

Verdieping Rijkstrajecten op Realisatie

In dit hoofdstuk leest u meer over deze programma's die zich focussen op de realisatie van energieprojecten en krijgt u meer informatie over de procedure voor de inpassing van grote projecten.



Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK)

Energieprojecten vragen om een zorgvuldige planning en inzet van schaarse middelen. In het MIEK werken overheden samen met netbeheerders en bedrijven aan tijdige realisatie door vooruit te plannen, te prioriteren en knelpunten op te lossen.

Waar werkt het programma aan?

- **Prioriteren van projecten:** Er is weinig tijd, personeel en materiaal. Via het MIEK krijgen projecten van groot maatschappelijk belang voorrang in de uitvoering, bijvoorbeeld in de plannen van de netbeheerders.
- **Vooruit plannen:** Sommige belangrijke projecten staan nog niet in de plannen van een ministerie, of nog niet in de investeringsplannen van netbeheerders. Ze zijn dan nog niet in voorbereiding. Toch zijn ze belangrijk voor een duurzaam energiesysteem in 2050. Het MIEK brengt deze projecten in beeld en zorgt dat de voorbereiding op tijd start.
- **Hulp bij knelpunten:** Het MIEK kijkt naar het wegnemen van knelpunten bij projecten door versnellingen in procedures en vergunningen. Of door het inzetten van experts die gemeenten en provincies bij projecten ondersteunen.
- **Nationaal en provinciaal MIEK:** Het selecteren van MIEK-projecten gebeurt op nationaal en regionaal niveau. Het ministerie van Klimaat en Groene Groei selecteert nationale energieprojecten voor het nationale MIEK. Sinds 2023 maken alle provincies elk een eigen provinciaal MIEK om de belangrijkste regionale projecten in de betreffende provincie te selecteren.

8 nieuwe projecten opgenomen in het nationale MIEK in 2025

De volgende 8 projecten zijn in 2025 opgenomen in het nationale MIEK:

1. 380 kV Maasbracht – Eindhoven (nMIEK-project)
2. 380 kV Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel of Crayestein (nMIEK-project)
3. Diepe aanlandingen voor wind op zee (nMIEK-programma)
4. Elektriciteitspocket Flevoland, Gelderland, Utrecht (nMIEK-programma)
5. Samenwerkingsaanpak voor laadinfrastructuur langs snelwegen (nMIEK-programma)
6. Praktisch onderzoek regionale waterstofinfrastructuur (MIEK-onderzoek)
7. Energie-infrastructuur voor luchthavens (MIEK-onderzoek)
8. Projectenaanpak netcongestieprojecten (MIEK-onderzoek)



Meer weten over het MIEK en het
selectieproces?

www.rvo.nl/onderwerpen/miek

Programma Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee (VAWOZ)

De energie die we opwekken op de Noordzee moet via stroomkabels en waterstofleidingen aan land komen. Deze kabels en leidingen worden aangesloten op het elektriciteitsnet en het waterstofnetwerk. Programma VAWOZ onderzoekt waar en hoe we dit het beste kunnen doen, als aanvulling op de Net op zee-projecten die al gerealiseerd of in procedure zijn.

Waar werkt het programma aan?

Wat is Programma VAWOZ?

Binnen dit programma onderzoekt het Rijk:

- Hoe en waar we de energie vanuit toekomstige windparken op zee het beste aan land kunnen brengen via stroomkabels en waterstofleidingen.
- Locaties om de kabels en leidingen aan te sluiten op het elektriciteitsnet en het waterstofnetwerk.
- Kansrijke locaties voor grootschalige waterstofproductie (elektrolyse) op land, dichtbij de elektrische aansluitlocaties.

Het programma onderzoekt locaties in de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland, Zeeland en Noord-Brabant. Voor Noord-Nederland is het vervolg van het onderzoek naar een mogelijke tunnelroute opgenomen in programma VAWOZ. Dit is een uitkomst van het vaststellen van het programma PAWOZ (zie pagina 25).

