



Windenergie op zee

Stip op de horizon: 2050

- In 2050 moet de CO₂-uitstoot van onze economie met 80-95% afnemen ten opzichte van 1990. Dit betekent dat de CO₂-uitstoot van onze energievoorziening naar nul moet. In alle scenario's zal windenergie op zee in 2050 een belangrijke bijdrage leveren aan de energievoorziening.
- Hoeveel windenergie op zee moet er dan komen? Prognoses laten zien dat onze elektriciteitsvraag in de komende decennia stijgt, van 428 PetaJoule (PJ) nu naar 466 tot 859 PJ in 2050. Om in die behoefte te voorzien is 35 tot 75 GigaWatt (GW) aan windparken in het Nederlandse deel van de Noordzee benodigd.
- De bestaande windparken op zee hebben een gezamenlijk vermogen van ca. 1 GW. Tot 2023 komt er ca. 3,5 GW bij op basis van de huidige routekaart uit het Energieakkoord uit 2013. Voor de periode 2024-2030 heeft het kabinet een ambitie uitgesproken om voor nog eens 7 GW extra windparken op zee te realiseren. Daarvoor stelt het Rijk momenteel een vervolgroutekaart windenergie op zee (2024-2030) op en consulteert daarbij de betrokken belanghebbenden.
- In vergelijking met windenergie op zee is de potentie van andere energiebronnen in het Nederlandse deel van de Noordzee beperkt. Zo is de potentie voor getijde-energie ca. 130 MW, en die voor golfenergie minimaal. De teelt van zeewier voor de productie van brandstoffen heeft op lange termijn mogelijk veel potentie (~ 200 PJ).

