding, getransporteerd naar het vasteland. Eén van de grootste uitdagingen daarbij is om zo verantwoord mogelijk door de Waddenzee te gaan. De Waddenzee (inclusief de kwelders voor de kust) is namelijk een uniek en beschermd gebied. Onder meer in het kader van UNESCO Werelderfgoed en Natura 2000. Dit geeft bijzondere voorwaarden voor de aanlanding vanaf de windparken in de Eemshaven.

## Ondergrondse opslag voor waterstof

Ondergrondse opslag van waterstof is een essentieel onderdeel van het energiesysteem van de toekomst. Een pilotproject verkent waterstofopslag in zoutcavernes. Een groot aantal mensen in Groningen en Noord-Drenthe leeft met de gevolgen van de gaswinning in Groningen. Daarom is bij de energietransitie een fundamenteel andere aanpak nodig. Denk aan het betrekken van bewoners en regionale overheden voorafgaand aan concrete projecten, afhandeling van eventuele schade en afspraken over baten naar de regio.







## 7. Verzwaring Elektriciteitsnet Noord-Nederland



Uitbreiding of verzwaring van het elektriciteitsnetwerk is noodzakelijk voor de verduurzaming van de industrie in Noord-Nederland. Ambities en mogelijke verplichtingen die bij verduurzaming horen, moeten waargemaakt worden. Dit kan niet met het bestaande elektriciteitsnetwerk. Daarom worden via het MIEK diverse uitbreidingen van het elektriciteitsnet binnen het industriecluster in Noord-Nederland, primair rond de Eemshaven, versneld waar mogelijk.



3. Een nieuw 220 kV station in de regio Delfzijl als onderdeel van de bestaande 220 kV lijn.
4. Het opwaarderen van de 220 kV lijn Robbenplaat - Weiwerd - Meeden.
5. Het bouwen van een nieuw 380 kV station in de Oostpolder (Eemshaven).

### Cluster Energie Strategie (CES)

De verwachte vraag aan elektriciteit is voorspeld en beschreven in de Cluster Energie Strategie (CES) Noord-Nederland. CES-sen vormen de basis waarop industrie, bedrijven, netbeheerders, energieproducenten en overheden tijdig besluiten over deze noodzakelijke infrastructuur kunnen nemen. Projecten uit de CES-sen worden vervolgens opgenomen in de investeringsplannen van netbeheerders. Daarnaast zijn projecten uit de CES-sen kandidaat voor het MIEK.

### Belangrijk voor de verduurzaming van industrie

Om diverse redenen is het uitbreiden van het elektriciteitsnet in en rondom het industriecluster van belang. Bijvoorbeeld voor het aantrekken van nieuwe bedrijven, maar ook voor het behoud van de bestaande industrie en bijbehorende werkgelegenheid. Ook kan de windenergie die opgewekt wordt op zee, aan land worden gebracht in de Eemshaven. Een investering in het elektriciteitsnet biedt verder de mogelijkheid tot opschaling van groene waterstofproductie als grondstof.

### Stand van zaken

Alle projecten zijn noodzakelijk voor de verduurzaming van het industriecluster. Op dit moment zijn ze allemaal in ontwikkeling.

### Locatie van het project

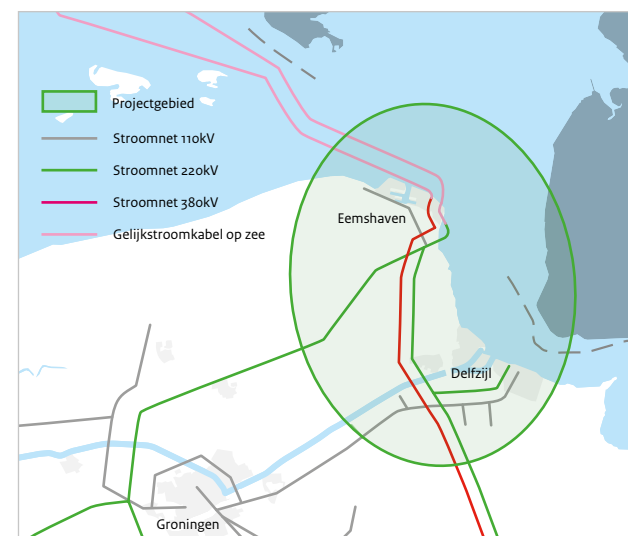
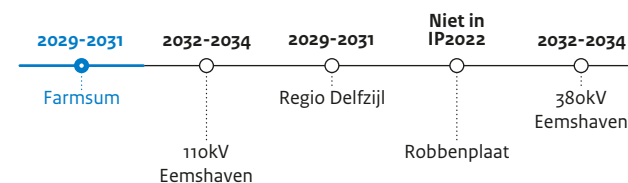
Het project 'Verzwaring Elektriciteitsnet Noord-Nederland', bestaat uit een aantal subprojecten:

1. De bouw van een nieuw 110 kilovolt (kV) station in Delfzijl (Farmsum).
2. De aanleg van een nieuw 110 kV station in de Oostpolder (Eemshaven).

### Project in het kort

Het project	Verzwaring Elektriciteitsnet Noord-Nederland
Locatie	Provincies Groningen en Drenthe
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

### Geplande inbedrijfname





# 8. 380 kV hoogspanningsverbinding Vierverlaten-Ens

## Project in het kort

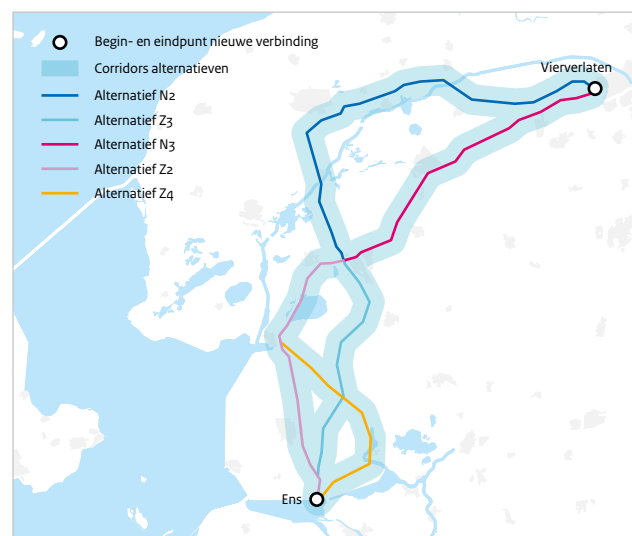
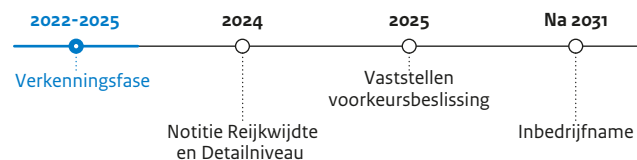
Het project 380 kV hoogspanningsverbinding Vierverlaten - Ens

Locatie Provincies Groningen, Friesland, Flevoland en Overijssel

Thema Elektriciteit

Status MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



Netbeheerder TenneT wil een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding aanleggen tussen de hoogspanningsstations Vierverlaten en Ens. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat is daarom een verkenning gestart naar de ruimtelijke inpassing hiervan. De nieuwe verbinding wordt in principe bovengronds aangelegd.

## Fase

Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

## Stand van zaken

Momenteel bevindt dit project zich in de verkenningfase (2022–2025). Begin 2024 vindt de publicatie van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau plaats. De verkenningfase eindigt met de voorkeursbeslissing, deze is voorzien in 2025. Het definitieve tracé van de nieuwe verbinding wordt uiteindelijk vastgelegd in een projectbesluit (2028).

## Locatie van het project

Het tracé van de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding wordt gezocht in corridors van vijf kilometer breed. Deze zone ligt langs bestaande snelwegen (A7 en A6) en bestaande hoogspanningsverbindingen tussen Vierverlaten en Ens. De keuze voor het tracé wordt gemaakt in de voorkeursbeslissing. Dat gebeurt op basis van milieu-informatie, informatie over kosten, techniek, omgeving en toekomstvastheid.

Voor één van de onderzochte tracés (langs de A6 en A7) geldt dat deze een raakvlak heeft met één van de mogelijke tracés van de spoorverbinding Lelylijn. Vanwege het raakvlak is een gezamenlijk onderzoek uitgevoerd. Dat geeft een beeld van de mogelijkheden van bundeling van de infrastructuur Lelylijn, hoogspanningsverbinding en rijksweg. Dit onderzoek wordt meegenomen in verdere studies naar de 380 kV hoogspanningsverbinding.



## Knelpunten in het elektriciteitsnet voorkomen

De nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding is nodig om de energietransitie mogelijk te maken en om toekomstige knelpunten in het elektriciteitsnet te voorkomen. Deze knelpunten ontstaan door meer duurzame opwek enerzijds en toegenomen elektriciteitsverbruik van huishoudens en bedrijven anderzijds. Dit project gaat in het bijzonder bijdragen aan het groeiende elektriciteitstransport vanuit de Eemshaven naar de rest van het land. Het project hangt samen met de geplande 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Diemen, Lelystad en Ens.



## 9. Netversterking westelijk Friesland



TenneT realiseert een nieuw 110 kV station in westelijk Friesland. Net als de ondergrondse kabelcircuits die daarbij horen. Deze uitbreiding is nodig om duurzame initiatieven zoals Windpark Fryslân op het IJsselmeer op het bestaande hoogspanningsnet in de provincie aan te sluiten. Het project is onderdeel van het verder versterken van het bestaande 110 kV net in westelijk Friesland.



### Fase

Dit project is afgerond.

### Stand van zaken

Op 5 februari 2021 kwamen de definitieve besluiten ter inzage te liggen. Op 19 maart 2021 liep de beroepstermijn hiervoor af. Toen is er een beroep ingesteld bij de Afdeling bestuursrecht-spraak van de Raad van State. Op 16 augustus 2023 werd hierover een uitspraak gedaan en zijn de beroepen ongegrond verklaard. Het hoogspanningsstation mag dus worden gebouwd en de kabelcircuits kunnen worden aangelegd.

### Locatie van het project

Het hoogspanningsstation wordt gerealiseerd dichtbij Bolsward en ligt tegen de westzijde van het bedrijventerrein De Marne aan.

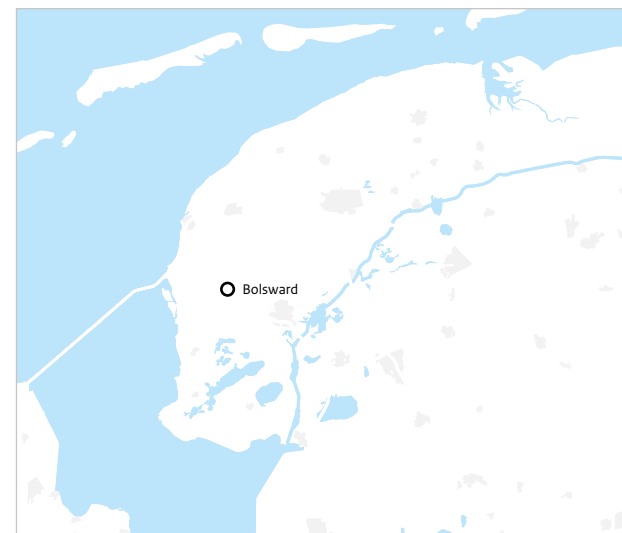
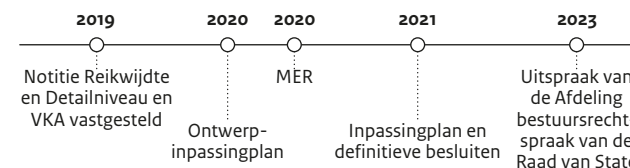
### Windpark Fryslân

Met de uitvoering van het project krijgt Windpark Fryslân een rechtstreekse aansluiting op het nieuwe hoogspanningsstation.

### Project in het kort

Het project	Netversterking westelijk Friesland
Locatie	Provincie Friesland
Thema	Elektriciteit
Status	RCR/Projectprocedure (afgerond)

### Geplande inbedrijfname





# 10. Waterstofnetwerk Groningen

## Project in het kort

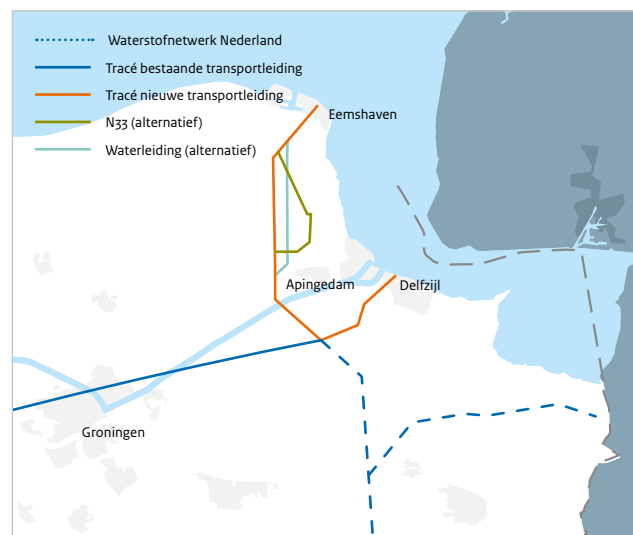
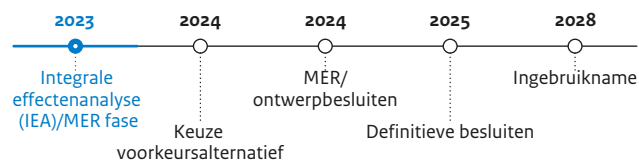
Het project Waterstofnetwerk Groningen

Locatie Provincie Groningen

Thema Waterstof (gasinfrastructuur)

Status MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



In de provincie Groningen wordt gewerkt aan de aanleg van een waterstofnetwerk. Dit netwerk verbindt verschillende partijen met elkaar. Het gaat om producenten en afnemers van waterstof in de regio, de waterstofopslag bij Zuidwending en de verbinding met de rest van Nederland. Later komt het buitenland hier ook bij.

## Fase

Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

## Stand van zaken

Tot en met juli 2023 lag het Voornemen en voorstel voor participatie van dit project ter inzage. In die periode was het mogelijk om een reactie te geven. De reacties worden meegenomen in het opstellen van de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau, die naar verwachting begin 2024 wordt gepubliceerd.

## Locatie van het project

Dit project vindt plaats in de provincie Groningen. Het waterstofnetwerk bestaat uit zowel hergebruikte (aard)gasleidingen als nieuwe leidingen en loopt vanaf de Eemshaven en Delfzijl naar Tjuchem. Daarna loopt het nog verder naar het zuiden tot aan het Nieuwediep.

## Waterstof beter beschikbaar maken

Waterstof kan onder meer worden ingezet als vervanger voor aardgas. Dankzij deze eigenschap speelt CO<sub>2</sub>-vrije waterstof een onmisbare rol in het energienetwerk van de toekomst. Het doel van het waterstoftransportnet is om de industrie in de Eemshaven en Delfzijl aan te sluiten op het waterstofnetwerk. Op die manier kan de industrie daar verduurzamen. Het waterstofnetwerk in Groningen maakt onderdeel uit van het landelijk waterstofnetwerk van Hynetwork Services. Dit landelijke netwerk verbindt de vijf grote industriecusters in Nederland met elkaar, met de waterstofopslag én met het buitenland.



## Uitrolplan Waterstofnetwerk Nederland

Waterstofnetwerk Groningen is onderdeel van Fase 1 van het uitrolplan. Zie meer informatie op pagina 35.



# 11. Waterstofnetwerk Drenthe en Overijssel



Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en Hynetwork Services willen een transportnetwerk voor het gebruik van waterstof aanleggen in Drenthe en Overijssel: het Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel. Voor het project kunnen bestaande aardgasleidingen worden omgebouwd, zodat zij geschikt zijn voor transport van waterstof. Ook komen er op verschillende plekken nieuwe leidingen.



## Fase

Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

## Stand van zaken

Tot en met juli 2023 lag het Voornemen en Participatieplan (VenP) van dit project ter inzage. In die periode was het mogelijk om schriftelijk of mondeling te reageren. De reacties zijn meegenomen bij het opstellen van de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau, die in januari 2024 is gepubliceerd.

## Locatie van het project

Het projectgebied is een leidingtraject tussen Stadskanaal in Groningen en Ommen in Overijssel. Er zijn aftakkingen in Drenthe naar Vlieghuis (Coevorden) en naar de energiehub GZI Next in Emmen. Deze energiehub is belangrijk. Dat komt omdat hier de eerste ontwikkelingen in de regio plaatsvinden op het gebied van waterstof.

## Waterstof voor de verduurzaming van de industrie

Waterstof kan onder meer worden ingezet als vervanger voor aardgas. Dankzij deze eigenschap speelt CO<sub>2</sub>-vrije waterstof een onmisbare rol in het energienetwerk van de toekomst. Het doel van het waterstoftransportnet is om de grootschalige gebruikers in de regio, bijvoorbeeld in Emmen, aan te sluiten op het waterstofnetwerk. Op die manier kan de industrie verduurzamen. De verwachting is dat de regio Noord-Nederland op de langere termijn een exporterende regio voor waterstof wordt. Daarom is een goede verbinding extra belangrijk. Het waterstofnetwerk in Drenthe en Overijssel maakt onderdeel uit van het landelijk waterstofnetwerk. Dit landelijke netwerk verbindt de vijf grote industrieclusters in Nederland met elkaar, met de waterstofopslag én met het buitenland.

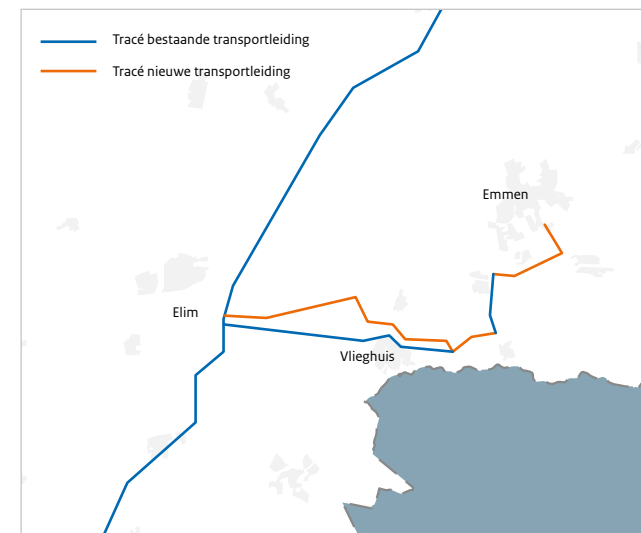
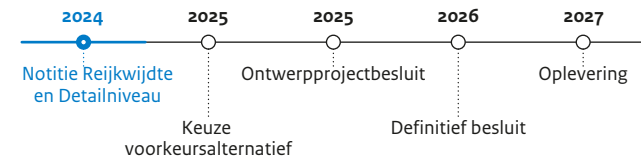
## Uitrolplan Waterstofnetwerk Nederland

Waterstofnetwerk Drenthe en Overijssel is onderdeel van Fase 1 van het uitrolplan. Zie meer informatie op pagina 35.