Stand van zaken

In 2024 is het onderzoeksplan, de Notitie Reikwijdte en Detailniveau, gepubliceerd. De effecten van de verbindingen en grootschalige elektrolyzers zijn onderzocht in de Integrale effectanalyse en het plan-Milieueffectrapport. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt in de betrokken regio's een regioadvies opgesteld door de decentrale overheden. De regio's bieden dit advies uiterlijk 19 december 2025 aan bij de minister van KGG. Op basis van de analyse uit de onderzoeken en de ontvangen adviezen wordt een ontwerpprogramma opgesteld en in mei 2026 ter inzage gelegd. Eind 2026 is vaststelling van het programma voorzien en besluitvorming over de start van de eerste Projectprocedure(s) waarin de kansrijke verbindingen onderzocht en vergund worden voor realisatie.



Meer informatie?

www.rvo.nl/vawoz

Programma Aansluiting Wind Op Zee – (PAWOZ - Eemshaven)

Om de opgewekte duurzame energie aan land te krijgen, is een goede aansluiting essentieel. PAWOZ - Eemshaven onderzocht de mogelijkheden voor toekomstige kabel- en leidingroutes vanaf de Noordzee naar de Eemshaven in de provincie Groningen. In 2025 is het programma definitief vastgesteld.

Resultaat

Het kabinet heeft besloten dat de stroom van het toekomstige windpark Doordewind op zee (4 GW vermogen) via de 'Schiermonnikoog Wantij-route' aan land wordt gebracht bij de Eemshaven. Dit is de enige route die tijdig en met voldoende zekerheid aangelegd kan worden. De gekozen route wordt aangelegd met bewezen technieken, bijvoorbeeld met het gebruik van een Wadtrencher – een speciaal voertuig met minimale impact op de natuur - en gestuurde boringen op land, in plaats van open ontgravingen. Zo wordt schade aan natuur en landbouwgrond zoveel mogelijk voorkomen. De andere onderzochte, oostelijke routes bleken voor nu te complex en niet haalbaar.

Voor de energietransitie zijn meer aanlandingen nodig. Daarom onderzoeken we de Tunnelroute verder als mogelijkheid voor toekomstige aanlandingen. Dat doen we in Programma Verbindingen Aanlandingen Wind op Zee (VAWOZ).

Forse investering in leefomgeving

Als onderdeel van het pakket wordt er fors in de regio geïnvesteerd met gebiedsinvesteringen van €124 miljoen om de leefbaarheid in het gebied te versterken. De regio bepaalt zelf waar deze middelen op het gebied van - met name - verduurzaming en landbouw het beste kunnen worden ingezet.

Wat gebeurt hierna?

KGG en netbeheerder TenneT zijn gestart met de Projectprocedure voor de 'Schiermonnikoog Wantij-route' om de route verder uit te werken. Deze procedure zal in 2026 van start gaan.

Ook in andere regio's worden mogelijke aanlandlocaties onderzocht. Dit loopt via het Programma VAWOZ en een voorverkenning voor diepe aanlandingen, meer hierover op pagina 24.



Meer informatie?

www.rvo.nl/pawoz-eemshaven

Kernenergie

Het ministerie van Klimaat en Groene Groei voert onderzoeken uit voor de bouw van vier nieuwe kerncentrales. Voor twee daarvan is de Projectprocedure al gestart. Voordat de bouw van start kan gaan, is meer onderzoek nodig. Bijvoorbeeld naar effecten op het milieu, of kerncentrales ruimtelijk passen, wat de verwachte kosten zijn en wat technisch haalbaar is. Ook wordt de samenleving betrokken en de impact op de omgeving meegenomen.