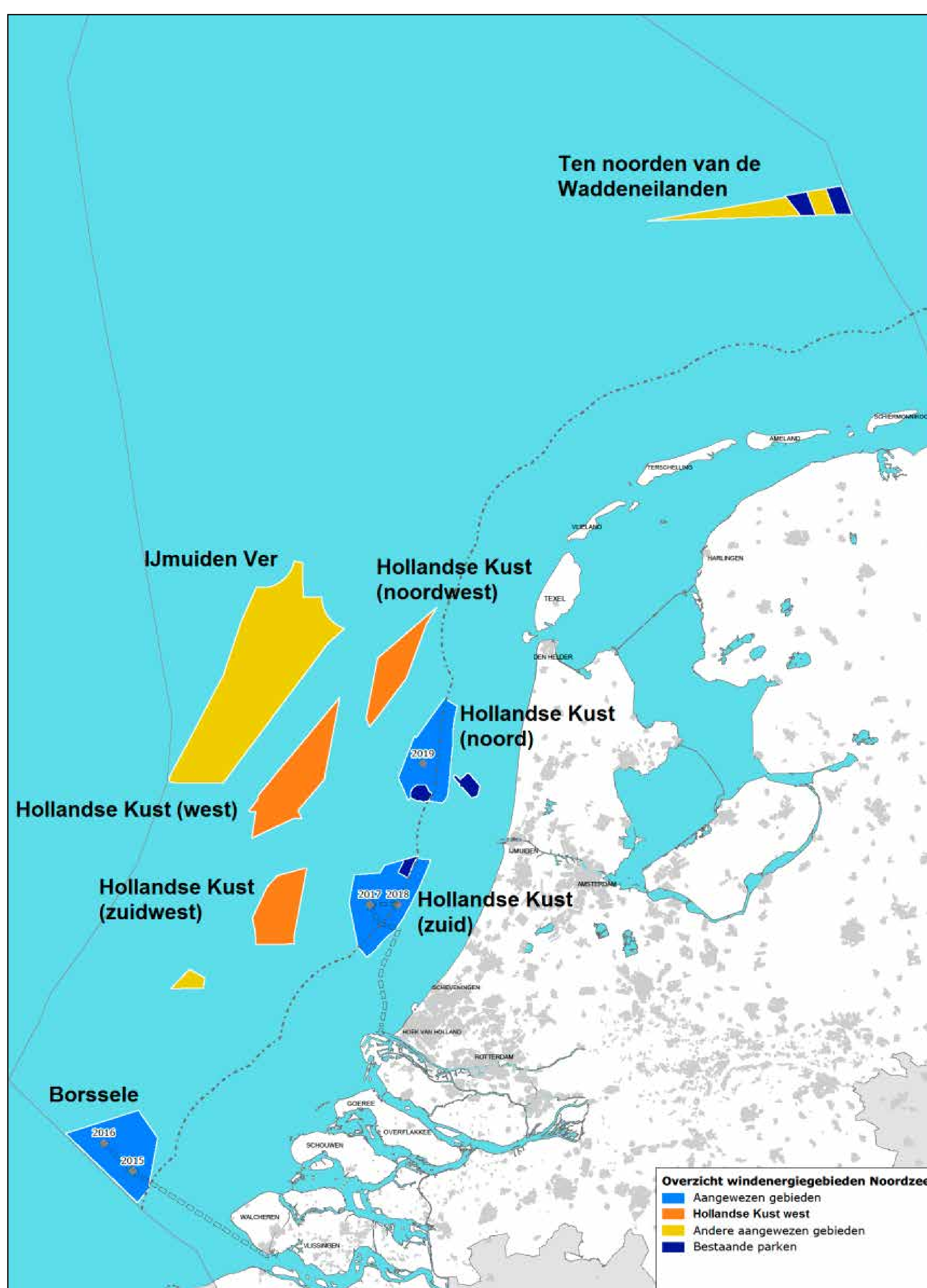




Windenergie op zee

Vervolgroutekaart

- Het kabinet heeft in de Energieagenda van december 2016 een Vervolgroutekaart windenergie op zee aangekondigd voor de periode 2024-2030, met een doorkijk naar de lange termijn (2050). De eerste tender voor deze windparken zou dan in 2020 moeten plaatsvinden.
- De ambitie voor de Vervolgroutekaart 2024-2030 is 1.000 MW (1 GW) per jaar (dus 7 GW in totaal). Deze ambitie wordt mogelijk nog groter, afhankelijk van de politieke ambitie van een nieuw kabinet.
- Startpunt voor de Vervolgroutekaart 2024-2030 zijn de gebieden die in het Nationaal Waterplan al zijn aangewezen voor windenergie op zee. Bij een grote(re) ambitie is er mogelijk een noodzaak tot het aanwijzen van nieuwe windenergiegebieden.
- Verdere uitgangspunten zijn efficiënt en meervoudig ruimtegebruik, verdere kostenverlaging van windenergie op zee en benutten van mogelijkheden voor synergie.