## Project in het kort

Het project	Waterstofnetwerk Drenthe-Overijssel
Locatie	Provincies Drenthe en Overijssel
Thema	Waterstof (gasinfrastructuur)
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname







# 12. Energiebuffer Zuidwending: Project Hystock Waterstofopslag

## Project in het kort

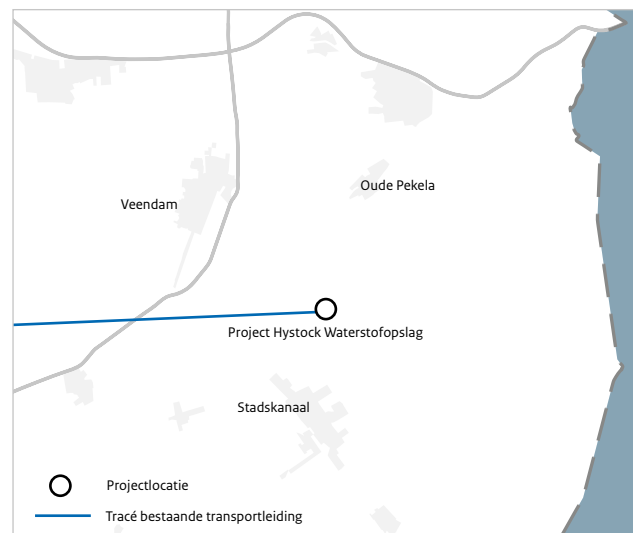
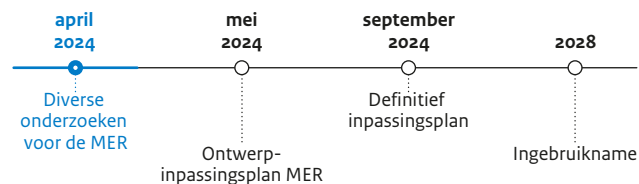
Het project Energiebuffer Zuidwending: Project Hystock Waterstofopslag

Locatie Provincie Groningen

Thema Waterstof (opslag)

Status MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



Om ervoor te zorgen dat er altijd voldoende waterstof beschikbaar is, worden ondergrondse opslaglocaties in Nederland gebouwd. Het project Hystock Waterstofopslag, waarvoor Gasunie (EnergyStock) het initiatief neemt, bestaat uit de aanleg van vier nieuwe ondergrondse zoutcavernes. Deze zijn ten behoeve van waterstofopslag in de regio rondom de locatie Zuidwending. Om de waterstof te kunnen transporteren naar het landelijk waterstofnetwerk komen er ook enkele bovengrondse installaties.

## Fase

Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

## Stand van zaken

Van april tot en met mei 2023 lag de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau ter inzage. Alle zienswijzen, reacties en adviezen, waaronder het advies van de Commissie voor de Milieueffectrapportage (MER), zijn meegenomen bij het vaststellen van de NRD. De vaststelling van de NRD is bekendgemaakt op 5 oktober 2023. Er wordt gewerkt richting MER fase 1. In deze fase wordt het aspect bodemdaling uitgebreid onderzocht. Dit is inclusief de effecten van andere ondergrondse activiteiten in de directe omgeving.

## Locatie van het project

De locatie is de Zuidwending te Veendam in de provincie Groningen. Dit is de enige locatie in Nederland waar de kabinetsdoelstellingen voor de opslagcapaciteit in 2030 gerealiseerd kunnen worden. De plek is uniek. Dat komt door de aanwezigheid van een zoutvoorkomen (zoutkoepel) die geschikt is voor de aanleg van gascavernes. Ook is er al infrastructuur aanwezig voor transport van het zoute water uit de cavernes voor gebruik in de chemische industrie.

## Waterstof in een zoutcaverne?

Een caverne is een holte in de bodem. Een zoutcaverne is een holte in de zoutkoepel die speciaal voor gasopslag wordt aangelegd. De aanleg van zoutcavernes vindt plaats door het



zout in de grond op te lossen, waardoor een holte ontstaat. Deze holte biedt goede mogelijkheden voor opslag, in dit geval van waterstofgas. Voor het project bij Zuidwending moeten ook enkele bovengrondse installaties worden aangelegd. Die maken het mogelijk om de gasstromen vanuit de cavernes te bedienen, bijvoorbeeld via installaties voor verwarming en koeling van het gas.

## Het belang van een waterstofopslag

De ondergrondse opslag van waterstofgas garandeert een buffer van waterstof voor de toekomst. Daarnaast zorgt het ook voor de juiste druk op het landelijk transportnet voor waterstof. Daarmee zijn deze opslaginstallaties een belangrijk onderdeel van het landelijk waterstoftransportnet.



# 13. Windpark De Drentse Monden en Oostermoer



Windpark De Drentse Monden en Oostermoer is een initiatief voor een windpark tussen de provinciegrens van Drenthe-Groningen en de Hondsrug. Het door de initiatiefnemers van het windpark gekozen type windmolen heeft een vermogen van 3,9 Megawatt (MW). Het totale vermogen van het windpark is 175,5 MW. Daarmee kan het windpark hernieuwbare energie opwekken voor zo'n 150 duizend huishoudens.



## Fase

Realisatiefase

## Stand van zaken

Op 25 november 2022 is het definitief besluit op het intrekking-verzoek, het inpassingsplan en de vergunningen ter inzage gelegd. Op 6 januari 2023 liep de beroepstermijn hiervoor af. Er is beroep ingesteld bij de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. De Raad van State doet hier te zijner tijd uitspraak over.

## Locatie van het project

Het windpark ligt in het veenkoloniale deel van de gemeenten Borger-Odoorn en Aa en Hunze. Dit gebied wees de provincie Drenthe in 2010 aan voor windenergie. In 2014 is het opgenomen in de Structuurvisie Windenergie op Land als een plek die geschikt is voor een windpark groter dan 100 MW.

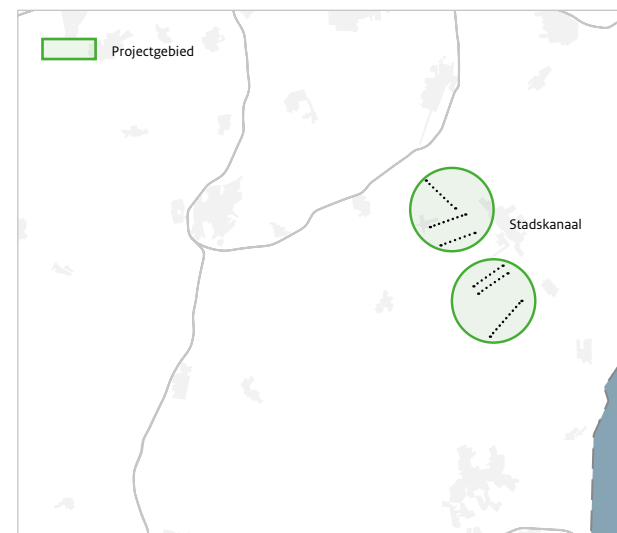
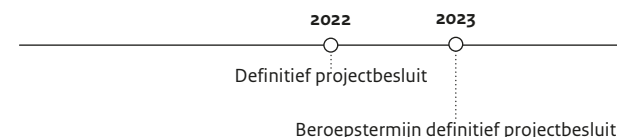
## 45 windturbines

Het windpark is in de doorlopen procedure gefaseerd in omvang teruggebracht: van 420 MW naar 255 MW, naar uiteindelijk ongeveer 150 MW. In het definitieve inpassingsplan van september 2016 is het aantal windturbines door de ministers van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en Infrastructuur en Milieu (IenM) vastgelegd op 45. Initiatiefnemers voor dit project zijn Duurzame Energieproductie Exloërmond B.V., Raedthuys Windenergie B.V. en Windpark Oostermoer Exploitatie B.V.

## Project in het kort

Het project	Windpark De Drentse Monden en Oostermoer
Locatie	Provincie Drenthe
Thema	Windpark
Status	RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname





# 14. EemsEnergyTerminal

## Project in het kort

Het project EemsEnergyTerminal

Locatie Provincie Groningen

Thema LNG

## Geplande inbedrijfname



Omdat het nu niet zeker is of er altijd gas geleverd kan worden en omdat Nederland minder afhankelijk moet zijn van Russisch gas, ontwikkelde Gasunie een nieuwe drijvende LNG-terminal in het Eemshavengebied. Deze locatie moet in de toekomst gebruikt worden voor het importeren van groene waterstof. Deze activiteiten zijn ondergebracht in de EemsEnergyTerminal. Daarnaast verdubbelt het de mogelijkheid om LNG te importeren.

### Fase

Realisatiefase.

### Stand van zaken

In september 2022 is de tijdelijke EemsEnergy Terminal (EET) na een snelle realisatie geopend. Het gaat om een periode van vijf jaar. De operationele processen worden verbeterd en uitgebreid, daardoor kan erin 2024 10 kubieke meter aardgas per jaar verwerkt worden in plaats van acht.

### Locatie van het project

De EemsEnergyterminal ligt in het Eemshavengebied, gelegen in de gemeente Het Hogeland in de provincie Groningen.

### Drijven LNG-terminal

De LNG-terminal is een fabriek waarin vloeibaar aardgas dat per schip naar de Eemshaven komt, omgezet wordt naar gasvormig aardgas. Vervolgens kan het op transport via het ondergrondse landelijke gasleidingnetwerk dat zich vlakbij de terminal bevindt. Dankzij de terminal kan er jaarlijks vanaf eind 2024 10 miljard kubieke meter aardgas extra naar Nederland aangevoerd worden.





# 15. Gaswinning uit gasvelden VDW-A en -B



Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) ontving van Vermilion Energy Netherlands B.V. (Vermilion) de vraag om aardgas te winnen uit gasvelden VDW-A en -B. Dit zijn twee kleine gasvelden in Drenthe en Friesland. Hiervoor wil Vermilion dat er een nieuwe gaswinningslocatie komt. Ook moet er een leiding worden aangesloten op het ondergrondse gasleidingennetwerk.



## Fase

Integrale Effecten Analyse (IEA), Voorkeursbeslissing (VKB).

## Stand van zaken

Tussen april en mei 2023 zijn aanvullingen op het milieueffect-rapport (MER) fase 1 en de IEA gepubliceerd en konden er reacties gegeven worden. Naar aanleiding van alle reacties en

adviezen is de aanvulling herzien en bracht de Commissie MER op woensdag 27 september 2023 een nieuw advies uit.

De staatssecretaris van EZK kiest in het najaar van 2023 het Voorkeursalternatief. Daarbij neemt de minister de reacties vanuit de omgeving en adviezen van de overheden met betrekking tot de MER fase 1 en IEA mee.

## Locatie van het project

De gasvelden VDW-A en -B liggen op de grens tussen de provincies Drenthe en Friesland. Om precies te zijn onder de gemeenten Westerveld en Weststellingwerf.

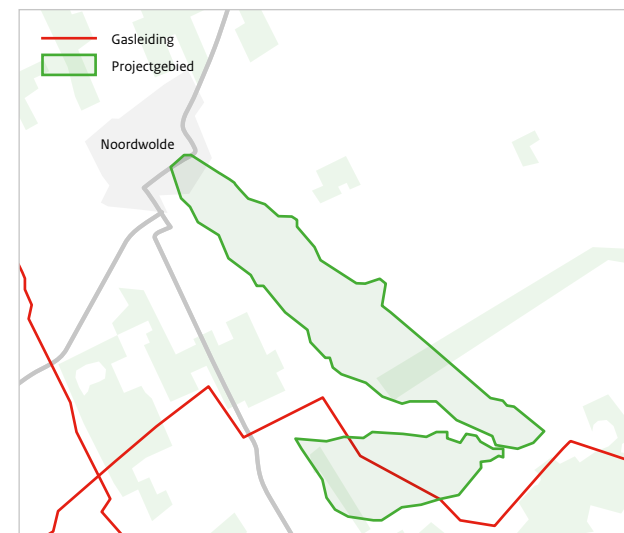
## Gaswinning met oog op de natuur

Zolang er nog niet voldoende duurzame energie beschikbaar is, blijft aardgas nodig voor de energievoorziening van bedrijven en huizen. Het doel van Vermilion is gaswinning uit de kleine velden VDW-A en -B. Boven de velden is Natura 2000-gebied aanwezig. Voor dit soort gebieden gelden Europese richtlijnen voor het behoud van de biodiversiteit. Bij de gaswinning wordt daarom aan het beschermde natuurgebied gedacht.

## Project in het kort

Het project	Gaswinning VDW
Locatie	Provincies Drenthe en Friesland
Thema	Gaswinning
Status	RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



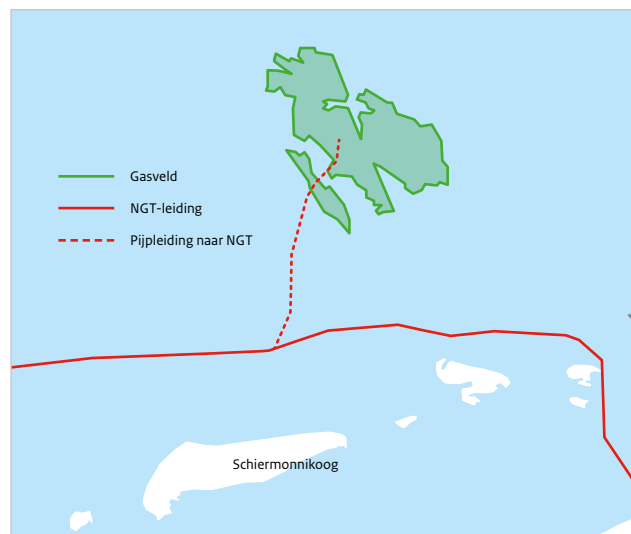


# 16. Gaswinning No5-A

## Project in het kort

Het project	Gaswinning No5-A
Locatie	Noord-Nederland
Thema	Gaswinning
Status	RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



ONE-Dyas B.V. wil aardgas winnen uit het gasveld No5-A in de Noordzee. Om winning van gas uit het gasveld No5-A mogelijk te maken wil ONE-Dyas B.V. boven het gasveld een gaswinningsplatform in zee plaatsen.

### Fase

Definitief projectbesluit.

### Stand van zaken

Van juli tot en met augustus 2023 lag een gewijzigd ontwerpbesluit omgevingsvergunning ter inzage voor het project Gaswinning No5-A. In die periode was het mogelijk om een zienswijze in te dienen. Alle zienswijzen worden door de betrokken overheid meegenomen bij het opstellen van het definitieve besluit.

### Locatie van het project

De beoogde locatie van het platform bevindt zich in het Nederlandse deel van de Noordzee. Ongeveer 20 kilometer uit de kust van Schiermonnikoog, Rottumerplaat en Borkum. Op deze locatie worden maximaal twaalf putten geboord, waarvan een deel naar veld No5-A leidt en een deel naar een aantal naastgelegen velden die mogelijk gas bevatten.

### Nut en noodzaak van Nederlands gas

Nederland werkt aan een duurzame, veilige en betrouwbare energievoorziening. Om de klimaatdoelen van Parijs te halen, bouwt Nederland het gebruik van fossiele brandstoffen, zoals aardgas, geleidelijk af. Zolang alternatieven voor het gebruik van aardgas nog onvoldoende beschikbaar zijn, is de winning van aardgas nodig. De voorkeur is om dit gas te winnen in eigen land. Dit draagt bij aan de onafhankelijkheid van Nederland op het gebied van de energievoorziening. Daarnaast is winning in eigen land ook beter voor het milieu omdat er dan minder transport nodig is. Dat leidt tot de uitstoot van minder CO<sub>2</sub> en stikstof.





# 17. Gaswinning Ternaard



De Nederlandse Aardoliemaatschappij B.V. (NAM) wil gas gaan winnen uit het gasveld ten noorden van het dorp Ternaard. Hiervoor wordt een nieuwe mijnbouwlocatie bij Ternaard aangelegd. Om te zorgen dat het gewonnen gas kan worden getransporteerd naar een mijnbouwlocatie in Moddergat wordt een aardgastransportleiding aangelegd. De bestaande mijnbouwlocatie in Moddergat wordt hiervoor beperkt uitgebreid. Momenteel is dit project in afwachting van politieke besluitvorming.



## Fase

Definitie projectbesluit.

## Stand van zaken

Het ontwerp-inpassingsplan, het milieueffectrapport en de ontwerpbesluiten hebben van 27 augustus tot en met 7 oktober 2021 ter inzage gelegen. Hierop zijn zienswijzen ingediend en is advies gevraagd aan de Commissie voor de milieu effect-rapportage. De reacties en het advies van de Commissie is meegenomen bij het nemen van de definitieve besluiten.

## Locatie van het project

Als de gaswinning gaat plaatsvinden zal dat gebeuren ten noorden Ternaard. Er zal schuin geboord worden naar het gasveld op 3,5 kilometer diepte. Omdat het veld voornamelijk onder de Waddenzee ligt, is het belangrijk om zorgvuldig te zijn. Daarom is de RCR/projectprocedure van toepassing op de besluitvorming.

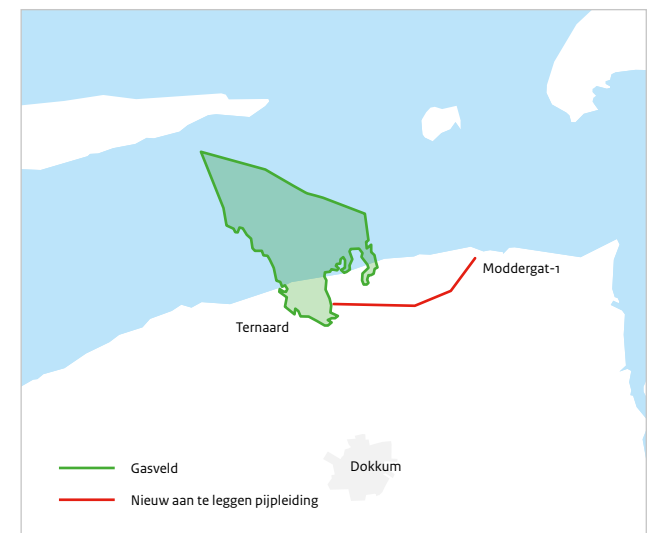
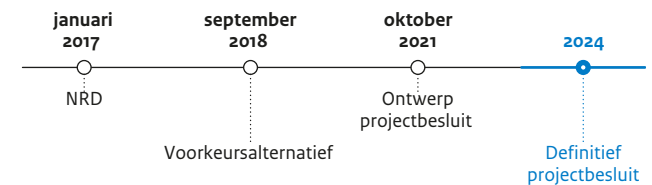
## Nut en noodzaak van Nederlands gas

Nederland werkt aan een duurzame, veilige en betrouwbare energievoorziening. Om de klimaatdoelen van Parijs te halen, bouwt Nederland het gebruik van fossiele brandstoffen geleidelijk af. Denk bijvoorbeeld aan aardgas. Zolang alternatieven voor het gebruik van aardgas nog onvoldoende beschikbaar zijn, is de winning van aardgas nodig. De voorkeur is om dit gas te winnen in eigen land. Dit draagt bij aan de onafhankelijkheid van Nederland op het gebied van de energievoorziening. Daarnaast is winning in eigen land ook beter voor het milieu. Dat komt omdat er dan minder transport nodig is. En dat zorgt voor minder uitstoot van CO<sub>2</sub> en stikstof.

## Project in het kort

Het project	Gaswinning Ternaard
Locatie	Provincie Friesland
Thema	Gaswinning
Status	RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname





# Energieprojecten in Noord-Holland

In de regio Noord-Holland, met name rond het Noordzeekanaalgebied en de Kop van Noord-Holland, lopen momenteel veel energieprojecten tegelijkertijd. Dit gaat om onder andere aanlandingen van windenergie op zee, uitbreidingen van het elektriciteitsnet en de aanleg van infrastructuur voor het transport en de opslag van waterstof.

## Welke projecten lopen er in Noord-Holland?

Voorbeelden van projecten in Noord-Holland zijn:

- Het werken aan benodigde energie-infrastructuur om windenergie op zee aan land te krijgen.
- Het uitbreiden van de hoogspanningsnetten, onder andere met een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding vanaf de bestaande 380 kV verbinding bij Amsterdam naar Middenmeer.
- Het ontwikkelen van deelinfrastructuur van het landelijk waterstofnetwerk.

## Locaties projecten Noord-Holland

De meeste energieprojecten worden gerealiseerd in en rondom het industriecluster Noordzeekanaalgebied. Daarnaast wordt in de Kop van Noord-Holland het elektriciteitsnet uitgebreid. Dat is om de windenergie van zee te kunnen transporteren en de groeiende energiebehoefte op te vangen.