Werkzaamheden voor bouw nieuwe kerncentrales

Voor de realisatie van nieuwe kerncentrales worden verschillende activiteiten uitgevoerd, waaronder:

- **Locatiekeuze:** Via de Projectprocedure worden locatiekeuzes onderzocht voor de nieuw te bouwen kerncentrales. Gedurende dat proces worden diverse onderzoeken gedaan naar de impact op milieu, leefomgeving, techniek en andere zaken om de haalbaarheid te bepalen.
- **Technische haalbaarheidsstudies:** Hier kijken we naar de ontwerpen van twee bouwers (EDF France en Westinghouse) van kerncentrales. Samen met de twee bouwers onderzoeken we of deze ontwerpen van kerncentrales technisch uitvoerbaar zijn en of de centrales passen op de mogelijke locaties in Nederland.
- **Markconsultatie:** Het ontwikkelen van twee nieuwe kerncentrales vraagt om veel tijd en financiële middelen. Een eerste inschatting van de kosten voor de twee kerncentrales ligt tussen de €20 en €30 miljard. In de marktconsultatie onderzoeken we hoe dit kan worden gefinancierd.
- **Het Rijk-Regiopakket:** Is een gezamenlijk pakket van maatregelen voor de regio waarin de kerncentrales gebouwd worden. In de regio's worden gesprekken gevoerd over een pakket met maatregelen.

Langer openhouden van de bestaande kerncentrale

De kerncentrale is al sinds 1973 in gebruik. En mag, volgens de wet, nog maar tot 2033 kernenergie opwekken. Maar vanwege de

voordelen van kernenergie wil het kabinet de kerncentrale in Borssele langer openhouden. Hiervoor moet er een wetswijziging plaatsvinden. De plannen voor deze wetswijziging zijn in het najaar van 2024 ter inzage gelegd, zodat mensen erop konden reageren. Ook heeft een de Commissie voor de milieueffectrapportage advies gegeven over het rapport over de mogelijke gevolgen voor het milieu. Op basis van deze reacties en het advies is een aangepast Milieueffectrapport gemaakt. In oktober 2025 is het wetvoorstel, samen met alle rapporten en reacties, aangeboden aan de Tweede Kamer.

Onderzoek naar kleinere kernreactoren, Small Modular Reactor's (SMR's).

Naast de bouw van de eerste twee grote kerncentrales onderzoekt het ministerie van KGG ook de potentie en mogelijkheden voor de inzet van kleine modulaire kerncentrales: SMR's. In 2025 heeft het ministerie hiervoor een nationale strategie gepubliceerd waarin de potentie verder wordt uitgewerkt.

Radioactief afval en eindberging

Bij de Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (COVRA) kan het radioactief afval de komende honderd jaar veilig worden opgeslagen. Maar er is ook een oplossing nodig voor de langere termijn: een definitieve eindberging. Het kabinet heeft in september 2024 aangekondigd om eerder een besluit te willen nemen over de eindberging. Eigenlijk zou dit besluit in 2100 worden genomen. Het streven is nu om rond 2050 een besluit te nemen over de locatie en

de beheermethode van de eindberging. Na 2027 is er de mogelijkheid om te participeren over dit besluit. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is verantwoordelijk voor de uitvoering van het participatietraject voor de eindberging.

Versterking van de Nederlandse nucleaire kennisbasis en het onderwijs

Op het moment werkt er in Nederland een kleine groep mensen in de kernenergiesector. Met een groeiende vraag naar kernenergie en de mogelijke bouw van vier nieuwe kerncentrales en kleine modulaire centrales groeit ook de vraag naar opgeleid personeel.

De Rijksoverheid zet zich hier samen met partners uit de nucleaire sector en kennis- en onderwijsinstellingen voor in door plannen te ontwikkelen om nieuw talent aan te trekken en onze nationale nucleaire kennisbasis te versterken.



Meer informatie?

www.overkernenergie.nl

Transitie Diepe Ondergrond (TDO)

De diepe ondergrond speelt een belangrijke rol in hoe we in Nederland energie opwekken en opslaan en grondstoffen winnen. Uit de diepe ondergrond worden aardwarmte, aardgas, aardolie en zout gewonnen; CO₂ en waterstof worden erin opgeslagen. Het Rijk zorgt via beleid, wet- en regelgeving en vergunningverlening dat deze activiteiten veilig en verantwoord plaatsvinden.