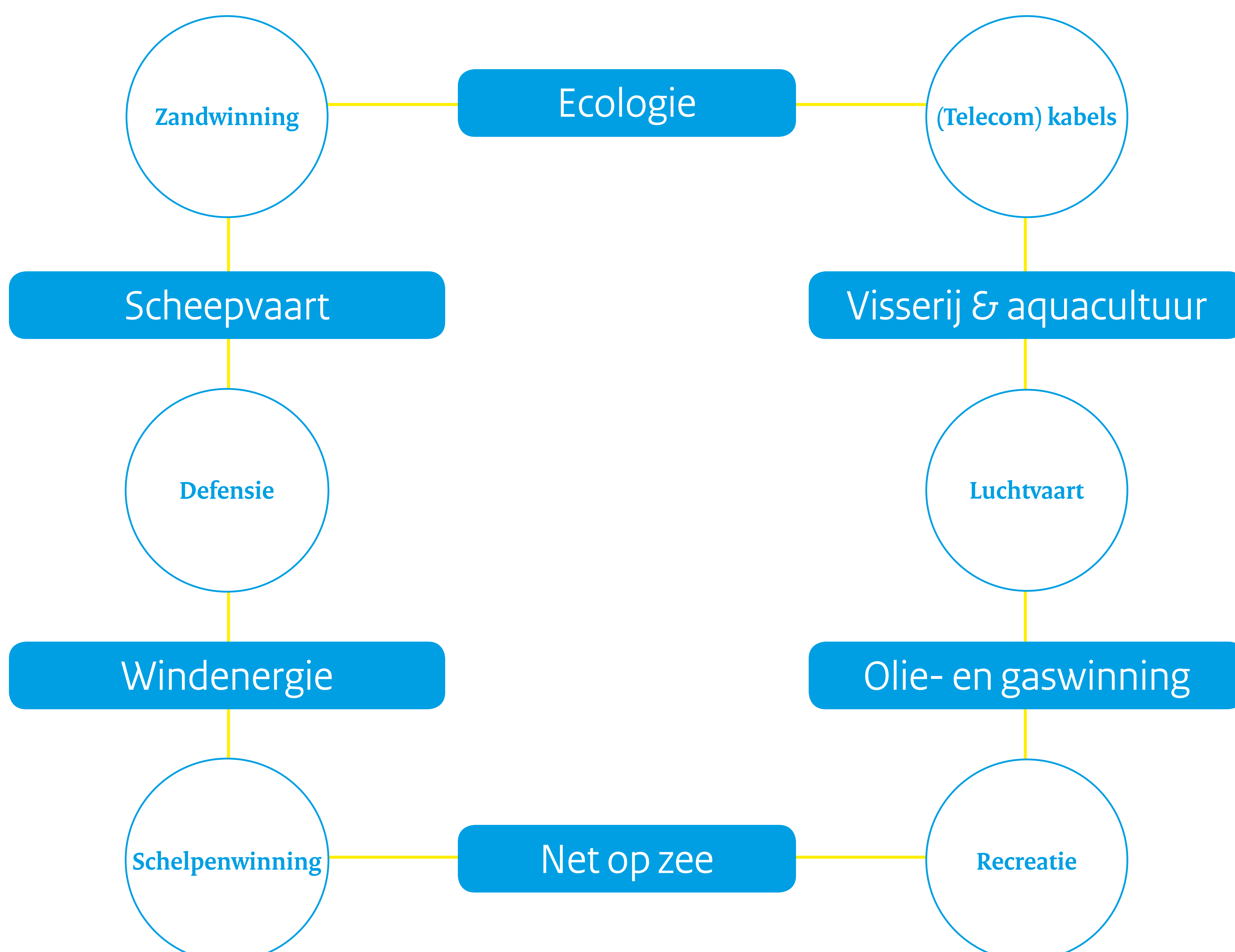




Windenergie op zee

Veel gebruiksfuncties op zee

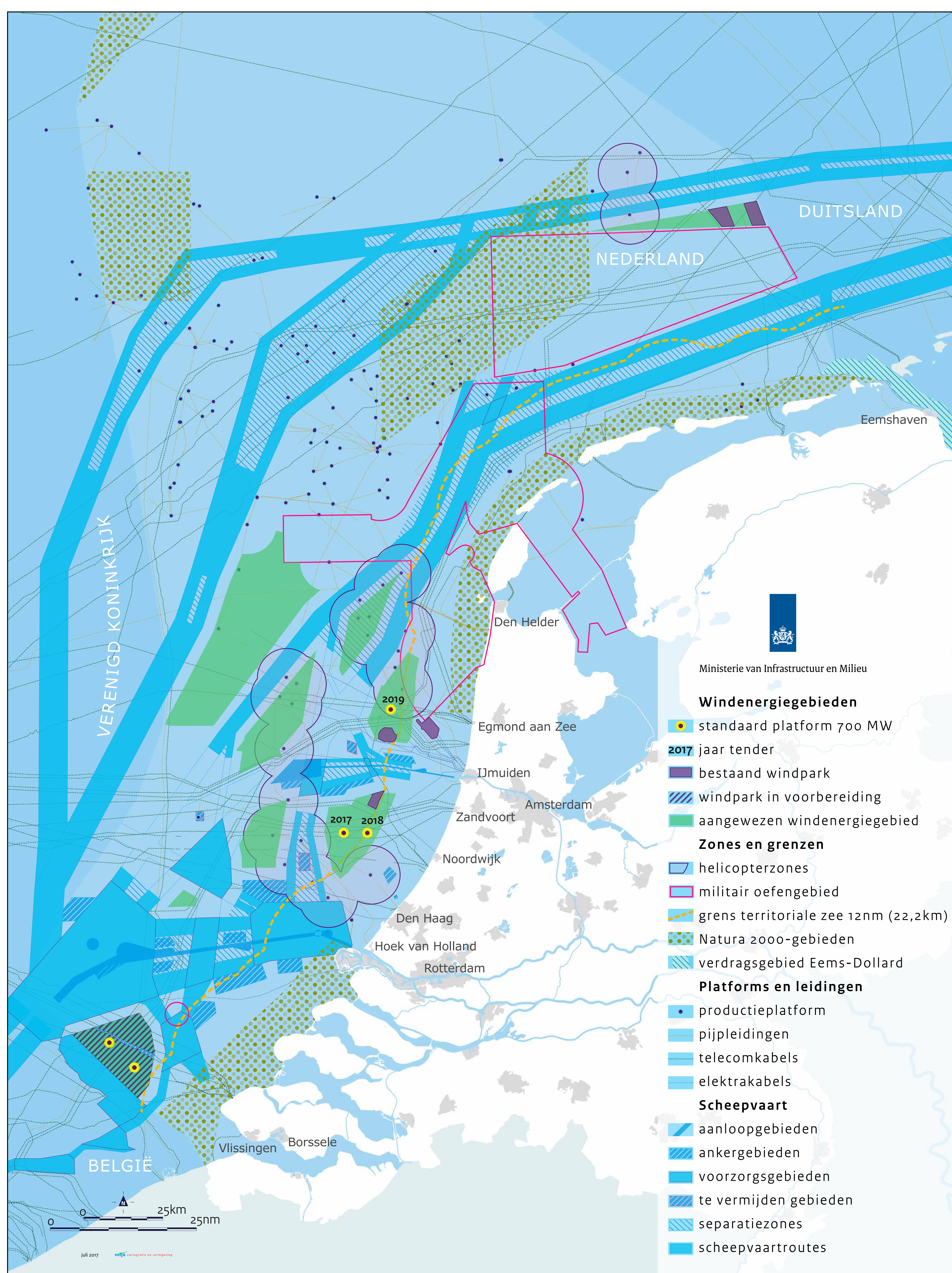
- De Noordzee lijkt leeg, maar schijn bedriegt! Naarmate er meer windparken op zee komen nemen de interacties met andere gebruiksfuncties en belangen toe.
- Uit gesprekken met stakeholders blijkt dat de voornaamste onderlinge spanningen ontstaan tussen windparken, natuurgebieden en visserij. Windparken beperken de mogelijkheden voor de sleepnetvisserij, maar bieden wel kansen voor andere vormen van visserij en herstel van de zeebodem. Anderzijds gaan windparken niet samen met Vogelrichtlijngebieden, waar wel weer gevestigd kan worden.
- Andere uitdagingen zijn het behouden van een veilig scheep- en luchtvaartverkeer en de bereikbaarheid van onze havens, en het kunnen blijven winnen van olie en gas zolang dat nodig is. In de kustzone zal de interactie tussen de benodigde infrastructuur voor de aansluiting van de windparken naar het vasteland en bestaande en nieuwe (telecom)kabels en leidingen alsook de zand- en schelpenwinning goede afspraken vergen.
- Het zal niet altijd mogelijk blijken om aan alle belangen tegemoet te komen. Dan zullen keuzes moeten worden gemaakt over welke gebruiksfunctie prioriteit heeft. Dat vergt onderling overleg, een zorgvuldige belangenafweging en heldere besluitvorming.