## Veel projecten, weinig ruimte

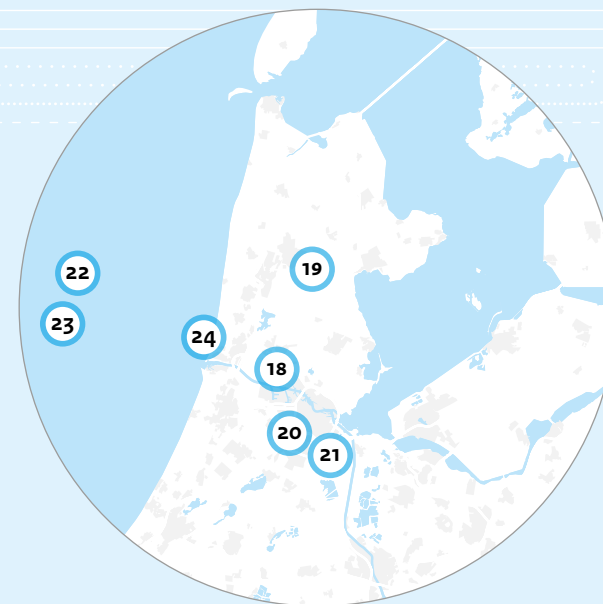
De lopende energieprojecten in Noord-Holland vragen extra ruimte in een gebied, met name rond het Noordzeekanaalgebied en rondom Diemen. Hier is de ruimte al beperkt. Daarnaast zijn er ook veel andere maatschappelijke ontwikkelingen in de regio die ruimte nodig hebben. Bijvoorbeeld de economie, bedrijven, woningbouw en mobiliteit. Het goed inpassen van alle maatschappelijke behoeften is een uitdaging.

## Kwetsbaar gebied

Mogelijke opties voor nieuwe energie-infrastructuur worden ook onderzocht in kwetsbare gebieden als de Beemster, Stelling van Amsterdam of Natura 2000-gebieden.

## Projecten waar mogelijk versnellen

Onder andere de bedrijven in het Noordzeekanaalgebied willen hun verduurzamingsambities realiseren. Dit vraagt om tijdige realisatie van de energie-infrastructuur. Daarom wordt continu gezocht naar mogelijkheden om projecten in de regio te versnellen.









# 18. Verzwaring Elektriciteitsnet Noordzeekanaalgebied



Uitbreiding of verzwaring van het elektriciteitsnetwerk is noodzakelijk voor verduurzaming van de industrie in het Noordzeekanaalgebied. Ambities en mogelijke verplichtingen die bij verduurzaming horen, moeten waargemaakt worden. Dit kan niet met het bestaande elektriciteitsnetwerk. Daarom worden diverse uitbreidingen van het elektriciteitsnet binnen het industriecluster Noordzeekanaalgebied, waar mogelijk versneld via het MIEK.



## Stand van zaken

Alle projecten zijn noodzakelijk voor de verduurzaming van het industriecluster. Op dit moment zijn ze allemaal in ontwikkeling.

## Locatie van het project

Het project 'Verzwaring Elektriciteitsnet Noordzeekanaalgebied', bestaat uit een aantal subprojecten:

1. Het bouwen van een nieuw 380/150 kV station tussen de 380 kV stations Beverwijk-Vijfhuizen. Dat is ten zuiden van het Noordzeekanaal. De exacte locatie is nu nog niet bekend.
2. Twee nieuwe 150 kV stations (inclusief verbindingen) in de omgeving Ruigoord en Basisweg

3. Het vervangen en uitbreiden van de bestaande 150 kV installatie op de stationslocatie Hemweg.
4. Het bestaande 380 kV station Oostzaan uitbreiden met een vierde 380/150 kV transformator. Dit is inclusief het verzwaren van de 150 kV verbinding. Die loopt van Hemweg naar Oostzaan.
5. Het bouwen van een nieuw 380 kV station met een nader te bepalen locatie tussen Beverwijk en Diemen. Ook komt er een nieuw 380/150 kV station in de buurt van Middenmeer en een nieuwe 380 kV verbinding (vier circuits) tussen de twee nieuwe 380 kV stations.
6. Nieuw 150 kV station Oostzaan direct naast het bestaande 380 kV station Oostzaan.
7. De bouw van een nieuw 150 kV station in Beverwijk. Met daarbij een nieuwe 150 kV kabelverbinding Beverwijk-Oterleek en een nieuwe 380/150 kV transformator in Beverwijk.

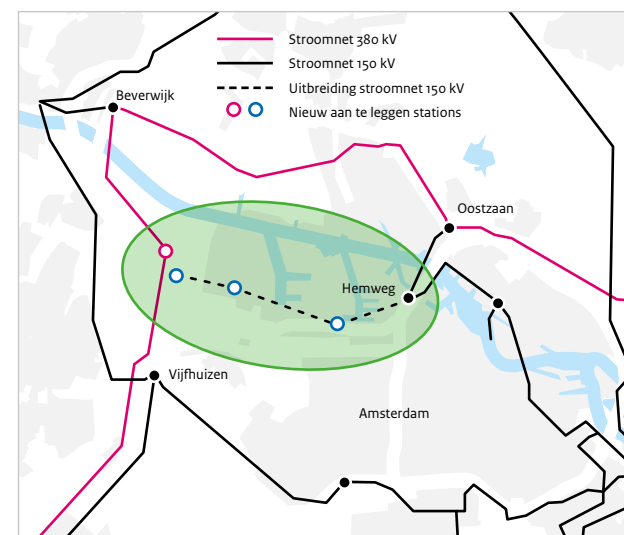
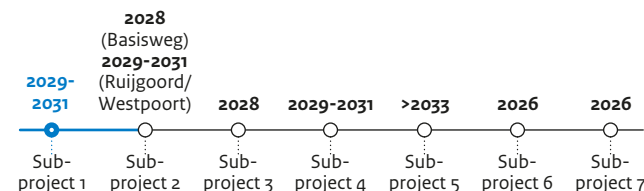
## Cluster Energie Strategie (CES)

De verwachte vraag aan elektriciteit is voorspeld en beschreven in de CES Noordzeekanaalgebied. CES-sen vormen de basis waarop industrie, bedrijven, netbeheerders, energieproducenten en overheden tijdig besluiten over deze noodzakelijke infrastructuur kunnen nemen. Projecten uit de CES-sen worden vervolgens opgenomen in de investeringsplannen van netbeheerders. Daarnaast zijn projecten uit de CES-sen kandidaat voor het MIEK.

## Project in het kort

Het project	Verzwaring Elektriciteitsnet Noordzeekanaalgebied
Locatie	Provincie Noord-Holland
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



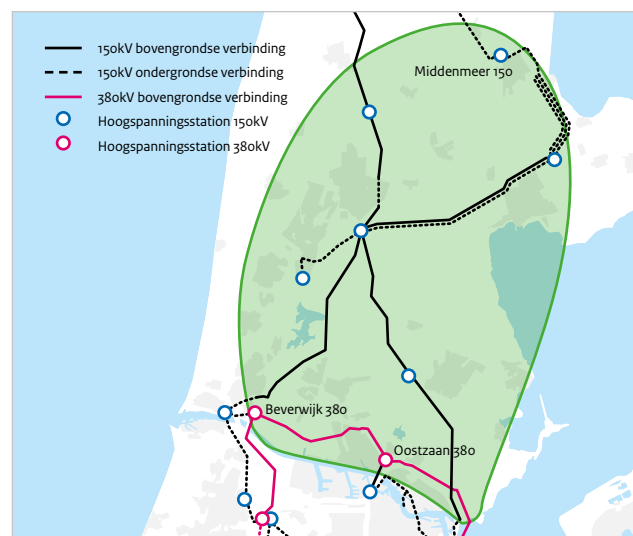
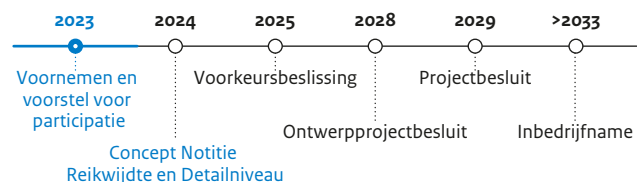


# 19. 380 kV netuitbreiding Noord-Holland Noord

## Project in het kort

Het project	380 kV Netuitbreiding Noord-Holland Noord
Locatie	Provincie Noord-Holland
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



Het hoogspanningsnetwerk in Noord-Holland wordt de komende jaren steeds intensiever gebruikt. Om huidige knelpunten toekomstbestendig op te lossen en nieuwe knelpunten te voorkomen, is uitbreiding noodzakelijk. Daarom plant netbeheerder TenneT een nieuwe 380 kilovolt (kV) hoogspanningsverbinding. Daarbij hoort ook het bouwen van twee benodigde hoogspanningsstations nabij Middenmeer in de gemeente Hollands Kroon en in de buurt van het bestaande 380 kV netwerk in Noord-Holland.

## Fase

Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

## Stand van zaken

Tot en met juli 2023 lagen het Voornemen en Participatieplan van dit project ter inzage. De reacties op het Voornemen worden betrokken bij het opstellen van de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Publicatie hiervan vindt plaats rond de zomer van 2024.

## Locatie van de netuitbreiding

De netuitbreiding sluit via een nieuw 380 kV hoogspanningsstation aan op het bestaande 380 kV netwerk van TenneT. Het zoekgebied voor de bouw van het 380kV-station ligt nabij de bestaande 380kV-lijn die tussen Beverwijk, Oostzaan en Diemen loopt. Vanaf dit nieuwe 380 kV hoogspanningsstation wordt een 380 kV netuitbreiding naar het noorden aangelegd. In de omgeving van het bestaande 150 kV hoogspanningsstation Middenmeer wordt hiervoor een 380/150 kV hoogspanningsstation gebouwd. Hierop wordt de 380 kV netuitbreiding aangesloten. Ook komt er een nieuwe 150 kV kabel die aansluit op het bestaande 150 kV hoogspanningsstation Middenmeer.

De precieze locatie van de nieuwe hoogspanningsstations en verbindingen wordt onderzocht. De bepaling van het tracé is onderdeel van de ruimtelijke procedure. Het definitieve traject en de locaties van de hoogspanningsstations worden vastgelegd in een projectbesluit in 2029. Uitgangspunt is dat de nieuwe



380 kV hoogspanningsverbinding bovengronds wordt aangelegd.

## Vorbereiden op de toekomst

Met de uitbreiding van het hoogspanningsnet bereidt de regio zich voor op de groeiende vraag naar elektriciteit in Noord-Holland Noord. De uitbreiding van het hoogspanningsnet zorgt ervoor dat bestaande en toekomstige knelpunten op het 150 kV elektriciteitsnet in Noord-Holland noord worden opgevangen. Daarnaast is het project noodzakelijk voor de verduurzaming van regionale industrie en maakt het de eventuele transport van windenergie op zee naar land mogelijk. Dit wordt verder onderzocht in het programma VAWOZ.



## 20. 380/150 kV hoogspanningsstation Ag-Zuid



Netbeheerder TenneT wil een nieuw 380/150 kV hoogspanningsstation bouwen tussen Beverwijk en Vijfhuizen, ten zuiden van het Noordzeekanaal. In opdracht van TenneT leverde adviesbureau Arcadis in samenwerking met het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en de provincie Noord-Holland een eerste haalbaarheidsstudie op. Op 2 mei 2023 is het bevoegd gezag voor de ruimtelijke inpassing van dit station overgedragen aan de provincie Noord-Holland.



### Fase

Voornemen en voorstel voor participatie.

### Stand van zaken

TenneT is bezig met de verdere uitwerking van dit project. Daarna start naar verwachting in het eerste kwartaal van 2024 de ruimtelijke procedure met de publicatie van het Voornemen en voorstel voor participatiew .

### Locatie van het project

De exacte plek van een nieuw 380/150kV transformatorstation tussen Beverwijk en Vijfhuizen is nu nog niet bekend. In dit gebied worden verschillende locaties, ook wel 'zoekgebieden', voor het project ondergezocht. Dit gebeurt onder andere bij de Houtrakpolder, Westelijk Havengebied, Vijfhuizen en Rottepolderplein. Enkele zoekgebieden vallen in het Amsterdamse havengebied en in de Houtrakpolder. Hier komen ruimteclaims van verschillende maatschappelijke opgaven samen.

### Amsterdamse metropoolregio en havengebied van energie voorzien

Vanwege een toenemende vraag naar elektriciteit is het bestaande elektriciteitsnet in het westelijk havengebied van Amsterdam niet voldoende. Hierdoor kan de verduurzaming en ontwikkeling van bedrijven en industrie in dit gebied niet doorgaan. Om dit knelpunt op te lossen wordt een nieuw 150 kV netwerk in het Westelijk Havengebied aangelegd. Dit station is daarvan een onderdeel. Het hoogspanningsstation vormt ook een belangrijke schakel in de ontwikkeling van waterstof in het Amsterdamse havengebied.

### Project in het kort

Het project	380/150 kV hoogspanningsstation Ag-Zuid
Locatie	Provincie Noord-Holland
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK

### Geplande inbedrijfname





# 21. 380/150 kV hoogspanningsstation Amsterdam-Zuidoost

## Project in het kort

Het project 380/150 kV hoogspanningsstation Amsterdam-Zuidoost

Locatie Provincies Noord-Holland en Utrecht

Thema Elektriciteit

Status RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



Netbeheerder TenneT wil een nieuw 380/150 kV hoogspanningsstation bouwen. Dit komt dichtbij het tracé van de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Diemen en Breukelen (gemeente Stichtse Vecht). Het hoogspanningsstation is noodzakelijk om het zuidoostelijk deel van Amsterdam van elektriciteit te voorzien. Waar dit station gebouwd wordt onderzocht binnen de projectprocedure.

## Fase

Voornemen en voorstel voor participatie.

## Stand van zaken

In het najaar van 2023 is een voorverkenning uitgevoerd in afstemming met de betrokken mede-overheden. In 2024 start de ruimtelijke procedure met de publicatie van het Voornemen en Participatieplan.

## Locatie van het project

Het nieuwe station wordt aangesloten op de bestaande 380 kV verbinding tussen hoogspanningsstations Diemen en Breukelen-Kortrijk. In de voorverkenning worden mogelijke locaties onderzocht. Uitgangspunt is dat het station op circa 1 kilometer afstand van de bestaande 380 kV verbinding komt te liggen. Het zoekgebied begrensd door Natura 2000-gebied en het IJsselmeer. De zuidelijke grens wordt vooral bepaald door UNESCO-werelderfgoed. In het bijzonder de Hollandse-Waterlinies.

## Voorzien in de toenemende elektriciteitsvraag

In het Ontwikkelingskader Elektriciteitsvoorziening Amsterdam 2035 staat dat de vraag naar elektriciteit in 2050 drie tot vier keer zo hoog zal zijn als nu. Dit zal tot verschillende knelpunten in het hoogspanningsnet in en rond Amsterdam leiden. Volgens het investeringsplan van TenneT is de bouw van een nieuw



380/150 kV hoogspanningsstation vooral noodzakelijk voor het voeden van nieuwe 150 kV stations in Amsterdam-Zuidoost. Zo kan aan de toenemende elektriciteitsvraag in dit deel van Amsterdam voldaan worden.



## 22. Net op zee: Hollandse Kust (noord) en (west Alpha)



Om de windenergie van zee naar land te brengen legt TenneT een hoogspanningsnet op zee aan. Het gaat om een hoogspanningsnet dat de windturbines van windenergiegebied 'Hollandse Kust noord', met het landelijk hoogspanningsnet verbindt. Parallel aan deze verbinding wordt 'Hollandse Kust west Alpha' ook op het landelijk hoogspanningsnet aangesloten.



### Fase

Realisatiefase.

### Stand van zaken

Het inpassingsplan en de onderliggende besluiten zijn inmiddels onherroepelijk en het project zit in de Realisatiefase. Tot en met 2 november 2023 lag er een ontwerp-uitvoeringsbesluit ter inzage. Het definitieve uitvoeringsbesluit gaat begin 2024 ter inzage.

### Locatie van de projecten

Dit project verbindt de windmolens van windenergiegebied 'Hollandse Kust Noord' en een deel van het windgebied 'Hollandse Kust West Alpha' met het landelijk hoogspanningsnet. De aansluiting op het landelijke hoogspanningsnet vindt plaats bij het hoogspanningsstation in Beverwijk. In totaal bestaat het project uit vijf onderdelen:

1. Platforms op zee in windenergiegebieden 'Hollandse Kust noord' en 'Hollandse Kust west Alpha'. Hiermee worden de windturbines aangesloten en de opgewekte stroom naar de juiste spanning omgezet.
2. Twee 220 kilovolt (kV) kabelsystemen vanaf het platform van 'Hollandse Kust west Alpha' naar land. En twee 220 kV kabelsystemen van het platform van 'Hollandse Kust noord' naar land. Deze systemen worden vanaf 'Hollandse Kust noord' naar land gebundeld.
3. Vier ondergrondse 220 kV kabelsystemen op land. Deze verzorgen het transport van elektriciteit naar het transformatorstation in Beverwijk.
4. Eén transformatorstation in Beverwijk voor het omzetten van 220 kV wisselstroom naar 380 kV wisselstroom. Dit transformatorstation is op dit moment in aanbouw.
5. Vier ondergrondse 380 kV kabelsystemen op land voor het transport van elektriciteit naar het hoogspanningsstation in Beverwijk.

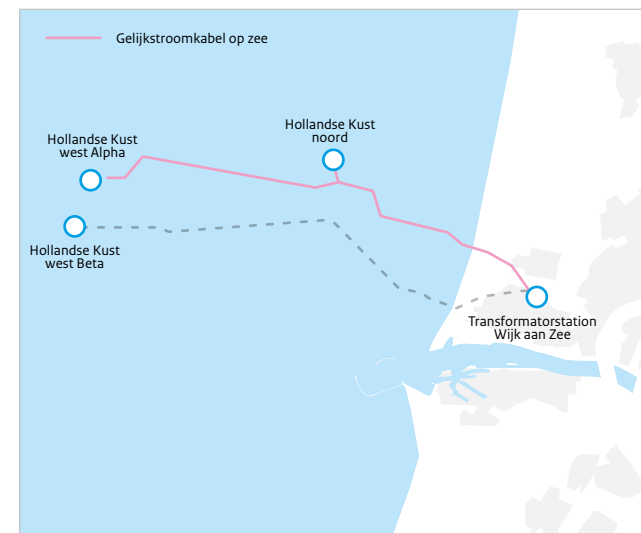
### 1.400 Megawatt aan duurzame elektriciteit

De verbindingen 'Hollandse Kust noord' en 'west Alpha' brengen 1.400 Megawatt (MW) aan duurzame elektriciteit aan land. Het project levert daarmee een belangrijke bijdrage aan de doelen uit het Energieakkoord. Daarin staat dat in 2023 4.450 MW windenergie op zee opgewekt moet worden. Het project draagt daarnaast bij aan de doelstellingen van de periode daarna (2024-2030).

### Project in het kort

Het project	Hollandse Kust noord en west Alpha
Locatie	Provincie Noord-Holland
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

### Geplande inbedrijfname





# 23. Net op zee: Hollandse Kust (west Beta)

## Project in het kort

Het project Hollandse Kust (west Beta)

Locatie Provincie Noord-Holland

Thema Elektriciteit

Status MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname

2026



TenneT wil een nieuwe ondergrondse hoogspanningsverbinding aanleggen. Het gaat om een verbinding van een windpark op de Noordzee met een transformatorstation in de gemeente Beverwijk. Dit transformatorstation is al in aanbouw voor het project 'Net op zee: Hollandse Kust noord' en 'Hollandse Kust west Alpha'. Meer over deze projecten leest u op p.59.

### Fase

Realisatiefase.

### Stand van zaken

Op 4 augustus 2023 liep de beroepstermijn af voor het op 23 juni 2023 ter inzage gelegde definitieve inpassingsplan en onderliggende besluiten. Daarom is TenneT gestart met de realisatiefase van het project.