Volop in transitie

Het gebruik van de diepe ondergrond is volop in transitie, zowel in het gebruik als in ons denken erover. Nieuwe toepassingen en de klimaatopgave verschuiven de focus van klassieke mijnbouw naar duurzame activiteiten, zoals de winning van aardwarmte en de opslag van waterstof en CO₂. Deze ontwikkelingen maken de overgang naar een volledig duurzaam energiesysteem mogelijk.

Juiste randvoorwaarden

TDO schept de juiste randvoorwaarden om duurzame projecten op te schalen, onder meer via de Nationale Waterstofagenda. Dit bevordert de verduurzaming van energie en industrie, versterkt het concurrentievermogen van bedrijven, creëert lokale werkgelegenheid en draagt bij aan betaalbare energie voor inwoners en ondernemers. Tegelijkertijd blijft aardgas in deze overgangsfase relevant. Het in 2025 gesloten 'Sectorakkoord Gaswinning in de Energietransitie' voorziet enerzijds in de aanhoudende vraag naar gas via optimalisatie van winning op de Noordzee en verduidelijkt anderzijds de wijze waarop gaswinning op land verantwoord kan worden afgebouwd. Daarnaast zijn de partijen op dit moment bezig met het maken voor afspraken over gaswinning op land.

Onderzoek naar verantwoord gebruik, met oog voor de omgeving

Het vertrouwen in, en daarmee het draagvlak voor, het gebruik van de diepe ondergrond staan onder druk, met name als gevolg van de ervaringen met het Groningen-gasveld. Het Rijk doet actief onderzoek naar het veilig en verantwoord gebruiken van de ondergrond, met meer oog voor de effecten bovengronds, de samenhang met andere nationale en regionale opgaven en in betere samenspraak met de omgeving:

- De Mijnbouwwet wordt herzien en uitgebreid om het veilig en verantwoord gebruik van de ondergrond met oog voor impact bovengronds en het faciliteren van de energietransitie beter te verankeren.
- Voor het programma Duurzaam Gebruik Diepe Ondergrond (DGDO) wordt gewerkt aan een ruimtelijke visie en afwegingskader voor toekomstig gebruik van de diepe ondergrond op land.
- Er wordt geïnvesteerd in verdere kennisopbouw en -deling over de diepe ondergrond, onder meer via het Kennisprogramma Effecten Mijnbouw (KEM).
- Er wordt een bijdrage geleverd aan het Nationaal Exploratie Programma, waarin het Nederlands Materialen Observatorium het potentieel aan kritieke grondstoffen in Nederland in kaart brengt.

- Tot slot wordt er een structurele oplossing voor de schadeafhandeling in Limburg (voormalige steenkolenwinning) georganiseerd. Vanaf eind 2025 kunnen gedupeerden terecht bij het nieuw opgerichte Instituut Mijnbouwschade Limburg.



Meer informatie?

www.rvo.nl/dgdo

Opwek van Energie op Rijksvastgoed (OER)

In programma OER stelt het Rijk eigen gronden, wateren en vastgoed beschikbaar voor grootschalige opwek van hernieuwbare energie. Daarmee levert OER een substantiële bijdrage aan de energietransitie en de opgave van de Regionale Energiestrategieën (RES) om 35 terawattuur (TWh) hernieuwbare elektriciteit op land op te wekken in 2030. Het ministerie van KGG heeft een faciliterende en stimulerende rol om te zorgen dat Rijksgronden beschikbaar komen hiervoor.

Wie werken samen?

Het programma wordt uitgevoerd in opdracht van het ministerie van KGG. Een samenwerking van nationale Rijkspartijen – Rijkswaterstaat, Rijksvastgoedbedrijf en Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Defensie en ProRail – draagt met gemeenten, provincies en waterschappen zorg voor hernieuwbare energieprojecten op Rijksareaal.

Hoe werkt OER?