Windenergie op zee

Diverse gebruiksfuncties op de Noordzee

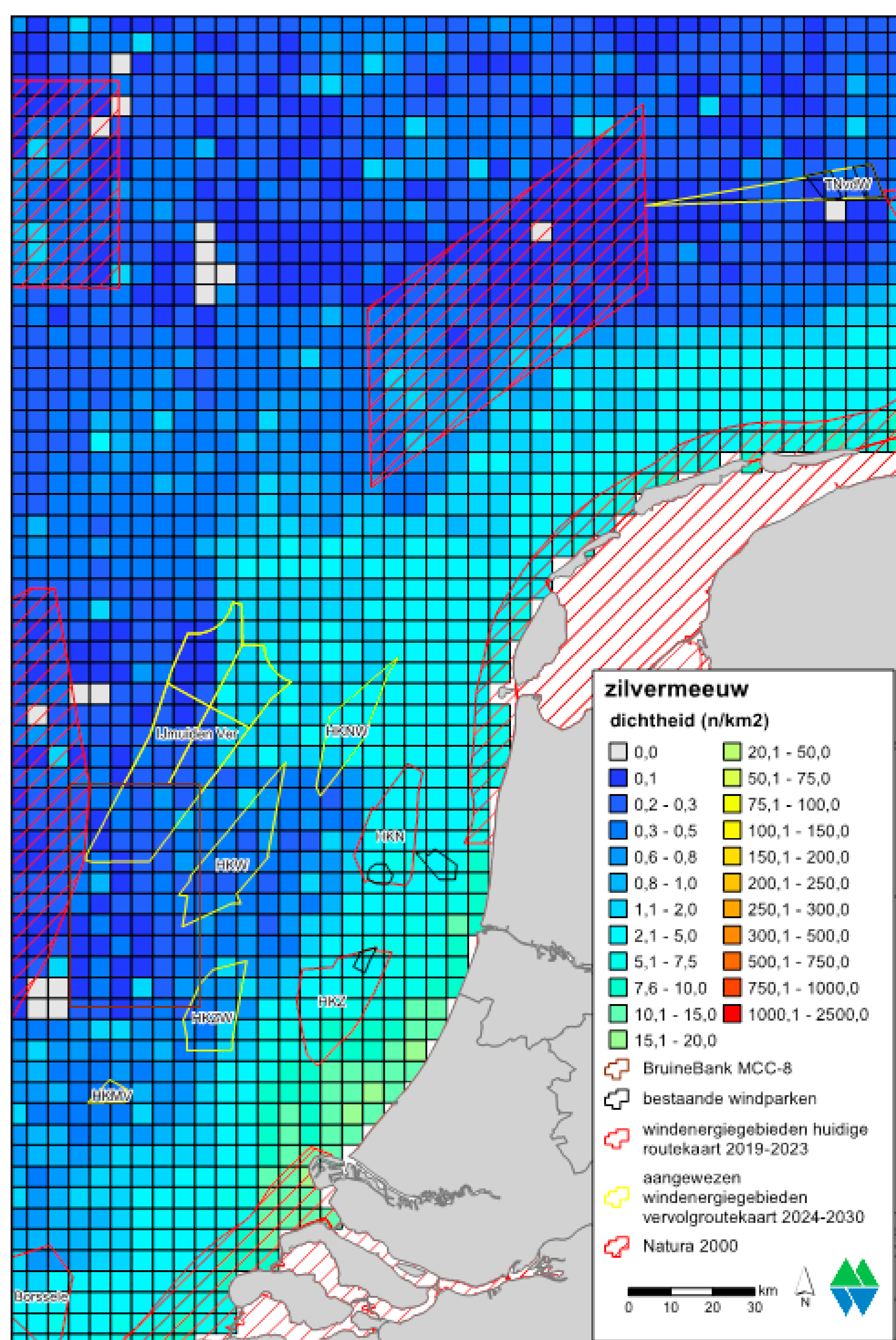




Windenergie op zee

Ecologie

- Windparken kunnen effecten hebben op vogels, vleermuizen, zeezoogdieren en vissen. Daarom wordt al enige jaren en doorlopend in opdracht van het Rijk onderzocht wat de effecten zijn van heigeluid tijdens de aanleg van windparken op het onderwaterleven. Ook worden de effecten onderzocht op vogels en vleermuizen tijdens de exploitatie, zoals aanvaringsslachtoffers en verlies aan leefgebied. Zo nodig kunnen dan in de kavelbesluiten voorschriften worden opgenomen om deze effecten te voorkomen of te verminderen.
- De voornaamste uitdaging voor de vervolgroutekaart lijkt te liggen bij het beperken van aanvaringsslachtoffers onder vogels. De trend naar steeds grotere windturbines blijkt daarbij gunstig te zijn, deze zijn “vogelvriendelijker”. Daarnaast neemt in het algemeen de concentratie van vogels verder uit de kust af.
- Windparken op zee bieden ook kansen voor natuurontwikkeling en -herstel. Bij het kiezen van windparklocaties in gebieden met (potentieel) waardevol bodemleven en bij uitsluiting van bodemberoering, kunnen locatiekeuzen bijdragen aan herstel van bodemhabitats. Daarnaast kan natuur-inclusief bouwen van windparken actief bijdragen aan natuurherstel.