### Locatie van het project

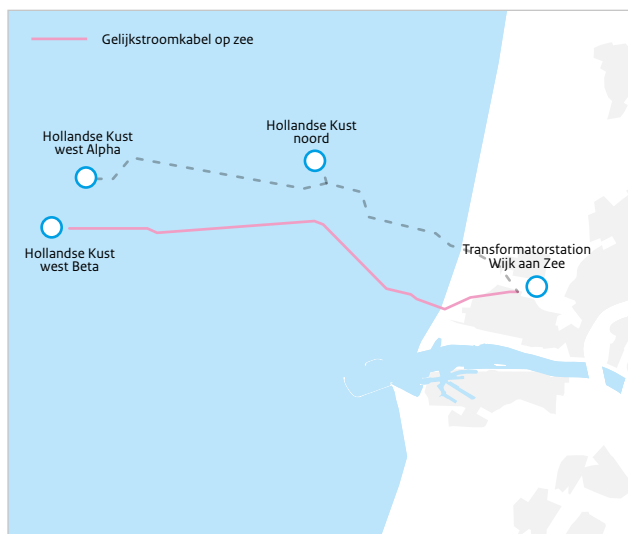
De verbinding loopt van het windpark op de Noordzee naar een transformatorstation in de gemeente Beverwijk. Het project bestaat uit de volgende vijf onderdelen:

1. Eén platform op zee in windpark 'Hollandse Kust west Beta' voor de aansluiting van windturbines en het transformeren van 66 kilovolt (kV) naar 220 kV.
2. Eén 66 kV interlinkkabel tussen de platforms 'Hollandse Kust west Alpha' en 'west Beta'.
3. Twee 220 kV kabelsystemen op zee vanaf het platform van 'Hollandse Kust west Beta' voor het transport van elektriciteit naar land.
4. Twee ondergrondse 220 kV kabelsystemen op land voor het transport van elektriciteit naar het transformatorstation. Dit station staat op de locatie Zeestraat in Wijk aan Zee in de gemeente Beverwijk.
5. De uitbreiding van het transformatorstation in Beverwijk.



### CO<sub>2</sub>-uitstoot terugbrengen

Via de nieuwe ondergrondse hoogspanningsverbinding komt 700 Megawatt (MW) duurzame windenergie aan land. Het project, dat onder de Routekaart 2030 Windenergie op Zee valt, levert daarmee een belangrijke bijdrage aan de doelen uit het Klimaatakkoord.





## 24. Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied



Om ervoor te zorgen dat waterstof bij de industrie in het Noordzeekanaalgebied (NZKG) komt, bouwt Hynetwork Services een landelijk waterstofnetwerk. Dit netwerk van buisleidingen verbindt het Amsterdams havengebied en de grote industriële regio's met elkaar. Denk aan de regio IJmond met veel waterstofgebruikers en -producenten. Maar ook verbindt het netwerk deze met waterstofopslag- en importlocaties en met het buitenland. Het waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied zal volgens de huidige planning vanaf eind 2026 operationeel zijn.



en Amsterdam. Het gebied is opgedeeld in drie stukken. Voor elk van deze stukken loopt een onderzoek naar de beste manier om het netwerk aan te leggen. Het uitgangspunt voor dit transportnetwerk is om bestaande leidingen te hergebruiken. Deze zijn nu nog in gebruik voor gastransport. Waar dit niet mogelijk is, legt Hynetwork Services nieuwe leidingen onder de grond. Daarnaast komen er enkele nieuwe bovengrondse installaties, zoals afsluiterstations, die nodig zijn om energie om te zetten naar waterstof.

### Onderdeel van het landelijk waterstofnetwerk

Het waterstofnetwerk in het Noordzeekanaalgebied maakt onderdeel uit van het landelijke waterstofnetwerk van Hynetwork Services. Dit landelijk netwerk verbindt de vijf grote industrieclusters in Nederland met elkaar, met de waterstofopslag én met het buitenland.

### Belang van waterstof

Waterstof kan onder meer aardgas vervangen. Dankzij deze eigenschap speelt CO<sub>2</sub>-vrije waterstof een onmisbare rol in het energienetwerk van de toekomst. Het doel van het waterstoftransportnet is om de industrie in het Noordzeekanaalgebied aan te sluiten op het waterstofnetwerk. Op die manier kan de industrie daar verduurzamen.

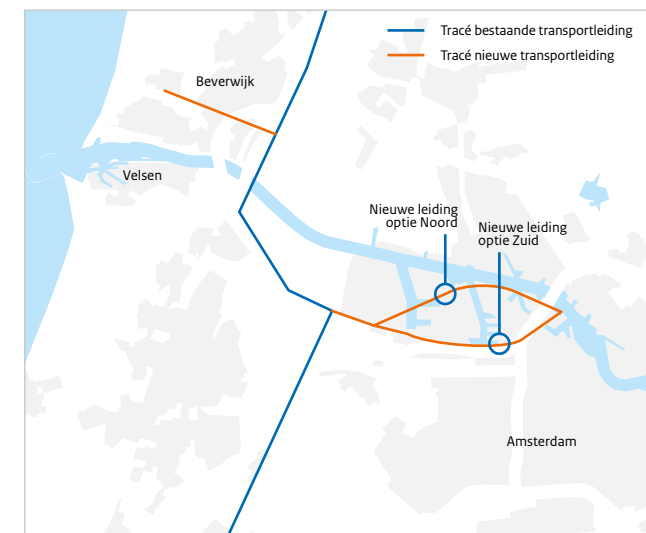
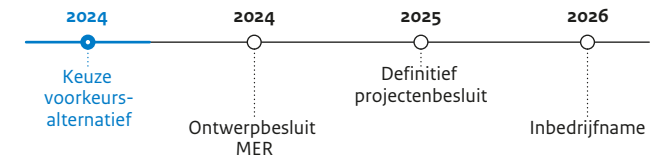
### Uitrolplan Waterstofnetwerk Nederland

Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied is onderdeel van Fase 1 van het uitrolplan. Zie meer informatie op pagina 35.

### Project in het kort

Het project	Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied
Locatie	Provincie Noord-Holland
Thema	Waterstof (gasinfrastructuur)
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

### Geplande inbedrijfname



### Fase

concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

### Stand van zaken

Tussen april en juni 2023 lag de concept NRD (c-NRD) ter inzage. In die periode was het mogelijk om een zienswijze in te dienen. De NRD is in november 2023 vastgesteld. Er wordt gewerkt aan de Integrale effectenanalyse en het Milieueffectrapport (MER), samen met samen met het concept voorkeursalternatief. Die komen naar verwachting 2024 ter inzage.

### Locatie van het project

Het project 'Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied' ligt in vijf gemeenten: Beverwijk, Velsen, Zaanstad, Haarlemmermeer





# Energieprojecten in Zuid-Holland en Noord-Brabant

In de regio's Zuid-Holland en Noord-Brabant lopen momenteel veel energieprojecten. Zeker rondom de Rotterdamse haven en de regio Moerdijk. Het gaat in deze regio's onder andere om het aan land brengen van windenergie op zee, uitbreidingen van het elektriciteitsnet en CO<sub>2</sub>-opslag vanuit de Rotterdamse haven onder de Noordzee.

## Welke projecten lopen er in Zuid-Holland en Noord-Brabant?

Voorbeelden van projecten in Zuid-Holland en Noord-Brabant zijn:

- Het mogelijk maken van de aanlanding van windenergie van zee;
- Het uitbreiden van het elektriciteitsnet;
- Het realiseren van de Delta Rhine Corridor: een groot buisleidingenstelsel voor transport van waterstof en grondstoffen;
- Het ontwikkelen van meerdere projecten voor CO<sub>2</sub>-opslag.

## Locaties projecten Zuid-Holland en Noord-Brabant

De MIEK- en RCR-projecten in deze regio bevinden zich primair rond de Rotterdamse haven en in de regio Moerdijk.

## Belangrijke mijlpalen in realisatie van projecten

Het afgelopen jaar startten diverse projecten in deze regio met de realisatie. Zo ging in oktober de eerste schop in de grond voor de aanleg van het landelijk waterstofnetwerk. Voor Porthos, een belangrijk CO<sub>2</sub>-opslag project, is dit jaar ook een definitief investeringsbesluit genomen.

## Veel afhankelijkheden tussen projecten

Er lopen verschillende projecten. Waarvan een aantal voor de uitbreiding van het 380 kilovolt (kV) hoogspanningsnet en een groot deel voor uitbreiding van het 150 kV net rond de Rotterdamse haven. Veel van de projecten zijn van elkaar afhankelijk. De hoeveelheid elektriciteitsprojecten, hun onderlinge

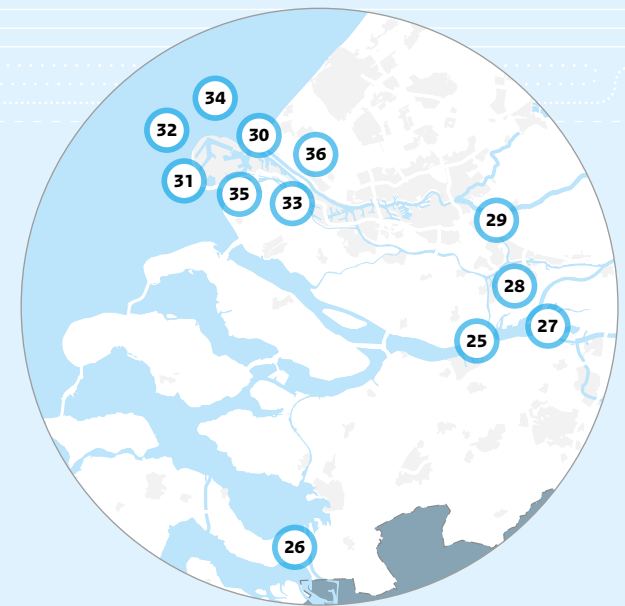
afhankelijkheden en de koppelingen met projecten van regionale netbeheerder Stedin, maken de opgave in dit gebied zeer complex.

## Gebrek aan ruimte

Op het gebied Moerdijk-Geertruidenberg liggen tot 2030 grote ruimtelijke claims die samenhangen met de nationale en regionale energieprojecten. Ook na 2030 zal naar verwachting ruimte nodig zijn voor verdere doorontwikkeling van de energie-infrastructuur. Dit terwijl de ruimte in het gebied beperkt is en ook nodig is voor andere ontwikkelingen zoals economische activiteiten, mobiliteit, natuur en milieu.

## Niet alleen als doorvoer

Projecten zoals de Delta Rhine Corridor en het landelijk waterstofnetwerk gaan dwars door Zuid-Holland en Noord-Brabant richting de rest van het land. Daarbij is het belangrijk dat de provincies ook de voordelen van deze nieuwe infrastructuur in de regio benutten.





# 25. Verzwaring Elektricitetsnet Rotterdam-Moerdijk



Uitbreiding of verzwaring van het elektriciteitsnetwerk is noodzakelijk voor de verduurzaming van de industrie in Rotterdam en Moerdijk. Ambities en mogelijke verplichtingen die bij verduurzaming horen, moeten waargemaakt worden. Dit kan niet met het bestaande elektriciteitsnetwerk. Daarom worden diverse uitbreidingen van het elektriciteitsnet, binnen het industriecoluster Rotterdam-Moerdijk, waar mogelijk versneld via het MIEK.



## Stand van zaken

Alle projecten zijn noodzakelijk voor de verduurzaming van het industriecoluster. Op dit moment zijn ze allemaal in ontwikkeling.

## Locatie van het project

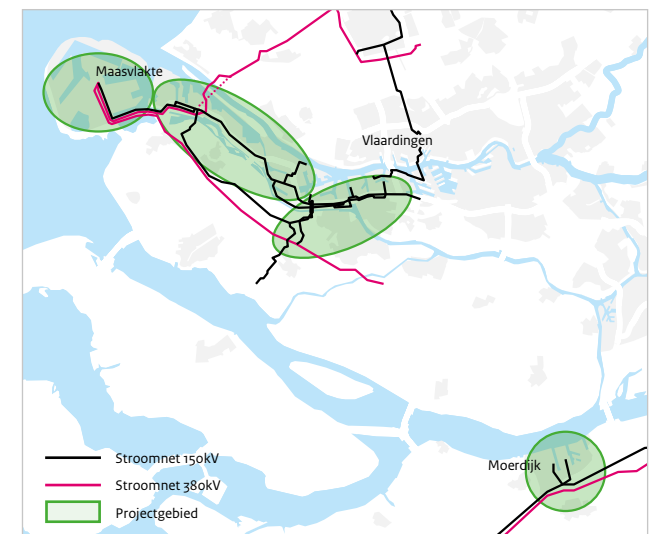
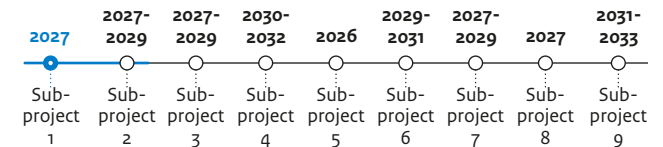
Het project vindt plaats in en rondom Rotterdam en Moerdijk en bestaat uit een aantal subprojecten:

1. De bouw van een nieuw 380 kilovolt (kV) station op de Maasvlakte bij de Amaliahaven. Dit wordt opgenomen in de 380 kV circuits Maasvlakte-Simonshaven-Crayestein.
2. Uitbreiden van de 380 kV installatie van station Simonshaven. En de volledige opname van het station in de 380 kV circuits Maasvlakte-Simonshaven-Crayestein.
3. Uitbreiden van 380 kV station Simonshaven met twee 380/150kV transformatoren. Maar ook de aanleg van twee 150 kV circuits. Onderdeel daarvan is de aanleg van transformatorkabels.
4. De bouw van een nieuw 380 kV station in Europoort. Het station wordt opgenomen in de 380 kV circuits Maasvlakte-Westerlee-Wateringen. Dat is inclusief vier nieuwe 380/150 kV transformatoren.
5. Het vervangen en uitbreiden van het bestaande 150 kV station Europoort.
6. De bouw van een nieuw 150 kV station bij Oudeland. De werknaam is Rotterdam Petroleumweg.
7. Het uitbreiden van het bestaande 150 kV station in Geervliet Noorddijk. Daarnaast is er sprake van het vervangen en

## Project in het kort

Het project	Verzwaring Elektricitetsnet Rotterdam-Moerdijk
Locatie	Provincies Zuid-Holland en Noord-Brabant
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname





uitbreiden van het bestaande 150 kV station Botlek én het verzwaren van de 150 kV transportcapaciteit tussen Geervliet Noorddijk en Botlek.

8. De aanleg van een nieuw 150 kV station in het noordwestelijk deel van de Europoort. De werknaam is Merwedeweg. Daarnaast gaat het om het verzwaren van de 150 kV transportcapaciteit tussen de Europoort en Theemsweg.
9. De bouw van een gecombineerd 380/150 kV station in of bij het haven- en industriegebied Moerdijk. Dit wordt opgenomen in het 380 kV circuit Rilland-Geertruidenberg en het toekomstige 380 kV circuit Rilland-Tilburg. Zie ook pagina 68.

#### **Cluster Energie Strategie (CES)**

De verwachte vraag aan elektriciteit staat in de CES Rotterdam-Moerdijk. CES-sen vormen de basis waarop industrie, bedrijven, netbeheerders, energieproducenten en overheden tijdig besluiten over deze noodzakelijke infrastructuur kunnen nemen. Projecten uit de CES-sen worden vervolgens opgenomen in de investeringsplannen van netbeheerders. Daarnaast zijn projecten uit de CES-sen kandidaat voor het MIEK.

#### **Verduurzaming regio Rotterdam en Rotterdamse haven**

Deze projecten worden in de netvisie 'Een haven vol nieuwe energie' genoemd als oplossing voor de vraag om een robuust elektriciteitsnetwerk. Robuust houdt in dat aan de toenemende elektriciteitsvraag wordt voldaan. Maar ook dat het de maatschappij zo min mogelijk kost. Uit het CES van Port of Moerdijk blijkt dat er hier ook netversterking nodig is. Specifiek gaat het om de bouw van een gecombineerd 380/150 kV station in of bij het haven- en industriegebied van Moerdijk. Dit project is nodig om voldoende energie te leveren aan het industriecluster van Moerdijk. Ook maakt het de aanlanding van wind op zee mogelijk. Het aanbod moet aansluiten op de groeiende vraag naar elektriciteit van de industrie in Port of Moerdijk.



# 26. 380 kV hoogspanningsverbinding Rilland-Tilburg (Zuid-West 380kV Oost)



Om straks alle beschikbare duurzame energie voor het hoogspanningsnetwerk te kunnen transporteren, legt netbeheerder TenneT de nieuwe hoogspanningsverbinding 'Zuid-West 380 kV Oost' aan. Het gaat om een verbinding tussen hoogspanningsstations Rilland en een nieuw te bouwen 380 kV station bij Tilburg. Voor dit station is al een aparte RCR-procedure doorlopen. Die is begin 2023 is afgerond. De voorbereidingen voor de bouw van het station bij Tilburg zijn inmiddels gestart.



## Fase

Projectbesluit en ontwerp-uitvoeringsbesluiten.

## Stand van zaken

Op 12 juli 2022 is het ontwerp-inpassingsplan vastgesteld door de betrokken ministers. Van 15 september tot en met 26 oktober 2023 lagen de ontwerpbesluiten fase 1 voor dit project ter inzage. In die periode was het mogelijk om een zienswijze in te dienen. De Ontwerpbesluiten fase 2 lagen tussen 29 tot en 9 november 2023 ter inzage.

## Locatie van het project

Het project wordt uitgevoerd in de provincies Zeeland en Noord-Brabant. De hoogspanningsverbinding loopt vanaf

Rilland (in Zeeland), door de noordelijke helft van de provincie Noord-Brabant naar Tilburg. De bouw van hoogspanningsstation Rilland splitst de verbinding Zuid-West 380 kV op in twee delen. Dat zijn het bovengenoemde project Rilland en Tilburg (Zuid-West 380 kV Oost) en Borssele-Rilland (Zuid-West 380 kV West). Over dit laatste project staat meer informatie op: <https://www.tennet.eu/nl/projecten/zuid-west-380-kv-west-borssele-rilland>.

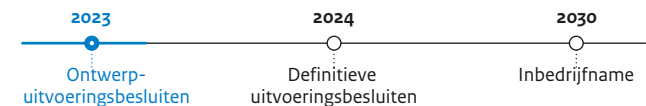
## De energieinfrastructuur in Zuid-Nederland versterken

De bestaande hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Tilburg heeft momenteel al de maximale capaciteit voor het transport van elektriciteit bereikt. Naast de toegenomen energievraag is dit ook het gevolg van elektriciteit die over steeds langere afstanden getransporteerd wordt. Denk aan het transport van de sterk toegenomen productie van windenergie op zee. Hierdoor ontstaan er risico's als er onderhoud moet worden gepleegd aan de hoogspanningsverbinding. Dit kan leiden tot overbelasting, waardoor problemen met de elektriciteitsvoorziening in Nederland kunnen ontstaan. Dit project zal de (toekomstige) problemen in het elektriciteitsnet helpen voorkomen. Daarnaast is de geplande 380 kV verbinding tussen Rilland en Tilburg essentieel voor het transport van windenergie naar de landelijke ring.

## Project in het kort

Het project	Zuid-West 380 kV Oost
Locatie	Provincies Noord-Brabant en Zeeland
Thema	Elektriciteit
Status	RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



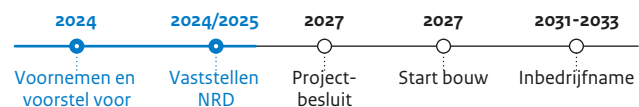


## 27. 380/150 kV Station Port of Moerdijk

### Project in het kort

Het project	380/150 kV Station Moerdijk
Locatie	Provincie Noord-Brabant
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

### Geplande inbedrijfname



TenneT werkt aan een nieuw 380/150 kV station dat wordt aangesloten op de 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Geertruidenberg en de toekomstige 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Tilburg. Daarnaast wordt het station gekoppeld aan het 150kV net in West Brabant. Begin 2024 start de ruimtelijke procedure door middel van de publicatie van het Voornemen en voorstel voor participatie.

### Fase

Voornemen en voorstel voor participatie.

### Stand van zaken

In het eerste kwartaal van 2024 wordt het Voornemen en voorstel voor participatie gepubliceerd, waarna in 2025 de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) wordt vastgesteld. Dan vindt de publicatie van het ontwerpprojectbesluit plaats en daarna volgt de publicatie van het definitieve projectbesluit in 2027. Naar verwachting kan er in 2027 gestart worden met de bouw.

### Locatie van het project

Het station komt te liggen in of bij het haven- en industriegebied van Moerdijk. De precieze locatie is nog niet bekend. Moerdijk is onderdeel van het industriële cluster Rotterdam-Moerdijk. Dit is één van de industriële clusters waar grootschalige vraag en aanbod van energie bij elkaar komen. De verwachting is dat vraag en aanbod verder toenemen. Nu is in Moerdijk alleen sprake van een 150 kV station. Met de toevoeging van een gecombineerd 380/150 kV station en aanpassingen aan het net wordt Moerdijk opgenomen in het landelijke 380 kV net.