In de RES-regio's brengen gemeenten, provincies, waterschappen en regionale netbeheerders met de omgeving in kaart waar hernieuwbare energie een plek kan krijgen. De regio's dragen vervolgens deze locaties aan voor het programma OER. Rijkspartijen en het ministerie van KGG beoordelen deze locaties op geschiktheid en haalbaarheid. Wanneer een locatie kansrijk blijkt, kan deze worden opgenomen in het programma. Rijkspartijen bereiden de locaties voor opwek voor. Gemeenten en provincies passen de locaties vervolgens ruimtelijk in met een omgevingsplan of Projectbesluit.

Na het doorlopen van alle voorbereidingen wordt de grond uitgegeven aan een marktpartij, via een openbare inschrijvingsprocedure (tender). De marktpartij die wint, realiseert voor eigen rekening en risico het project.

Efficiënt gebruik van ruimte

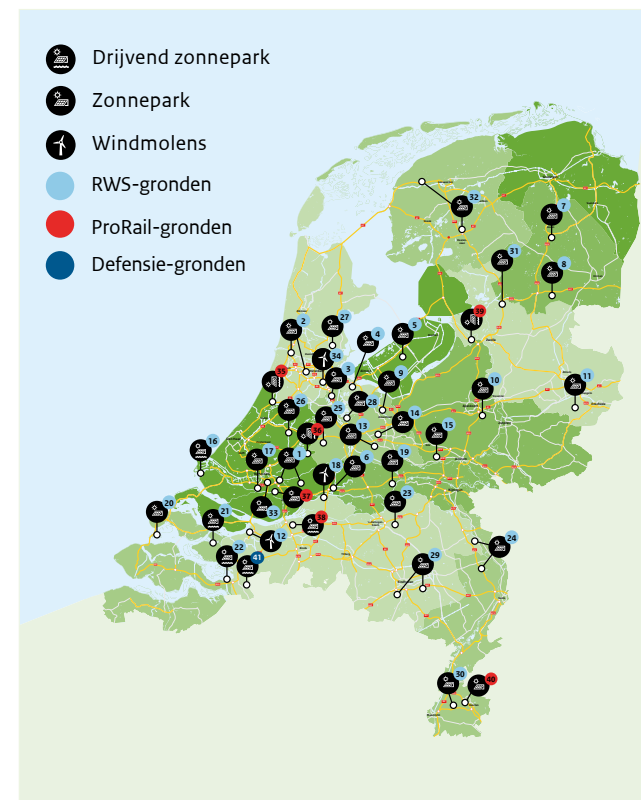
OER-projecten maken gebruik van locaties met een bestaande functie, zoals een berm langs de snelweg of een baggerdepot. De opwek van hernieuwbare energie voegt daar een tweede functie aan toe.

Gebruik van Rijksgronden voor de opwek van energie betekent dat waardevolle landbouw- en natuurgroonden voor energie-opwek ontzien kunnen worden. Ook zetten we zoveel mogelijk in op meervoudig ruimtegebruik door te zoeken naar slimme functiecombinaties van windparken en zonnepanelen.

Waar staan we nu met OER?

In het najaar 2025 is een programmaplan voor OER vastgesteld met een gewijzigde ambitie. Er wordt nu meer ingezet op een systeembenadering: hernieuwbare elektriciteit wordt onderdeel van de decentrale ontwikkelingen in het energiesysteem met het oog op de robuustheid hiervan. Zo kan het aanbod van hernieuwbare elektriciteit op een slimme manier worden verbonden met regionale energievragers. De herijking is naar verwachting medio 2026 afgerond.

OER kent in 2025 41 lopende projecten op gronden van Rijkswaterstaat, ProRail en Defensie. Twee projecten zijn afgelopen jaar via een openbare inschrijvingsprocedure getenderd. In 2028 zullen naar verwachting de eerste projecten gerealiseerd worden. De projecten in de pijplijn hebben gezamenlijk een potentiële opwekcapaciteit van ongeveer 1.000 - 2.000 MWp.