### Mogelijk maken van de groei van de vraag en het aanbod van elektriciteit

Dit project is nodig om de groei van de vraag naar elektriciteit vanuit de industrie in Moerdijk te kunnen opvangen. Daarnaast ontstaat een mogelijke nieuwe aansluitlocatie voor windenergie op zee. Dit betreft 'Net op zee: Nederwiek 3' (zie meer informatie op pagina 76) rond 2030 en nieuwe windenergiegebieden die na 2030 aangelegd worden.



# 28. 380kv hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Krimpen aan den IJssel/Crayestein



Om de capaciteit op het elektriciteitsnet uit te breiden wil netbeheerder TenneT een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding aanleggen. Dat moet komen tussen de hoogspanningsstations Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel of Crayestein in de gemeente Dordrecht. Daarom startte het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) een verkenning naar de ruimtelijke inpassing van deze hoogspanningsverbinding. Het is de bedoeling dat de nieuwe verbinding bovengronds wordt aangelegd.



## Fase

Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

## Stand van zaken

Begin 2023 publiceerde het ministerie van EZK het Voornemen en voorstel voor participatie en medio 2023 de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Na publicatie van de definitieve NRD begin 2024 wordt aan de hand van de Milieueffect-rapportage (MER) een voorkeurs tracé vastgesteld. Dat is naar verwachting in 2025.

## Locatie van het project

Het traject van de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding wordt gezocht tussen de hoogspanningsstations Geertruidenberg enerzijds en de hoogspanningsstations Krimpen aan den IJssel en Crayestein anderzijds. In de concept-NRD staan tien alternatieve tracés (routes). Die gaan in de ruimtelijke verkenning onderzocht worden. Vijf mogelijke tracés lopen van Geertruidenberg naar Crayestein en vijf lopen van Geertruidenberg naar Krimpen aan den IJssel. De keuze voor het voorkeurs tracé wordt gemaakt in de Voorkeursbeslissing. Deze wordt eind 2025 verwacht.

De nieuwe 380 kV verbinding komt los te staan van de bestaande hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel.

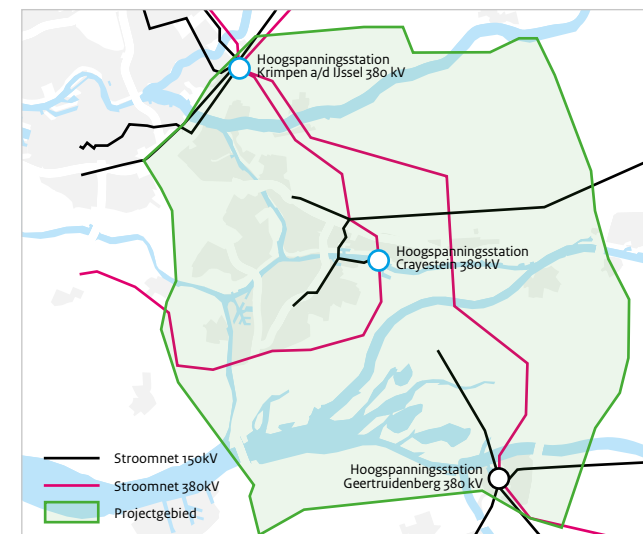
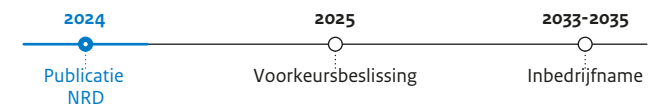
## Transportcapaciteit verhogen

De nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding voorkomt toekomstige knelpunten in het elektriciteitsnet. Deze knelpunten ontstaan doordat er meer duurzame energie wordt opgewekt. Ook het toegenomen elektriciteitsverbruik van huishoudens en bedrijven speelt hierin een rol. Op het bestaande hoogspanningsnet tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel dreigt rond 2030 een knelpunt te ontstaan. Om het leveren van energie te kunnen garanderen, is de aanleg van een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding noodzakelijk.

## Project in het kort

Het project	380 kV Geertruidenberg-Krimpen aan den IJssel of Crayestein
Locatie	Provincies Noord-Brabant en Zuid-Holland
Thema	Elektriciteit
Status	RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname





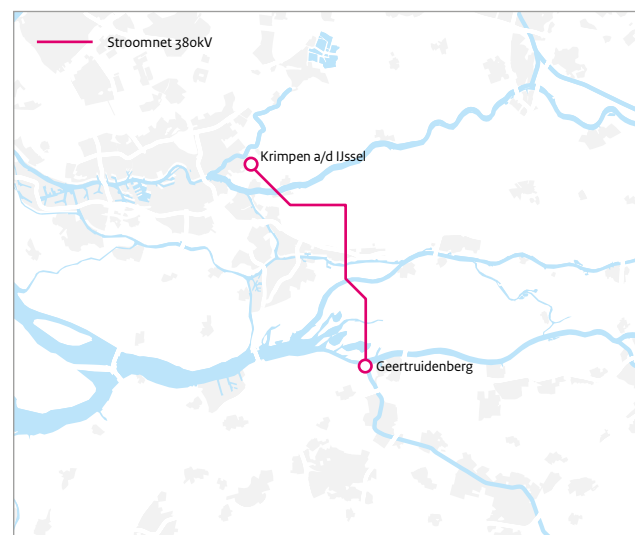


# 29. Beter Benutten Bestaande 380 kV Krimpen aan den IJssel-Geertruidenberg

## Project in het kort

Het project	Beter Benutten Bestaande 380 kV Krimpen aan den IJssel-Geertruidenberg
Locatie	Provincie Zuid-Holland
Thema	Elektriciteit
Status	RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



TenneT verhoogt de transportcapaciteit van een aantal bestaande 380 kV hoogspanningsverbindingen. De geleiders (lijnen) worden vervangen door nieuwe geleiders. Dit verhoogt het vermogen van de hoogspanningsverbinding van circa 2,5 kiloampère (kA) naar 4,0 kA. Daarnaast combineert TenneT de werkzaamheden met groot onderhoud aan de verbinding. Eén van die projecten is de 380 kV verbinding Krimpen aan den IJssel-Geertruidenberg.

### Fase

Project is gerealiseerd.

### Stand van zaken

Op 20 mei 2022 liep de beroepstermijn af voor het in april 2022 ter inzage gelegde wijzigingsbesluit. In deze periode was het mogelijk om beroep in te stellen bij de Afdeling bestuursrecht-spraak van de Raad van State. Daarna startte de realisatiefase. In 2023 is de realisatie van dit project afgerond.

### Locatie van het project

De aanpassingen vinden plaats aan de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Krimpen aan den IJssel en Geertruidenberg. De bestaande hoogspanningsverbinding is ruim 50 jaar oud en loopt van het onderstation in de gemeente Krimpen aan den IJssel, via de gemeenten Krimpenerwaard, Molenlanden, Alblasserdam, Sliedrecht, Dordrecht en Altena naar het onderstation bij de gemeente Geertruidenberg. De verbinding heeft een lengte van bijna 34 kilometer.

### Programma Beter Benutten

Dit project is onderdeel van het programma Beter Benutten Bestaande 380 kV. Dit is een programma voor het vergroten van de capaciteit van delen van het landelijke 380 kV elektriciteits-transportnet. Het beter benutten wil zeggen dat er geen nieuwe lijn komt maar dat de capaciteit van een bestaande verbinding



wordt uitgebreid. Dit gebeurt door de bestaande geleiders te vervangen door nieuwe geleiders.

Daarnaast zijn de bestaande verbindingen aan groot onderhoud toe. Met nieuwe technieken en materialen wordt ervoor gezorgd dat het magnetisch veld niet groter wordt (ondanks de verzwaring). Ook zullen de opgewaardeerde verbindingen minder geluid maken dan zij nu doen.



## 30. Net op zee: IJmuiden Ver Beta en Ver Gamma



Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en netbeheerder TenneT werken samen aan drie hoogspanningsnetten op zee voor het transport van elektriciteit vanaf het windenergiegebied IJmuiden Ver op Zee naar het vasteland. Twee van deze verbindingen, genaamd 'Net op zee: IJmuiden Ver Beta' en 'Net op zee: IJmuiden Ver Gamma', komen aan land bij de Maasvlakte in Rotterdam.



### Fase

Realisatiefase.

### Stand van zaken

Voor beide projecten liepen in 2023 de beroepstermijnen voor de definitieve projectbesluiten af. Daarmee zijn de definitieve besluiten onherroepelijk geworden en kan de realisatiefase starten.

### Locatie van de projecten

De windturbines in het noordelijk deel van het windenergiegebied IJmuiden Ver krijgen een directe aansluiting op een platform in het windenergiegebied. Het platform wordt met ondergrondse 525 kilovolt (kV) gelijkstroomkabels aangesloten op een converterstation op de Maasvlakte. Bij dit converterstation wordt de gelijkstroom omgezet in wisselstroom. Vervolgens gaat de elektriciteit via wisselstroomkabels van het converterstation naar het nieuw te bouwen hoogspanningsstation Amaliahaven op de Maasvlakte. Hierover leest u meer op pagina 68.

De derde verbinding – IJmuiden Ver Alpha – komt aan land in de provincie Zeeland. Lees meer over dit project op pagina 87.

### 6 Gigawatt (GW) aansluiten op het landelijke hoogspanningsnet

De drie verbindingen van 'Net op zee: IJmuiden Ver' zijn onderdeel van de Routekaart Windenergie op Zee 2030. Per project wordt 2 GW aangesloten op het landelijke hoogspanningsnet. In totaal gaat het om een aansluiting van 6 GW.

### Project in het kort

Het project	Net op zee: IJmuiden Ver Beta en Ver Gamma
Locatie	Provincie Zuid-Holland
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

### Geplande inbedrijfname



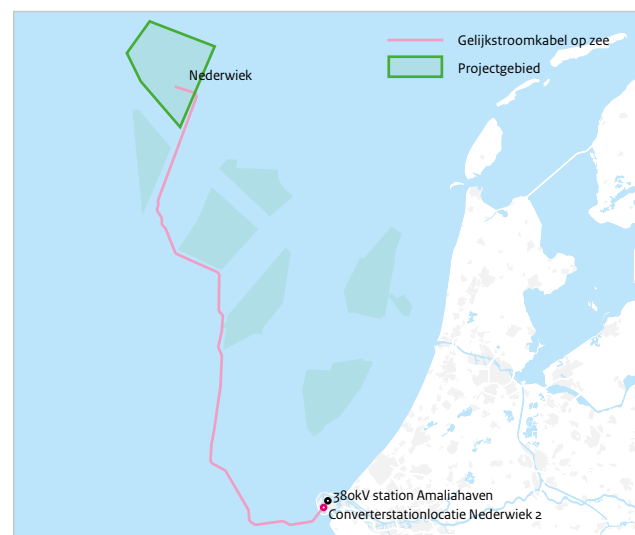


# 31. Net op zee: Nederwiek 2

## Project in het kort

Het project	Net op zee: Nederwiek 2
Locatie	Provincie Zuid-Holland
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en TenneT willen drie ondergrondse hoogspanningsverbindingen aanleggen. Die zijn nodig om de opgewekte energie van Windpark Nederwiek op de Noordzee naar land te transporteren. Eén van deze hoogspanningsverbindingen – Nederwiek 2 – komt aan land bij de Maasvlakte in Rotterdam.

## Fase

Ontwerp-projectbesluit.

## Stand van zaken

Van juni 2023 tot en met juli 2023 lag het Voorbereidingsbesluit (VBB) van dit project ter inzage. Naar verwachting vindt de publicatie van de definitieve besluiten van dit project in het tweede kwartaal van 2024 plaats.

## Locatie van het project

Er komt een directe aansluiting tussen de windturbines in het noordelijk deel van het windenergiegebied Nederwiek en het converterplatform (hierna 'platform') in hetzelfde windenergiegebied. Het platform wordt met ondergrondse 525 kilovolt (kV) gelijkstroomkabels aangesloten op een converterstation op de Maasvlakte. Dit converterstation zet 525 kV gelijkstroom om in 380 kV wisselstroom. Vervolgens gaat de elektriciteit via ondergrondse wisselstroomkabels van het converterstation naar het landelijke hoogspanningsnet. Dit loopt via het toekomstige hoogspanningsstation Amaliahaven op de Maasvlakte.

## 6 Gigawatt (GW) aansluiten op het landelijke hoogspanningsnet

De verbindingen van 'Net op zee: Nederwiek' zijn onderdeel van de Routekaart Windenergie op Zee 2030. Deze routekaart helpt om de doelen te bereiken uit het Klimaatakkoord 2030. In de toekomst wordt duurzame energie opgewekt in windenergiegebied Nederwiek. De ondergrondse hoogspanningsverbinding is nodig om de energie uit dit gebied naar land te transporteren. Zo kunnen huishoudens er vervolgens gebruik van maken.



Per project wordt 2 GW aangesloten op het landelijke hoogspanningsnet. In totaal gaat het om een aansluiting van 6 GW op het landelijke hoogspanningsnet.



## 32. Net op zee: Nederwiek 3



Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en TenneT willen drie ondergrondse hoogspanningsverbindingen aanleggen. Die zijn nodig om de opgewekte energie van Windpark Nederwiek op de Noordzee naar land te transporteren. Een van deze hoogspanningsverbindingen – Nederwiek 3 – komt aan land in Noord-Brabant in Moerdijk of Geertruidenberg.



### Fase

Notitie Reikwijdte en detailniveau.

### Stand van zaken

Van juni tot en met juli 2023 lag de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau ter inzage voor de Milieueffectrapportage (MER) voor dit project. In die periode was het mogelijk om een zienswijze in te dienen. Alle zienswijzen zijn door de betrokken overheden meegenomen bij het opstellen van de definitieve NRD. Deze is in oktober 2023 gepubliceerd.

### Locatie van het project

Er komt een directe aansluiting tussen de windturbines in het noordelijk deel van het windenergiegebied Nederwiek en het converterplatform in het windenergiegebied. 'Net op zee: Nederwiek 3' krijgt een aansluiting in Geertruidenberg of Moerdijk. Welke van de twee locaties het wordt, is nog niet bekend. Ook is onduidelijk hoe de hoogspanningsverbinding naar Geertruidenberg of Moerdijk zal lopen. Dit besluit volgt in het laatste kwartaal van 2024.

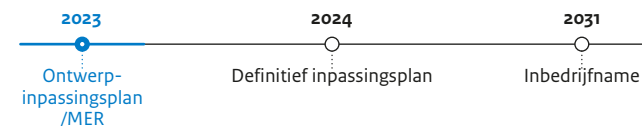
### 6 Gigawatt (GW) aansluiten op het landelijke hoogspanningsnet

De verbindingen van 'Net op zee: Nederwiek' zijn onderdeel van de Routekaart Windenergie op Zee 2030. Deze routekaart helpt om de doelen te bereiken uit het Klimaatakkoord 2030. In de toekomst wordt duurzame energie opgewekt in windenergiegebied Nederwiek. De ondergrondse hoogspanningsverbinding is nodig om de energie uit dit gebied naar land te transporteren. Zo kunnen huishoudens er vervolgens gebruik van maken. Per project wordt 2 GW aangesloten op het landelijke hoogspanningsnet. In totaal gaat het om een aansluiting van 6 GW op het landelijke hoogspanningsnet.

### Project in het kort

Het project	Net op zee: Nederwiek 3
Locatie	Provincie Zuid-Holland en Noord-Brabant
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

### Geplande inbedrijfname



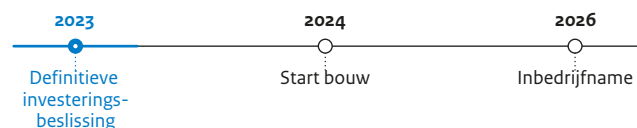


# 33. Porthos

## Project in het kort

Het project	Porthos
Locatie	Provincie Zuid-Holland
Thema	Opslag in de bodem
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



Project Porthos gaat om de aanleg van een CO<sub>2</sub>-leiding door het Rotterdamse havengebied naar een opslaglocatie onder de Noordzee. Deze opslag is bedoeld voor de CO<sub>2</sub> die de Rotterdamse industrie uitstoot. Het project is een initiatief van het Havenbedrijf Rotterdam N.V. zij, Energie Beheer Nederland en Gasunie. Porthos moet in 2026 operationeel zijn.

## Fase

Realisatiefase.

## Stand van zaken

In oktober 2023 is de definitieve investeringsbeslissing genomen en in 2024 start de aanleg van de CO<sub>2</sub>-leiding. Dat betekent dat Porthos vanaf januari bouwt aan het eerste project voor CO<sub>2</sub>-transport en -opslag in Nederland en de Europese Unie. Eind 2023 worden de materialen voor de leiding op land geleverd.

## Locatie van het project

Het transport van CO<sub>2</sub> gaat met behulp van een ondergrondse transportleiding vanaf het industriegebied waar de CO<sub>2</sub> geproduceerd wordt. De transportleiding bestaat uit een landdeel en een zeedeel. Het landdeel ligt in het Rotterdamse havengebied en het zeedeel loopt van de Maasvlakte tot platform P18-A in het westen. Dit platform ligt ongeveer 20 kilometer van de kust. De compressie van CO<sub>2</sub>, tot de gewenste druk voor injectie, vindt plaats in een compressorstation in het havengebied van Rotterdam. CO<sub>2</sub>-opslag vindt plaats in gasreservoirs onder de Noordzee.

## Belangrijke bijdrage aan klimaatdoelen

Nederland heeft duidelijke klimaatdoelstellingen: in 2030 moet de uitstoot van broeikasgassen met minimaal 55% zijn verminderd ten opzichte van 1990. In de fase tussen nu en 2050 bestaan het 'oude' en het 'nieuwe' systeem naast elkaar. Er is namelijk nog niet voldoende duurzame energie beschikbaar om onze fossiele brandstoffen, zoals aardgas, te vervangen.



De opvang en opslag van CO<sub>2</sub> is een belangrijke maatregel om CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen en de klimaatdoelen te behalen. Porthos gaat circa 37 megaton CO<sub>2</sub> opslaan, dat is circa 2,5 megaton CO<sub>2</sub> per jaar gedurende 15 jaar.



# 34. Aramis: transport en opslag van CO<sub>2</sub> op de Noordzee



Project Aramis richt zich op de bouw van nieuwe grootschalige infrastructuur voor het transport van CO<sub>2</sub> vanaf land naar platforms op de Noordzee. Daar wordt de CO<sub>2</sub> in lege gasvelden, diep in de ondergrond, opgeslagen. Het project is een initiatief van Energie Beheer Nederland, Gasunie, Shell en Total.



## Fase

Integrale effectenanalyse (IEA).

## Stand van zaken

Eind 2023 zijn alle effecten in hoofdlijnen in kaart gebracht in de IEA, zodat begin 2024 een Voorkeursalternatief gekozen kan worden. Dit is de opmaat naar een projectbesluit ruimtelijke inpassing in 2024/2025.

## Locatie van het project

Project Aramis bestaat uit een landdeel en een zeedeel. Het landdeel is een verzamelpunt voor CO<sub>2</sub> op de Maasvlakte. Hier wordt per schip of per landleiding CO<sub>2</sub> aangeleverd. Compressoren zorgen ervoor dat de CO<sub>2</sub> in de zeeleiding komt. Vervolgens wordt de CO<sub>2</sub> via een hoofdleiding en een aantal verbindingsleidingen naar verschillende opslaglocaties onder de Noordzee getransporteerd.

## CO<sub>2</sub>-transport en opslag leidt tot vermindering van uitstoot

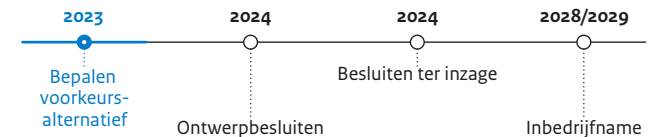
Nederland heeft duidelijke klimaatdoelstellingen: in 2030 moet de uitstoot van broeikasgassen met minimaal 55% zijn teruggedrongen ten opzichte van 1990. In 2050 moet Nederland klimaatneutraal zijn. In de fase tussen nu en 2050 bestaan het 'oude' en het 'nieuwe' systeem naast elkaar. Er is nu namelijk nog niet voldoende duurzame energie beschikbaar om onze fossiele brandstoffen, zoals aardgas, te vervangen. De opvang en opslag van CO<sub>2</sub> is een belangrijke maatregel om de uitstoot van CO<sub>2</sub> te verminderen en de klimaatdoelen te behalen.

De opvang zelf is géén onderdeel van Aramis. Het hoofddoel van dit project is transport van CO<sub>2</sub> naar de opslaglocaties onder de Noordzee. De leidingen en opslaglocaties kunnen in de toekomst verder worden uitgebreid.

## Project in het kort

Het project	Aramis
Locatie	Provincie Zuid-Holland
Thema	CO <sub>2</sub> -opslag
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



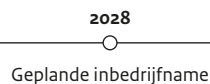


# 35. H-vision Rotterdam

## Project in het kort

Het project	H-vision Rotterdam
Locatie	Provincies Zuid-Holland en Noord-Brabant
Thema	Waterstof en CO <sub>2</sub>
Status	MIEK

## Geplande inbedrijfname



Om de Nederlandse industrie te verduurzamen wordt onder andere ingezet op productie en gebruik van waterstof en nieuwe technieken voor CO<sub>2</sub>-opslag. Het project H-vision in de Rotterdamse Haven richt zich op de productie van waterstof uit de restgassen van raffinaderijen. Daarbij wordt de bijbehorende CO<sub>2</sub>-uitstoot afgevangen en opgeslagen. Met de juiste infrastructuur kan dit project de uitstoot van de Rotterdamse haven met 2,7 megaton CO<sub>2</sub> verminderen. Betrokken partijen zijn AirLiquide, BP, Deltalinqs, Energie Beheer Nederland, ExxonMobil, Port of Rotterdam, Shell en Vopak.

### Fase

Verkenningfase.

### Stand van zaken

De partners binnen H-vision zetten momenteel de verkenning voort en kijken welke partijen willen participeren in de aanleg van de infrastructuur.

### Locatie van het project

Project 'H-vision' vindt plaats in het industriecluster Rotterdam-Moerdijk. Allereerst komt er een waterstofleiding voor afnemers in de havengebieden Rotterdam en Moerdijk. Ook komen er restgasleidingen naar twee nieuw te bouwen waterstoffabrieken in Havengebied Rotterdam. Hierbij bestaat de optie om gedeelde infrastructuur aan te leggen voor de verbinding van de waterstoffabrieken. Ten slotte komt er een CO<sub>2</sub>-leiding vanaf de waterstoffabrieken naar Porthos. Lees hierover meer op pagina 77 van dit boek.

### Van aardgas naar waterstof en minder CO<sub>2</sub>

Het produceren van waterstof voor project H-vision gebeurt in eerste instantie met behulp van raffinaderijen. In een of meerdere fabrieken dragen de restgassen van de raffinaderijen bij aan de productie van koolstofarme waterstof. Deze waterstof wordt weer gebruikt als brandstof om warmte op te wekken. De CO<sub>2</sub> die tijdens de productie van de waterstof ontstaat, wordt direct afgevangen. Vervolgens gaat het naar lege gasvelden onder de Noordzee.



De productie van koolstofarme waterstof zorgt voor een omschakeling van aardgas naar waterstof in raffinaderijen in de Rotterdamse industrie. Ook maakt project H-Vision het mogelijk dat andere partijen in de haven gebruikmaken van koolstofarme waterstof voor verbranding. Hierdoor kunnen zij in een vroeg stadium (rond 2030) de CO<sub>2</sub>-uitstoot verminderen. Daarnaast helpt CO<sub>2</sub>-opvang en opslag bij de groei van CO<sub>2</sub>-opslag technieken. Project H-vision zorgt voor een hoeveelheid CO<sub>2</sub> die een Carbon Capture and Storage (CSS)-project op de Noordzee rendabel maakt.



## 36. Warmtesysteem Zuid-Holland



Het Warmtesysteem Zuid-Holland is een integrale, bovenregionale aanpak voor de ontwikkeling van een warmtenetwerk in de regio. Het zorgt er onder andere voor dat industriële restwarmte uit de haven in de wijde omtrek gebruikt kan worden. Door de verschillende projecten in samenhang te realiseren draagt dit project bij aan het ruimte creëren op het elektriciteitsnet, beperkt het de ruimtelijke impact van opwek en zorgt het voor klimaatwinst.



**Fase**  
Realisatiefase.

### Stand van zaken

Een aantal projecten zijn in aanleg zoals WarmtelinQ: de aanleg van het hoofdtransportleidingennetwerk tussen Vlaardingen en Den Haag (WLQ) is vergevorderd. Voor andere delen van het tracé lopen diverse vergunningsaanvragen, de verwachting is

dat de realisatie van Vlaardingen – Vondelingenplaat start in 2024 en van het deel Rijswijk naar Leiden, de WLQ(+) in 2025 van start gaat. Ook de ontwikkeling van Warmtenetwerk Westland, Grand design Drechtsteden zijn in aanleg.

### Locatie van het project

Het warmtesysteem loopt van het Rotterdamse havengebied naar Den Haag en Leidse regio. Er zijn aftakkingen in het Westland, het Oostland, Drechtsteden, richting Rijnland en Midden-Holland. De ontwikkeling van duurzame warmtenetwerken gaat samen met het aanwijzen van warmtekevels en het oprichten van warmtebedrijven.

### Ontwikkeling duurzame warmtenetwerken

In de provincie Zuid-Holland zijn veel initiatieven rondom warmte in de gebouwde omgeving en de glastuinbouw. In de Regionale Energiestrategieën (RES) staan verschillende initiatieven voor de ontwikkeling van warmtenetwerken. Daarbij wordt gekeken naar het gebruik van onder andere geothermie, aquathermie en restwarmte uit het Haven-industrieel complex in de omgeving van Rotterdam. In de toekomst kunnen hier nog andere bronnen bij komen, zoals restwarmte uit elektrolyse.

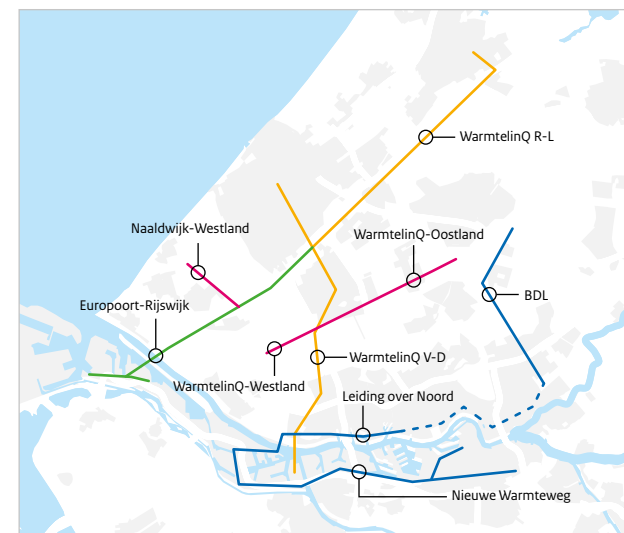
Het warmtesysteem zal vooral het elektriciteitsnet en bijbehorende opwek ontlasten en voorkomen. De projecten die nu in ontwikkeling zijn leveren al een klimaatwinst op van 0,41 megaton CO<sub>2</sub> reductie in 2030.

### Project in het kort

Het project	Warmtesysteem Zuid-Holland
Locatie	Provincie Zuid-Holland
Thema	Warmte
Status	MIEK

### Geplande inbedrijfname

medio 2025	2026	medio 2027	2028
Voor WLQ is de ingebruikname gepland medio 2025	Warmtetransportnet Bleiswijk - Zuidplaspolder	Voor WLQ(+) is de ingebruikname gepland medio 2027	Warmtenetwerken Drechtsteden, Oostland, Maasvlakte-Westland







# Energieprojecten in Zeeland

Zeeland is een belangrijke schakel in het nieuwe energiesysteem. Door de gunstige ligging aan de kust komt hier veel energie van windparken op zee aan land. Ook staat in Borssele de enige kerncentrale van Nederland. Dit is een belangrijk onderdeel van ons toekomstige energiesysteem. Daarnaast ligt één van de grootste industrieclusters van Noordwest-Europa in Zeeland.

## Welke projecten lopen er in Zeeland?

Er lopen diverse grote MIEK- en RCR-projecten in de provincie Zeeland. Voorbeelden hiervan zijn:

- Het aanleggen van het waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland;
- De verkenning van aanlandingen van windenergie op zee;
- Het uitbreiden van het hoogspanningsnet, zoals de 380 kV Zeeuws-Vlaanderen.

Naast bovenstaande projecten wordt er gewerkt aan infrastructuur voor CO<sub>2</sub>-opslag. De bedrijfsduurverlenging van de huidige kerncentrale én de procedures voor een of meerdere nieuwe kerncentrales staan gepland voor begin 2024.

## Locatie van de projecten in Zeeland

Veel MIEK- en RCR-projecten vinden plaats in en rondom het Sloegebied en bij Terneuzen. Veel projecten en programma's zijn in 2023 gestart.

## Groeiende uitdagingen rondom netcongestie

Het hoogspanningsnet zit in Zeeland aan de maximale capaciteit. Dit komt door een sterk groeiend aantal aanvragen voor aansluitingen. Naar aanleiding hiervan hebben netbeheerders TenneT en Stedin een onderzoek gedaan naar de knelpunten en mogelijke oplossingen. Meer informatie hierover op: <https://www.tennet.eu/nl/nieuws/innovatieve-oplossingen-voor-netcongestie-zeeland>.







# 37. Verzwaring Elektriciteitsnet Schelde-Deltaregio



De bestaande 380 kV infrastructuur in Zeeland zal uitgebreid moeten worden naar Zeeuws-Vlaanderen. Dit is noodzakelijk voor de energietransitie van industriële partijen in de Kanaalzone. De diverse projecten in het Cluster Energie Strategie (CES) Schelde-Deltaregio laten een grote groei zien in de vraag naar elektriciteit. Het gaat om een extra elektriciteitsvraag van 78 petajoule (PJ) in 2030 en 132 PJ in 2050. De groei wordt vooral veroorzaakt door de behoefte aan elektrolysecapaciteit. Die gaat van 2 gigawatt (GW) in 2030 naar 5 GW in 2050. Daarnaast heeft het bestaande 380 kilovolt (kV) station Borssele de maximumcapaciteit bereikt. Daarom is nieuwe aansluitcapaciteit nodig voor toekomstige initiatieven. Zoals waterstofproductie en het aansluiten van 'Net op zee Nederwiek 1'.



## Fase

Beide projecten zitten in de verkenningsfase.

## Locatie van de projecten

Het project bestaat uit twee subprojecten:

1. De bouw van een nieuw hoogspanningsstation in de omgeving van Borssele (Sloegebied). Het gaat om de bouw van een nieuw 380 kV station in of nabij het Sloegebied. Dit hoogspanningsstation wordt onderdeel van twee van de vier

380 kV circuits tussen Borssele en Rilland. Zie ook pagina 85 van dit boek.

2. Uitbreiden 380 kV net naar Zeeuws-Vlaanderen. Dit bestaat uit de bouw van een nieuw 380/150 kV station in de buurt van Terneuzen. Ook komt er een 380 kV verbinding met vier circuits van 2.625 megavoltampère (MVA). Deze verbinding komt tussen een punt op de 380 kV verbinding Borssele-Rilland en Terneuzen. Locaties en tracés worden verkend binnen de projectprocedure die eind november 2023 start. Zie ook pagina 86 van dit boek.

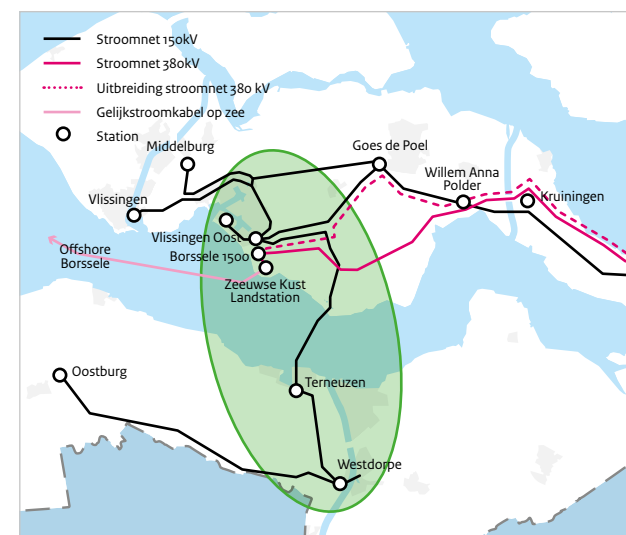
## Bijdragen aan duurzame industrie

Zoals in de Cluster Energie Strategie (CES) Schelde-Deltaregio staat, is het doel van dit project om industriële fornuizen te elektrificeren en om groene waterstofproductie en Carbon Capture and Storage (CCS) mogelijk te maken. De verzwaring van het elektriciteitsnet draagt bij aan de verduurzaming van het bestaande industriecluster en biedt kansen voor vestiging van nieuwe, duurzame industrie in de regio. Ook maakt het meer transport van bijvoorbeeld windenergie van zee naar land en kernenergie mogelijk.

## Project in het kort

Het project	Verzwaring Elektriciteitsnet Schelde-Deltaregio
Locatie	Provincie Zeeland
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



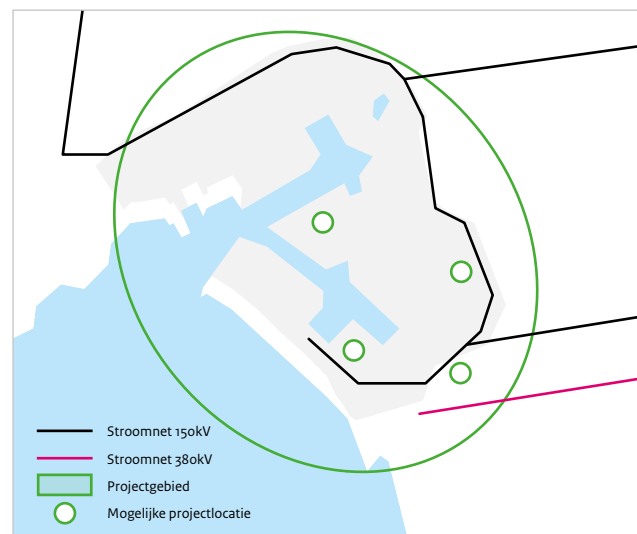
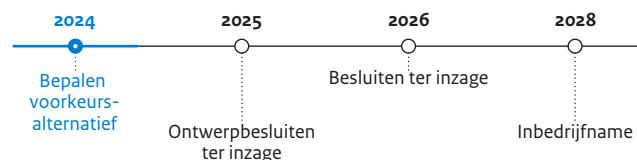


# 38. Hoogspanningsstation omgeving Sloegebied

## Project in het kort

Het project	Hoogspanningsstation Omgeving Sloegebied
Locatie	Provincie Zeeland
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



Netbeheerder TenneT wil een nieuw 380 kV hoogspanningsstation bouwen in of nabij het Sloegebied in de gemeenten Vlissingen en Borsele. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) startte daarom een verkenning naar de ruimtelijke inpassing van dit hoogspanningsstation. Het nieuw te bouwen station zal met een bovengrondse verbinding op de 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Borsele en Rilland worden aangesloten.

## Fase

Voorkeursalternatief.

## Stand van zaken

In mei 2023 is de definitieve Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor dit project gepubliceerd. Naar verwachting wordt in 2024 een Voorkeursalternatief gekozen. De ruimtelijke inpassing van de locatie wordt bepaald in het projectbesluit. Dit wordt naar verwachting in 2025 genomen.

## Locatie van het project

Het nieuwe hoogspanningsstation komt in het Sloegebied bij Borsele in Zeeland. Voor de exacte locatie van het station werden negen locaties onderzocht. Daarvan zijn nog vier locaties over: de Liechtensteinweg, de Belgiëweg Oost, de Weelhoekweg en de Frankrijkweg. Deze locaties worden in de vervolgfase van de procedure verder onderzocht op milieueffecten en integrale effecten. Op basis daarvan komt er een voorkeursalternatief.

## Meer capaciteit

Om de doelstellingen voor het verminderen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de industrie in de Schelde-Deltaregio te halen, is beschikbaarheid van duurzame energie belangrijk. Het nieuwe 380 kV hoogspanningsstation voorkomt toekomstige knelpunten in het elektriciteitsnet. Deze knelpunten ontstaan doordat er meer duurzame energie wordt opgewekt. Maar ook omdat het elektriciteitsverbruik van huishoudens en bedrijven toeneemt.



Nieuwe aansluitcapaciteit is nodig voor toekomstige initiatieven zoals waterstofproductie. Het hoogspanningsstation moet daarnaast de stroom, die is opgewekt in de windparken op zee, op het bestaande hoogspanningsnet brengen. Het bestaande en toekomstige 380 kV hoogspanningsstation in Borsele heeft na de aansluiting van het project 'Net op zee: IJmuiden Ver Alpha' geen mogelijkheid om nieuwe verbindingen aan te sluiten. Daarom is in of bij het Sloegebied een nieuw 380 kV hoogspanningsstation noodzakelijk.



# 39. 380 kV hoogspanningsverbinding Zeeuws-Vlaanderen



Netbeheerder TenneT wil een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding aanleggen. Deze loopt vanaf de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland naar Terneuzen. Om deze nieuwe verbinding te bouwen is ook de aanleg van een nieuw 380/150 kV hoogspanningsstation in of bij Terneuzen nodig. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) startte daarom een verkenning naar de ruimtelijke inpassing van deze hoogspanningsverbinding.



## Fase

Voornemen en voorstel voor participatie.

## Stand van zaken

In 2023 is de RCR-procedure (nu projectprocedure) voor dit project van start gegaan. Als eerste stap is daarbij in november 2023 het Voornemen en voorstel voor participatie gepubliceerd. Daarin staat beschreven wat de opgave is, hoe de procedure eruit ziet en hoe belanghebbenden betrokken worden bij de planvorming.

## Locatie van het project

Het traject van de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding wordt gezocht tussen de geplande 380 kV hoogspanningsverbinding 380 kV Zuidwest-West (Borssele-Rilland) en een nieuw te bouwen 380/150 kV hoogspanningsstation in of bij Terneuzen. Dit betekent dat de 380 kV verbinding de Westerschelde over een afstand van zes tot zeven kilometer doorkruist. Er zijn verschillende opties voor het traject. De keuze wordt gemaakt in de Voorkeursbeslissing (VKB), naar verwachting in 2026. In de Planuitwerkingsfase (voorzien 2026-2028) wordt de voorkeursbeslissing verder uitgewerkt.

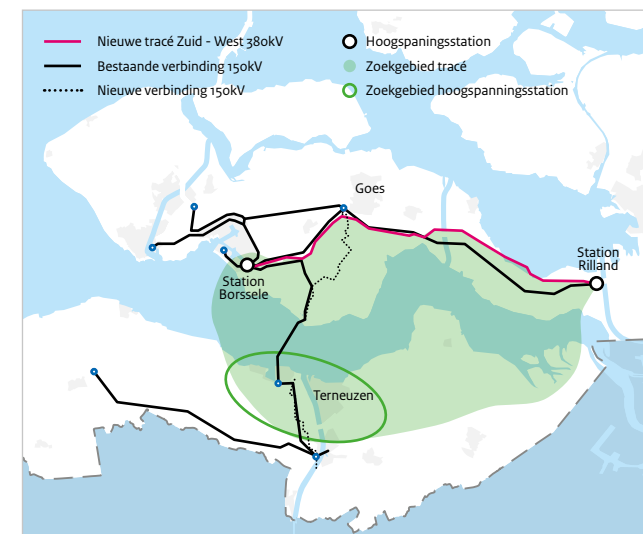
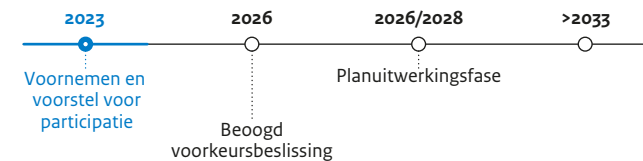
## Meer aansluitcapaciteit en duurzaamheid

Een nieuwe 380 kV verbinding naar Zeeuws-Vlaanderen is noodzakelijk om elektrificatie en daarmee vergroening van de en vestiging van nieuwe industrie in de Zeeuws-Vlaamse Kanaalzone mogelijk te maken. Op dit moment heeft Zeeuws-Vlaanderen alleen een 150 kV aansluiting met een beperkte aansluitcapaciteit. Betrokken partijen hebben de toekomstige energievraag onderzocht. Hieruit bleek dat de vraag naar verwachting toeneemt van 945 Megawatt (MW) in 2025 naar zo'n 1.900 MW in 2030. Dit loopt in 2050 mogelijk op tot 4.600 MW. Op termijn is er dus bijna vijf keer zoveel elektriciteit nodig. Het bestaande 150 kV net kan daar niet in voorzien. Daarom is een aansluiting op het landelijke 380 kV hoogspanningsnet nodig.