Meer informatie?

www.energieoprijksgrond.nl

Wind op zee

Windenergie op zee is een onmisbaar onderdeel van de huidige en toekomstige energiemix. Windparken op zee leveren in een grote hoeveelheid aan elektriciteit een groot deel van het jaar. Daarmee zorgt het voor energieonafhankelijkheid en leveringszekerheid. Daarom zet het Rijk in op de gestage doorontwikkeling van windenergie op zee. Wind op zee is in de toekomst verreweg de grootste bron van duurzame energie in Nederland.

Energieonafhankelijkheid

Het doel van wind op zee is om Nederland energieonafhankelijk te maken met energie van eigen bodem en voldoende leveringszekerheid. Door de goede omstandigheden op en rond de Noordzee, zowel voor de bouw als de exploitatie van een windpark, zijn windparken op zee een betrouwbare elektriciteitsvoorziening. Bovendien biedt wind op zee economische kansen, met een grote markt en kennis van de sector heeft Nederland ook internationaal een sterke positie.

Met de Routekaart windenergie op zee biedt de Nederlandse overheid een helder uitrolpad voor wind op zee de komende 10 jaar. In 2040 wil het kabinet 30-40 GW aan windenergievermogen op zee hebben staan. Belangrijk is daarbij dat de elektriciteitsvraag meestijgt met het aanbod, wat betekent dat de industrie moet elektrificeren. Voor de 30 tot 40 GW vermogen aan windenergie wees het kabinet eind 2025 extra windenergiegebieden aan met een gedeeltelijke aanpassing van het Programma Noordzee. Programma Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee (VAWOZ) onderzoekt hoe en waar we deze energie aan land kunnen brengen en kunnen aansluiten op het hoogspanningsnet en het toekomstige waterstofnetwerk.

Stand van zaken

Momenteel is al 4,7 GW aan windenergievermogen op zee geïnstalleerd. Er wordt aan 5,5 GW gebouwd in de windparken Hollandse Kust (west) kavels VI en VII (vergund in 2022) en IJmuiden Ver kavels Alpha en Beta (vergund in 2024). In 2025 is 1 tender georganiseerd, voor kavel Nederwiek I-A, waarvoor we geen inschrijvingen ontvingen.

De kosten voor de bouw van windparken zijn hoger en de vraag naar elektriciteit is lager dan eerder verwacht, waardoor de ontwikkeling van windenergie op zee in veel landen stil komt te liggen. Om te voorkomen dat dit in Nederland gebeurt, presenteerde het kabinet op 16 september 2025 het Actieplan windenergie op zee. Hierin staan maatregelen om de bouw van nieuwe windparken financieel te steunen, vanaf 2026. Ook geeft het plan oplossingen om de vraag naar windenergie op zee op korte termijn verder te stimuleren.

In het Windenergie Infrastructuurplan (WIN) uit juli 2025 staat welke keuzes de komende jaren gemaakt moeten worden rondom de infrastructuur op zee. Dit om de doelen voor windenergie op zee te halen. Het plan kijkt vooruit naar de periode vanaf ongeveer 2033, tot in de jaren 2040. Het geeft ook een doorkijkje naar 2050.

Windenergie op zee ecologisch programma (WOZEP)

Vanuit Rijkswaterstaat wordt gewerkt aan programma WOZEP. De bouw en aanwezigheid van windparken op zee hebben ecologische effecten. Om deze effecten te kunnen inschatten is onderzoek nodig. Sinds 2016 pakt Rijkswaterstaat de kennisontwikkeling op, in opdracht van het ministerie van KGG, in WOZEP. Het WOZEP-onderzoek levert belangrijke inzichten in de effecten van offshore windparken op vogels, vleermuizen en zeezoogdieren en hun leefomgeving. Deze kennis wordt direct gebruikt in uitvoering en beleid, bijvoorbeeld in het Kader Ecologie en Cumulatie of de kavelbesluiten voor de windparken op zee.



Meer informatie?
www.windopzee.nl