## Project in het kort

Het project	380 kV Zeeuws-Vlaanderen
Locatie	Provincie Zeeland
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname





# 40. Net op zee: IJmuiden Ver Alpha

## Project in het kort

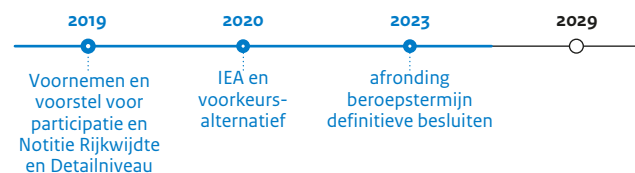
Het project Net op zee: IJmuiden Ver Alpha

Locatie Provincie Zeeland

Thema Elektriciteit

Status MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en netbeheerder TenneT werken samen aan drie hoogspanningsnetten op zee. Die zijn nodig voor het transport van elektriciteit vanaf het windenergiegebied IJmuiden Ver op zee naar het vasteland. Een van deze verbindingen, genaamd 'Net op zee: IJmuiden Ver Alpha', komt aan land in het Sloegebied nabij Borssele.

## Fase

Realisatiefase.

## Stand van zaken

Op 8 februari 2023 is het inpassingsbesluit onherroepelijk geworden. Daarmee kan de realisatie van dit project van start. Wel is er beroep ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State tegen een aantal uitvoeringsbesluiten. De Raad van State doet hier te zijner tijd uitspraak over.

## Locatie van het project

De windturbines in het noordelijk deel van het windenergiegebied 'IJmuiden Ver' krijgen een directe aansluiting op een platform in het windenergiegebied. Vanuit daar wordt 'Net op zee: IJmuiden Ver Alpha' aangesloten op het landelijke hoogspanningsnet in het Sloegebied nabij Borssele.

'Net op zee: IJmuiden Ver Beta' en 'Net op zee: IJmuiden Ver Gamma' hebben aansluitingen op de Maasvlakte. De verbindingen lopen op zee grotendeels parallel aan elkaar. Lees meer over deze projecten op pagina 75 en 76 van dit boek.

## 6 Gigawatt (GW) aansluiten op het landelijke hoogspanningsnet

De verbindingen van 'Net op zee: IJmuiden Ver' zijn onderdeel van de Routekaart Windenergie op Zee 2030. Daarmee wordt gewerkt aan de doelen van het Klimaatakkoord 2030. In totaal moeten de 'Net op zee'-projecten rond 2030 zo'n 21 GW per jaar opbrengen. Per project wordt 2 GW aangesloten op het landelijke hoogspanningsnet. In totaal gaat het om een aansluiting van 6 GW.



## Relatie met 'Net op zee: Nederwiek 1'

Het project 'Net op zee: Nederwiek 1' loopt gedeeltelijk parallel aan het project 'Net op zee: IJmuiden Ver Alpha'. Alleen doorloopt het een aparte procedure. Lees meer over Net op zee Nederwiek 1 op p.83 van dit boek.



# 41. Net op zee: Nederwiek 1



Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en TenneT willen drie ondergrondse hoogspanningsverbindingen aanleggen. Die zijn nodig om de opgewekte energie van Windpark Nederwiek op de Noordzee naar land te transporteren. Een van deze hoogspanningsverbindingen – Nederwiek 1 – komt aan land in het Sloegebied rondom Borssele.



## Fase

Ontwerp-inpassingsplan.

## Stand van zaken

De minister voor Klimaat en Energie en de minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO) namen het Voorbereidingsbesluit voor dit project. Hierin is bepaald voor welk gebied het inpassingsplan wordt voorbereid. Op basis van de gemaakte keuze werken de ministers aan een ontwerp-inpassingsplan. Daarin wordt de tracékeuze verwerkt. De keuze is de basis voor TenneT voor het aanvragen van alle benodigde vergunningen en ontheffingen bij de verschillende bestuursorganen. Het ontwerp-inpassingsplan is eind 2023 samen met

de Milieueffectrapportage (MER) en de Ontwerp Vergunningen/ Ontheffingen ter inzage gelegd. Hierop is inspraak mogelijk.

## Locatie van het project

In het programma Verbindingen Aanlanding Wind op Zee (VAWOZ) is onderzocht wat kansrijke opties voor extra aansluitingen zijn. Uit deze verkenning bleek dat een verbinding vanuit Nederwiek naar Borssele kansrijk is. Een van de belangrijkste redenen dat dit kansrijk is, is omdat deze nieuwe verbinding naar verwachting voor een groot deel parallel kan lopen aan het project 'Net op zee: IJmuiden Ver Alpha'.

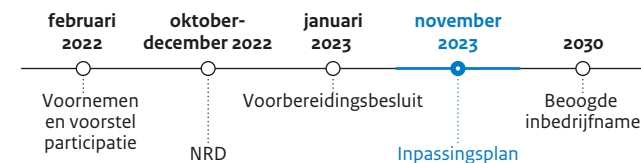
## Ook extra infrastructuur op land nodig

Er is een nieuw 380 kV hoogspanningsstation nodig om de aansluiting van 'Net op zee: Nederwiek 1' op het landelijke hoogspanningsnet mogelijk te maken. Dit project heet 'Hoogspanningsstation omgeving Sloegebied'. Lees meer over dit project op pagina 85 van dit boek.

## Project in het kort

Het project	Net op zee: Nederwiek 1
Locatie	Provincie Zeeland
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname







# 42. Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland

## Project in het kort

Het project Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland

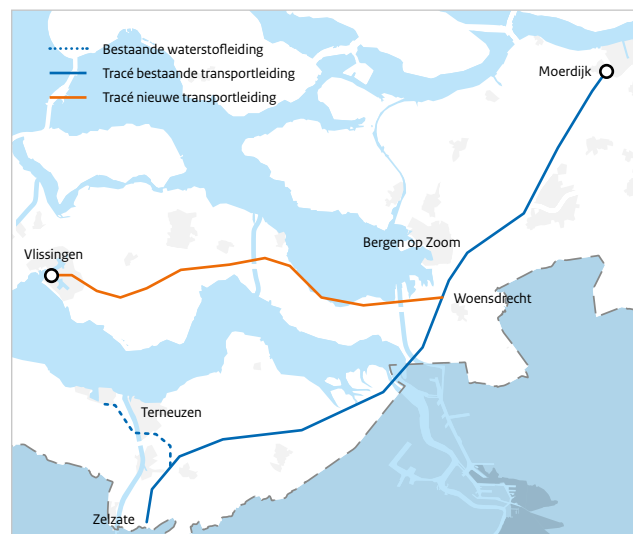
Locatie Provincie Zeeland en westelijk deel van de provincie Noord-Brabant

Thema Waterstof (gasinfrastructuur)

Status RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname

2027



Het 'Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland' bestaat uit alle huidige en toekomstige ondergrondse waterstofleidingen. Deze verbinden grote industriële clusters in België, Zeeland en West-Brabant met elkaar. Het netwerk maakt zoveel mogelijk gebruik van bestaande buisleidingen. Deels worden nieuwe leidingen aangelegd. Hynetwork Services, een dochteronderneming van de Gasunie, bouwt het landelijke waterstofnetwerk. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) coördineert de besluiten en vergunningen.

## Fase

Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

## Stand van zaken

Het project bevindt zich in de verkennende fase. Vanaf 3 november 2023 lag de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (zonder MER) zes weken ter inzage. Iedereen kon gedurende deze zes weken zienswijzen indienen. Het advies van de Commissie MER en ingediende zienswijzen worden betrokken bij het vaststellen van het milieueffectrapport (MER).

## Locatie van het project

Het nieuwe netwerk van leidingen ligt voor het grootste gedeelte in Zuid-Beveland, in Zeeland. Het verbindt de industriële clusters in Zeeland met die in West-Brabant. Het traject sluit aan op het Belgische waterstofnetwerk bij Sas van Gent. Het tracé bestaat uit bestaande gasleidingen en loopt via Terneuzen door Zeeland en West-Brabant, via Woensdrecht naar Moerdijk. Het sluit bij Woensdrecht aan op het voorgenomen nieuw aan te leggen tracé door Zuid-Beveland. En loopt daar door tot aan Vlissingen. Een klein deel van de bestaande leiding loopt door België, tussen het Vlaamse Zandvliet en het Nederlandse Ossendrecht.

## Met een landelijk netwerk vervangen we aardgas door waterstof

De Schelde-Deltaregio huisvest vandaag de dag het grootste waterstofcluster van de Benelux. Dit moet vervangen worden



door CO<sub>2</sub>-vrije waterstof. Waterstof kan onder meer worden ingezet als vervanger voor aardgas. Dankzij deze eigenschap speelt CO<sub>2</sub>-vrije waterstof een onmisbare rol in het energienetwerk van de toekomst. Het doel van het waterstoftransportnet is om de industrie in Zeeland en West-Brabant aan te sluiten op het waterstofnetwerk. Op die manier kan de bestaande industrie daar verduurzamen en kunnen nieuwe waterstofprojecten zich ontwikkelen. Het waterstofnetwerk in Zuidwest-Nederland maakt onderdeel uit van het landelijke waterstofnetwerk van Hynetwork Services. Dit landelijke netwerk verbindt de vijf grote industriële clusters in Nederland met elkaar, met de waterstofopslag én met het buitenland.



## 43. Carbon Connect Delta



Het Carbon Connect Delta (CCD)-project heeft de ambitie om in de Schelde-Deltaregio CO<sub>2</sub> af te vangen, te transporteren en op te slaan. Dat gebeurt door middel van Carbon Capture and Storage (CCS) en is ten behoeve van de Nederlandse en Vlaamse industrie.

Het uiteindelijke doel is om vanaf 2030 jaarlijks zo'n 3,3 megaton (Mt) CO<sub>2</sub> af te vangen bij de Nederlandse industriële koplopers. Ontwikkeling van het CCS-systeem is hiermee een essentiële stap op weg naar een CO<sub>2</sub>-neutrale en circulaire industrie in de regio.



### Fase

Pre-FEED (concept select studie).

### Stand van zaken

In 2021 is de meerjarige haalbaarheidsstudie naar een regionale CCS-infrastructuur afgerond. Hierbij zijn de commerciële, financiële, maatschappelijke en juridische kaders in kaart gebracht. Sinds begin 2021 zijn de Nederlandse industriële partijen met Aramis als opslagpartner in gesprek. Dat is nodig om afspraken te maken voor de ontwikkeling van een CCS-keten. Omdat het operationeel worden van Aramis naar 2028/2029 is verschoven, is een fasering van investeringsbeslissingen geïntroduceerd. Voor de eerste fase wordt de Final

Investment Decision (FID) naar verwachting in 2024 genomen, voor de tweede fase wordt het 2025.

### Locatie van het project

Het project wordt uitgevoerd in het industriecluster van de Schelde-Deltaregio en is zowel voor industrie op Zuid-Beveland als voor industrie op Zeeuws-Vlaanderen. CCD is in opzet grensoverschrijdend en er zitten zowel Nederlandse als Belgische partijen aan tafel. Meer informatie over het Aramis project vindt u op pagina 78 van dit boek.

### CO<sub>2</sub> transport en opslag

Het project bestaat uit de aanleg van infrastructuur voor het vloeibaar maken van CO<sub>2</sub> en tijdelijke opslag in het industriecluster. Vervolgens wordt de cryogene (vloeibare) CO<sub>2</sub> via een offloading terminal per schip getransporteerd naar een permanente opslaglocatie. Voor de tweede fase wordt tevens gekeken naar een alternatief voor transport per schip. Met vertraging van Aramis komen meerdere initiatieven, zoals pijplijnverbindingen naar Rotterdam, in beeld. Deze kunnen mogelijk binnen een acceptabele tijdlijn en kostenprofiel worden gerealiseerd.

### Project in het kort

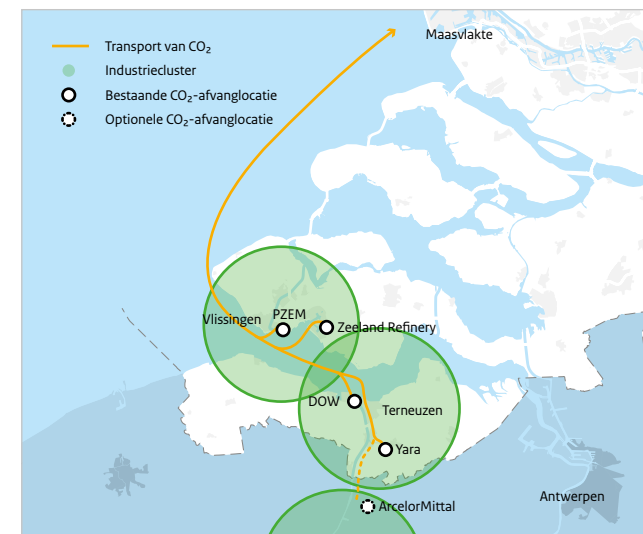
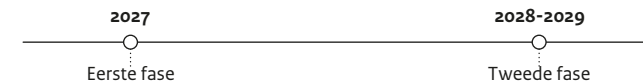
Het project Carbon Connect Delta (CCD)

Locatie Provincie Zeeland

Thema CO<sub>2</sub>

Status MIEK

### Geplande inbedrijfname





# Energieprojecten in Limburg

De provincie Limburg is een belangrijk kruispunt voor de infrastructuur van energie en grondstoffen. Bovendien verbindt het Nederland met het buitenland. Daarnaast ligt in de regio het industriecluster Chemelot. Ook zijn er meerdere zesde clusterbedrijven gevestigd. In de komende 10 jaar komt er naar verwachting extra duurzame energie-infrastructuur in de regio Limburg beschikbaar voor de verduurzamingsambities in de regio.

## Welke projecten lopen er in Limburg?

Voorbeelden van projecten in de provincie Limburg zijn:

- De ontwikkeling van het Limburgse deel van de Delta Rhine Corridor. Dit is een buisleidingenbundel voor het transport van waterstof en grondstoffen.
- Het bijbouwen van extra hoogspanningsstations om het elektriciteitsnet te verzwaren en toekomstbestendig te maken. Een aantal van deze netverzwaringen worden opgeleverd in de periode 2028-2035.
- Het onderzoeken van een aanlanding van windenergie op zee.

## Locaties van de projecten in Limburg

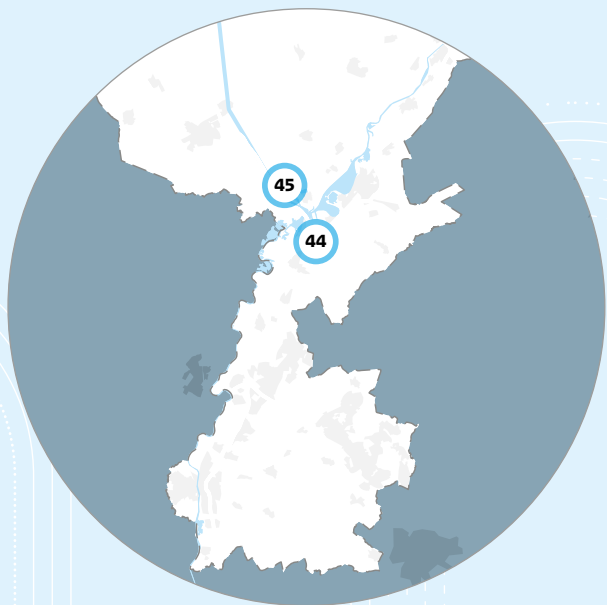
In Limburg concentreren MIEK- en RCR-projecten zich onder andere rond Chemelot en in de omgeving van Maasbracht. Hier wordt onder meer het net verwaard met bijvoorbeeld de aanleg van een nieuwe 380 kV verbinding richting Eindhoven (start projectprocedure in 2024). Maar ook met verzwaringen van bestaande hoogspanningsverbindingen richting Graetheide, Eindhoven en Boxmeer. Verder zal het hoogspanningsstation Graetheide worden uitgebreid op de huidige locatie of een aanpalende locatie. Daarnaast worden de mogelijke aanlandlocaties voor windenergie op zee met behulp van een gelijkstroomverbinding via de buisleidingenstraat van de Delta Rhine Corridor onderzocht.

## Smalste deel van Nederland

Op het smalste deel van Nederland komt een groot aantal infrabundels bij elkaar. Dit is bij Susteren, waar Nederland zo'n 4,8 kilometer breed is. Het inpassen van nieuwe projecten is hier een grote uitdaging. Daarom is het van belang om knelpunten te adresseren op basis van de opgaven die er liggen. Dan kunnen deze hierna opgelost worden.

## Projecten waar mogelijk versnellen

Er zijn ook bedrijven, onder andere in het kader van maatwerkafspraken, die sneller willen verduurzamen. Zij worden nu beperkt door de gelimiteerde transportcapaciteit van energie-infrastructuur. Versnelling van projecten, zoals de uitbreiding van het 380 kV net tussen Maasbracht en Graetheide, wordt onderzocht.





## 44. 380 kV Graetheide



In het project 380 kV Graetheide wordt een nieuw 380 kV station gerealiseerd. De opwaardering van de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding tussen Maasbracht en Graetheide naar een 380 kV verbinding is onderdeel van het project. Omdat dit project zich in één provincie afspeelt, heeft het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) aan de provincie Limburg gevraagd of deze met de ruimtelijke inpassing aan de slag gaat.



### Fase

Voornemen en voorstel voor participatie.

### Stand van zaken

Naar verwachting vindt de publicatie van het Voornemen en voorstel voor participatie in het eerste kwartaal van 2024 plaats. Daarna wordt in 2025 het projectbesluit gepubliceerd en kan in 2026 met de bouw worden gestart. Inbedrijfsname is gepland in 2030. Verkend wordt of versnelling naar 2028 mogelijk is.

### Locatie van het project

De bestaande 150 kV verbinding loopt van het 150 kV station Maasbracht naar Graetheide. Dit ligt grotendeels parallel aan het Julianakanaal. Omdat bij de bouw van de masten rekening is gehouden met de opwaardering, kunnen ze worden hergebruikt. Het huidige 150 kV station aan de Bergerweg bij Graetheide wordt vervangen door een 380/150 kV station. In Maasbracht wordt de aansluiting aangepast en op het 380 kV station aangesloten. Dit is in plaats van de aansluiting op het 150 kV station.

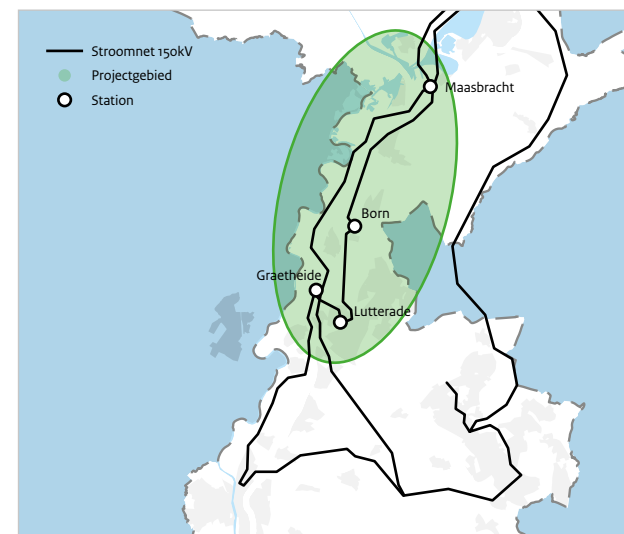
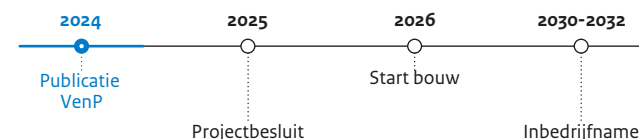
### Op naar een CO<sub>2</sub>-neutrale samenleving

Chemelot is één van de industriecusters waarvoor een Cluster Energie Strategie (CES) is opgesteld. Uit de CES blijkt dat elektrificatie een belangrijke rol speelt in de ambitie van Chemelot om in 2050 CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn. Daar hoort een flinke elektriciteitsvraag bij. Van ongeveer 250 Megawatt (MW) in 2021 naar 900-2000 MW in 2050. Dit zorgt voor een piek in de vraag naar elektriciteit in Zuid-Limburg, achter station Graetheide. Om de ambities en verplichtingen van Chemelot waar te kunnen maken, is verlenging van het 380 kV net richting Graetheide een belangrijke voorwaarde. Uitbreiding van de transportcapaciteit draagt ook bij aan het bereiken van de doelstelling uit de Regionale Energie Strategie in Zuid-Limburg.

### Project in het kort

Het project	380 kV Graetheide
Locatie	Provincie Limburg
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

### Geplande inbedrijfsname





# 45. Beter Benutten Bestaande 380 kV Maasbracht-Eindhoven

## Project in het kort

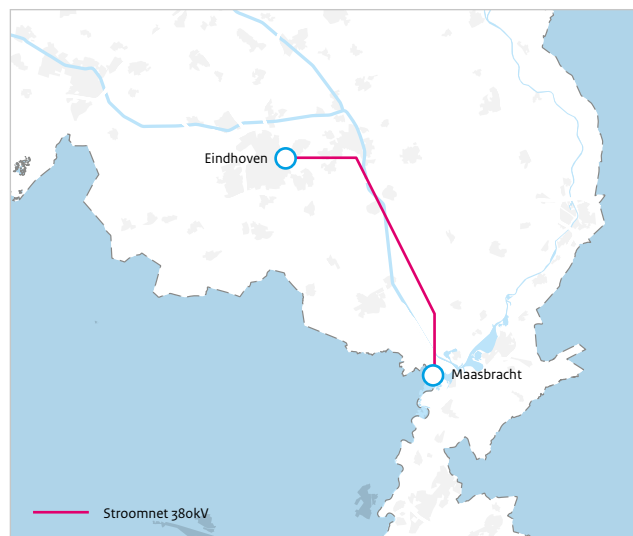
Het project Beter Benutten Bestaande 380 kV Maasbracht - Eindhoven

Locatie Provincie Limburg

Thema Elektriciteit

Status RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



TenneT verhoogt de transportcapaciteit van een aantal bestaande 380 kV hoogspanningsverbindingen. De geleiders (lijnen) worden vervangen door nieuwe geleiders. Dit verhoogt het vermogen van de hoogspanningsverbinding van circa 2,5 kiloampère (kA) naar 4,0 kA. Daarnaast combineert TenneT de werkzaamheden met groot onderhoud aan de verbinding. Een van die projecten is de 380 kV verbinding Maasbracht-Eindhoven.

## Fase

Realisatiefase.

## Stand van zaken

Op vrijdag 2 juni 2023 liep de beroepstermijn af voor de in april 2023 ter inzage gelegde definitieve besluiten. Daardoor kon de realisatiefase starten. Wel is er beroep ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. De Raad van State doet hier te zijner tijd uitspraak over.

## Locatie van het project

De aanpassingen vinden plaats aan de bestaande hoogspanningsverbinding Maasbracht-Eindhoven 380 kV. Deze is circa 48 kilometer lang en vormt de verbinding tussen de hoogspanningsstations in Maasbracht en Eindhoven.

## Programma Beter Benutten

Dit project is onderdeel van het programma Beter Benutten Bestaande 380 kV. Dit is een programma voor het vergroten van de capaciteit van delen van het landelijke 380 kV elektriciteits-transportnet. Het beter benutten wil zeggen dat er geen nieuwe lijn komt maar dat de capaciteit van een bestaande verbinding wordt uitgebreid. Dit gebeurt door de bestaande geleiders te vervangen door nieuwe geleiders.

Daarnaast zijn de bestaande verbindingen aan groot onderhoud toe. Met nieuwe technieken en materialen wordt ervoor gezorgd dat het magnetisch veld niet groter wordt (ondanks de



verzwarende). Ook zullen de opgevaardeerde verbindingen minder geluid maken dan zij nu doen.

# Energieprojecten in Midden-Nederland

Ook in de provincies Utrecht, Flevoland, Gelderland en Overijssel lopen diverse MIEK- en RCR-projecten. Dit betreft onder andere de ontwikkeling van het waterstofnetwerk, uitbreidingen van het elektriciteitsnet en de realisatie van diverse windparken op land.

## Welke projecten lopen er in Midden-Nederland?

Voorbeelden van projecten binnen de regio Midden-Nederland zijn:

- Het uitbreiden van een elektriciteitsverbinding die van Diemen, via Ens, richting Vierverlaten in Groningen loopt.
- Het realiseren van diverse windparken bijvoorbeeld Windpark Groen in Flevoland.
- Het aanleggen van een deel van het landelijk waterstofnetwerk.

## Locaties projecten Midden-Nederland

De meeste energieprojecten in deze regio zijn te vinden in de provincies Flevoland en Overijssel.

## Verspreide industrie

In tegenstelling tot de andere regio's, waar een groot industriecluster zit, is de industrie in Midden-Nederland meer verspreid. Ook deze verspreide industrie heeft duurzame energie nodig en dus moet er op veel plekken extra (vaak regionale) infrastructuur worden aangelegd.

## Veel andere maatschappelijke opgaven

Er zijn veel andere maatschappelijke opgaven in de regio. Denk aan de verstedelijking in de regio Utrecht, of de uitdagingen rondom stikstof in Gelderland.









# 46. 380 kV hoogspanningsverbinding Diemen, Lelystad en Ens



Netbeheerder TenneT wil een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding aanleggen tussen de hoogspanningsstations Diemen, Lelystad en Ens (gemeente Noordoostpolder). Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) is daarom een verkenning gestart naar de ruimtelijke inpassing van deze hoogspanningsverbinding. Het is de bedoeling dat de nieuwe verbinding bovengronds komt te liggen.



## Fase

Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

## Stand van zaken

Van oktober tot en met november 2023 lag het concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau ter inzage. Daarna wordt het plan-Milieueffectrapport (plan-MER) opgesteld. Aan de hand hiervan wordt naar verwachting eind 2024 of begin 2025 de Voorkeursbeslissing (VKB) vastgesteld.

## Locatie van het project

De 380 kV hoogspanningsverbinding komt tussen de hoogspanningsstations Diemen, Lelystad en Ens. Meerdere tracés worden zorgvuldig onderzocht. De keuze voor het voorkeurs-tracé wordt gemaakt in de VKB. De publicatie hiervan vindt naar verwachting eind 2024 of begin 2025 plaats. De beslissing wordt genomen op basis van milieu-informatie, informatie over kosten, techniek, omgeving, toekomstvastheid en een advies van de decentrale overheden. Het definitieve tracé van de nieuwe verbinding wordt vastgelegd in een projectbesluit. De verwachting is dat dit in 2027 wordt genomen.

## Meer capaciteit

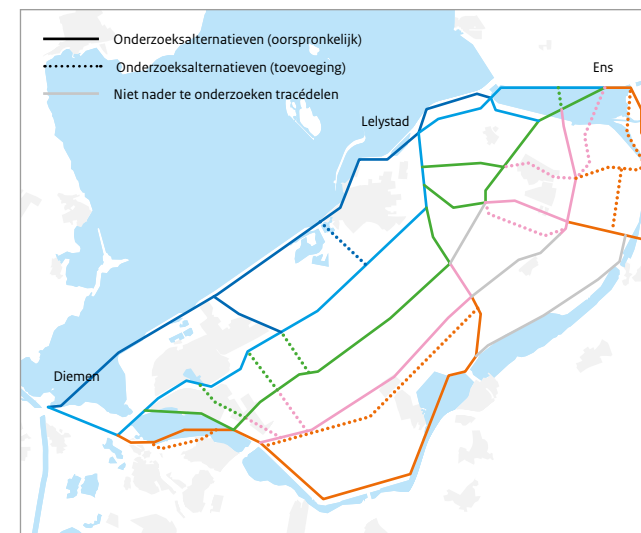
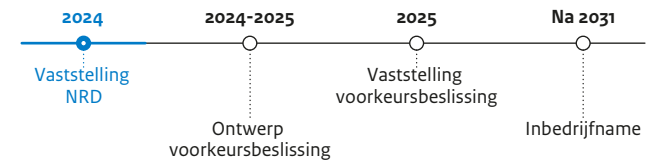
De nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding is nodig voor de energietransitie. Ook moet het toekomstige knelpunten in het elektriciteitsnet voorkomen. De hoogspanningsverbinding van Diemen naar Ens bereikt namelijk rond 2030 de maximumcapaciteit. Dit geldt nog steeds na de recente versterking van de bestaande 380 kV verbinding. Het bereikt deze maximumcapaciteit door de toename van het opwekken van duurzame energie en een groter verbruik door huishoudens en bedrijven.

Daarnaast hangt dit project samen met de geplande 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Vierverlaten (gemeente Groningen) en Ens (zie pagina 45). Beide hoogspanningsverbindingen moeten bijdragen aan het groeiende elektriciteits-transport vanuit de Eemshaven naar de rest van het land.

## Project in het kort

Het project	Hoogspanning 380 kV Diemen-Ens
Locatie	Provincies Noord-Holland, Flevoland en Overijssel
Thema	Elektriciteit
Status	MIEK en RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



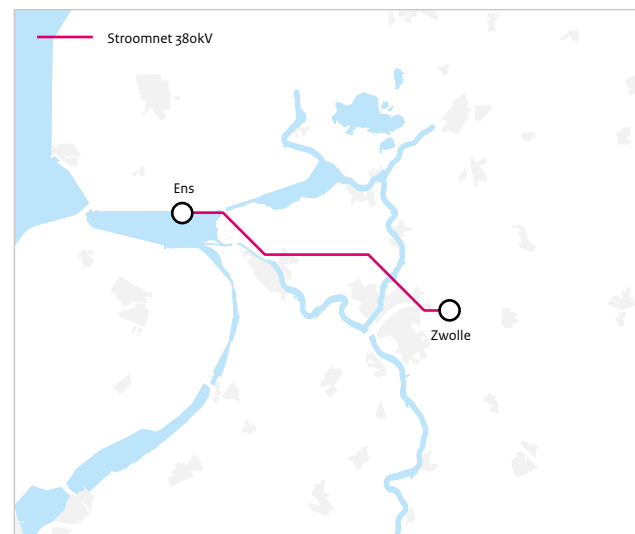


# 47. Beter Benutten Bestaande 380 kV Ens-Zwolle

## Project in het kort

Het project	Beter Benutten Bestaande 380 kV Ens – Zwolle
Locatie	Midden-Nederland (Flevoland en Overijssel)
Thema	Elektriciteit
Status	RCR/Projectprocedure

## Geplande inbedrijfname



TenneT verhoogt de transportcapaciteit van een aantal bestaande 380 kV hoogspanningsverbindingen. De geleiders (lijnen) worden vervangen door nieuwe geleiders. Dit verhoogt het vermogen van de hoogspanningsverbinding van circa 2,5 kiloampère (kA) naar 4,0 kA. Daarnaast combineert TenneT de werkzaamheden met groot onderhoud aan de verbinding. Een van die projecten is de verbinding 380 kV Ens-Zwolle.

## Fase

Realisatiefase.

## Stand van zaken

Op 4 augustus 2023 liep de beroepstermijn af voor het op 23 juni 2023 ter inzage gelegde Definitieve Besluit. Daarmee startte de realisatiefase van dit project.

## Locatie van het project

De aanpassingen vinden plaats aan de bestaande hoogspanningsverbinding 380kV Ens-Zwolle. De hoogspanningsverbinding Ens-Zwolle heeft 91 hoogspanningsmasten, is 32 kilometer lang en loopt door vier gemeentes: Noordoostpolder, Kampen, Zwartewaterland en Zwolle.

## Programma Beter Benutten

Dit project is onderdeel van het programma Beter Benutten Bestaande 380 kV. Dit is een programma voor het vergroten van de capaciteit van delen van het landelijke 380 kV elektriciteits-transportnet. Het beter benutten wil zeggen dat er geen nieuwe lijn komt maar dat de capaciteit van een bestaande verbinding wordt uitgebreid. Dit gebeurt door de bestaande geleiders te vervangen door nieuwe geleiders.

Daarnaast zijn de bestaande verbindingen aan groot onderhoud toe. Met nieuwe technieken en materialen wordt ervoor gezorgd dat het magnetisch veld niet groter wordt (ondanks de verzwarende). Ook zullen de opgewaardeerde verbindingen minder geluid maken dan zij nu doen.





## 48. Windpark Windplan Groen



Windplan Groen is een windpark in de gemeenten Dronten en Lelystad in Flevoland. Er worden 90 nieuwe windturbines gebouwd, waarvan 86 in de eerste fase gerealiseerd gaan worden. Naar verwachting kunnen de windturbines samen zo'n 1,8 miljard kilowattuur (kWh) per jaar opwekken. Dat is evenveel elektriciteit als jaarlijks in de gehele provincie Flevoland wordt gebruikt.



### Fase

Realisatiefase.

### Stand van zaken

Op vrijdag 20 januari 2023 liep de beroepstermijn af voor de op vrijdag 9 december 2022 ter inzage gelegde Definitieve Besluiten. In deze periode was het mogelijk om beroep in te stellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

### Locatie van het project

Het project speelt zich af in de gemeenten Dronten en Lelystad. Windplan Groen maakt onderdeel uit van het Regioplan Windenergie van de provincie Flevoland. Hierin worden diverse initiatieven voor windenergie gepubliceerd. 'Groen' is hierbij één van de vier deelgebieden. De provincie wil in alle deelgebieden de ontwikkeling van nieuwe windparken aanpakken. Onderdeel van het plan is het gelijktijdig saneren van de oude windturbines in het gebied. Zowel het nieuwe windpark als de sanering van de oude windturbines maken deel uit van de herstructurering van windenergie in Flevoland. Zo wil de provincie het aantal windturbines verminderen en tegelijkertijd de totale capaciteit voor windenergie flink vergroten.

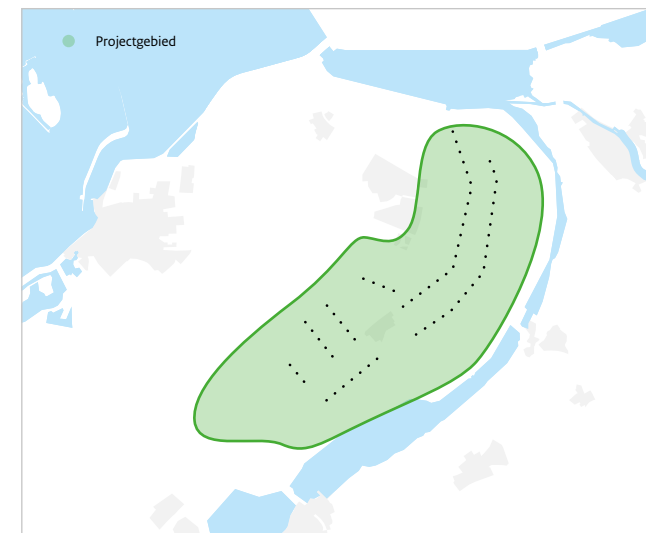
### Bouw windturbines nadert afronding

De bouw van de 90 windturbines van Windplan Groen nadert zijn afronding. Inmiddels zijn 86 turbines bouwkundig klaar (93%). Als de weersomstandigheden meewerken, kan de bouw in november 2023 worden afgerond. Na de voltooiing hiervan, moeten de turbines worden aangesloten op het net. Daarna volgt een testfase. Op dit moment is 66% van de windturbines operationeel.

### Project in het kort

Het project	Windplan Groen
Locatie	Provincie Flevoland
Thema	Windpark
Status	RCR/Projectprocedure

### Geplande inbedrijfname





# 49. A6 zon Lelystad Dronten

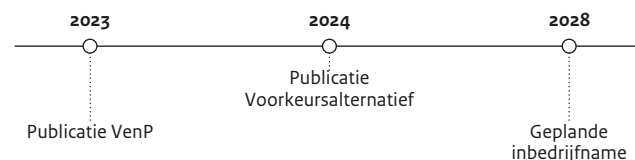
## Project in het kort

Het project	A6 zon Lelystad Dronten
Locatie	Provincie Flevoland
Thema	Elektriciteit
Status	RCR/Projectprocedure



Het project 'A6 zon Lelystad Dronten' onderzoekt de potentie van het opwekken van zonne-energie langs de A6, van aansluiting 8 bij Almere Oostvaarders tot aan de Ketelbrug. Uit een verkenning blijkt dat dit project tussen de 55 tot 75 Megawatt (MW) vermogen gaat opleveren. Dit project is een samenwerking tussen het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK), gemeente Lelystad, gemeente Dronten, provincie Flevoland, waterschap Zuiderzeeland, netbeheerder Liander, Rijkswaterstaat (RWS), de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en het Rijksvastgoedbedrijf (RVB).

## Geplande inbedrijfname



## Fase

Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

## Stand van zaken

In november 2023 is het Voornemen en voorstel voor participatie gepubliceerd ter inzage. De reacties hierop worden gebruikt voor het opstellen van de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Maar ook voor het concept Voorkeursalternatief. De publicatie van het Voorkeursalternatief vindt naar verwachting plaats in het tweede kwartaal van 2024.

## Locatie van het project

Het project 'A6 zon Lelystad Dronten' speelt zich af in de provincie Flevoland. Het gaat specifiek om het creëren van mogelijkheden om zonne-energie op te wekken. Mogelijke plekken om dit te doen zijn:

- Langs de A6 in de zij- en middenbermen.
- Bij de op- en afritten van de A6.
- Op de IJsselmeerdijk, tussen aansluiting 8 bij Almere Oostvaarders tot aan de Ketelbrug.

## Energie opwekken op Rijksgronden

Project 'A6 zon Lelystad Dronten' maakt deel uit van het programma Opwek van Energie op Rijksvastgoed (OER). Bij dit programma worden mogelijkheden onderzocht om op grote schaal energie op te wekken op Rijksgronden. Hierbij ligt de



focus op hernieuwbare energie, waar zonne-energie ook onder valt. Daarnaast moet OER bijdragen aan de doelen vanuit het Nationaal Programma Regionale Energiestrategie (RES). Daarin staat dat in 2030 55 Terawattuur (TWh) moet worden opgewekt.

# Regionale Energieprojecten

Grote energie-infrastructuurprojecten op nationaal niveau staan in het nationale MIEK. Deze worden via de RCR/Projectprocedure ingepast. Om de energie uiteindelijk bij de eindgebruikers te krijgen, is ook op regionaal niveau extra energie-infrastructuur nodig.

Dit jaar ontwikkelden de provincies een eerste provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (pMIEK). Dit deden zij samen met onder andere netbeheerders en gemeenten. In het pMIEK zijn energie-infrastructuurprojecten geselecteerd die belangrijke regionale ontwikkelingen ondersteunen. Denk aan woningbouw, mobiliteit en de verduurzaming van regionale industrie. Deze projecten worden met voorrang uitgevoerd onder de pMIEKs door de netbeheerders.

---

**Meer weten over de pMIEKs en welke projecten hieronder vallen?**

Bekijk de website van het Interprovinciaal Overleg (IPO):



# Colofon

Aangeboden aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal door de Minister van Economische Zaken en Klimaat en de Minister voor Klimaat en Energie

**Uitgave**

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

**Ontwerp en (beeld)redactie**

Leene Communicatie

**Omslagfoto**

Chris Pennarts