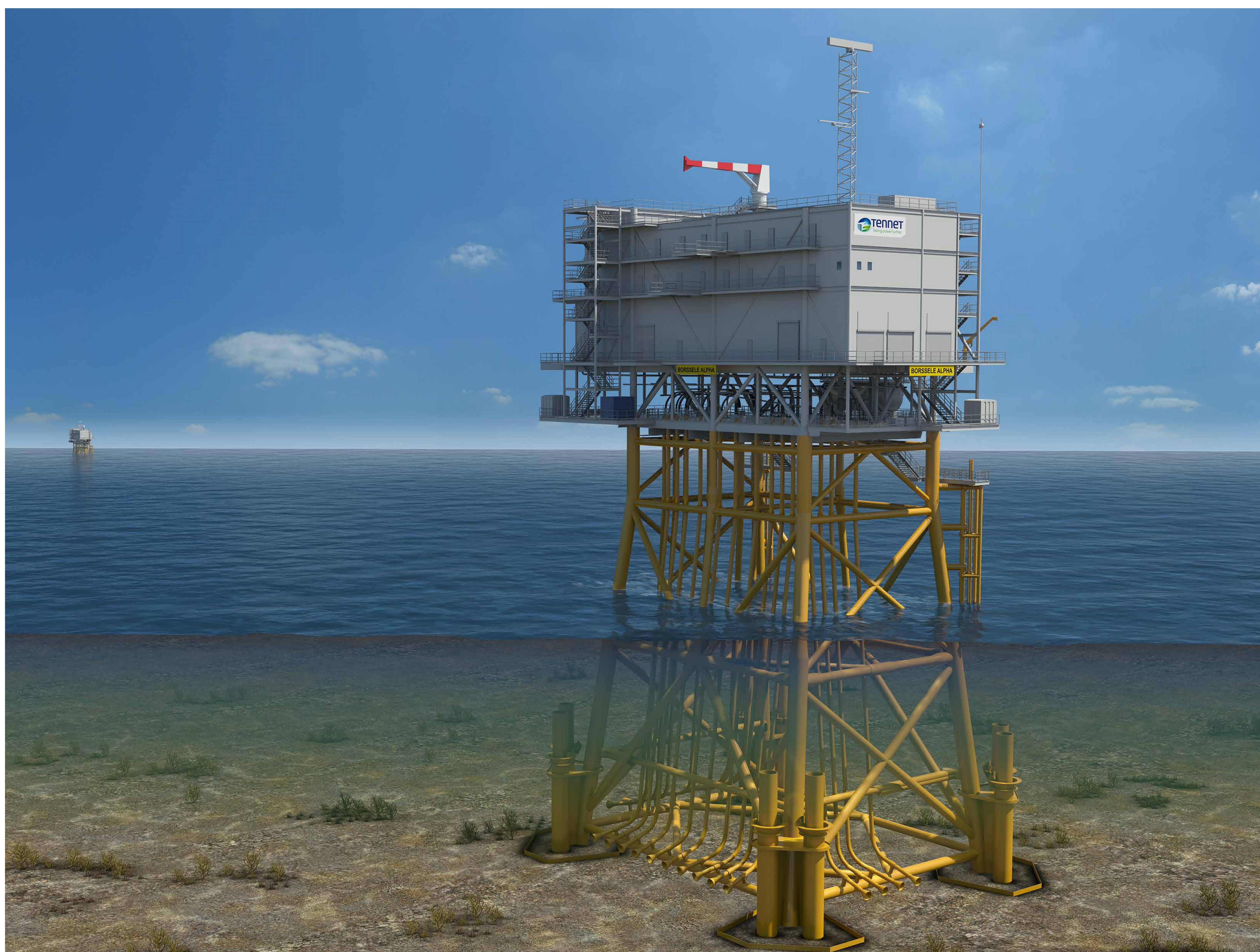


Windenergie op zee

- De elektriciteit die de toekomstige windparken op zee produceren moet naar wal getransporteerd worden en aangesloten op het hoogspanningsnet op land. Het aantal beschikbare hoogspanningsstations nabij de kust is echter beperkt. Ook kan er niet ongebreideld elektriciteit worden toegevoegd aan het net, dan kan congestie ontstaan en het net in onbalans raken.
- In de zoektocht naar mogelijke oplossingen wordt een breed palet aan mogelijkheden onderzocht, zoals aansluitconcepten op gelijkstroom (HVDC), maar ook de mogelijke combinatie met een interconnector-

verbinding met het buitenland. Naast elektrische aansluitopties komen mogelijk op termijn ook andere opties in beeld, zoals het omzetten van elektriciteit in waterstofgas of ammoniak.

- Het zal steeds belangrijker worden om de vraag naar energie af te stemmen met het aanbod uit de windparken en om in te spelen op de verduurzaming van de industriële energievraag. Bij de consument kunnen elektrische auto's en huisverwarming zorgen voor een groeiende vraag naar elektriciteit uit windparken op zee.

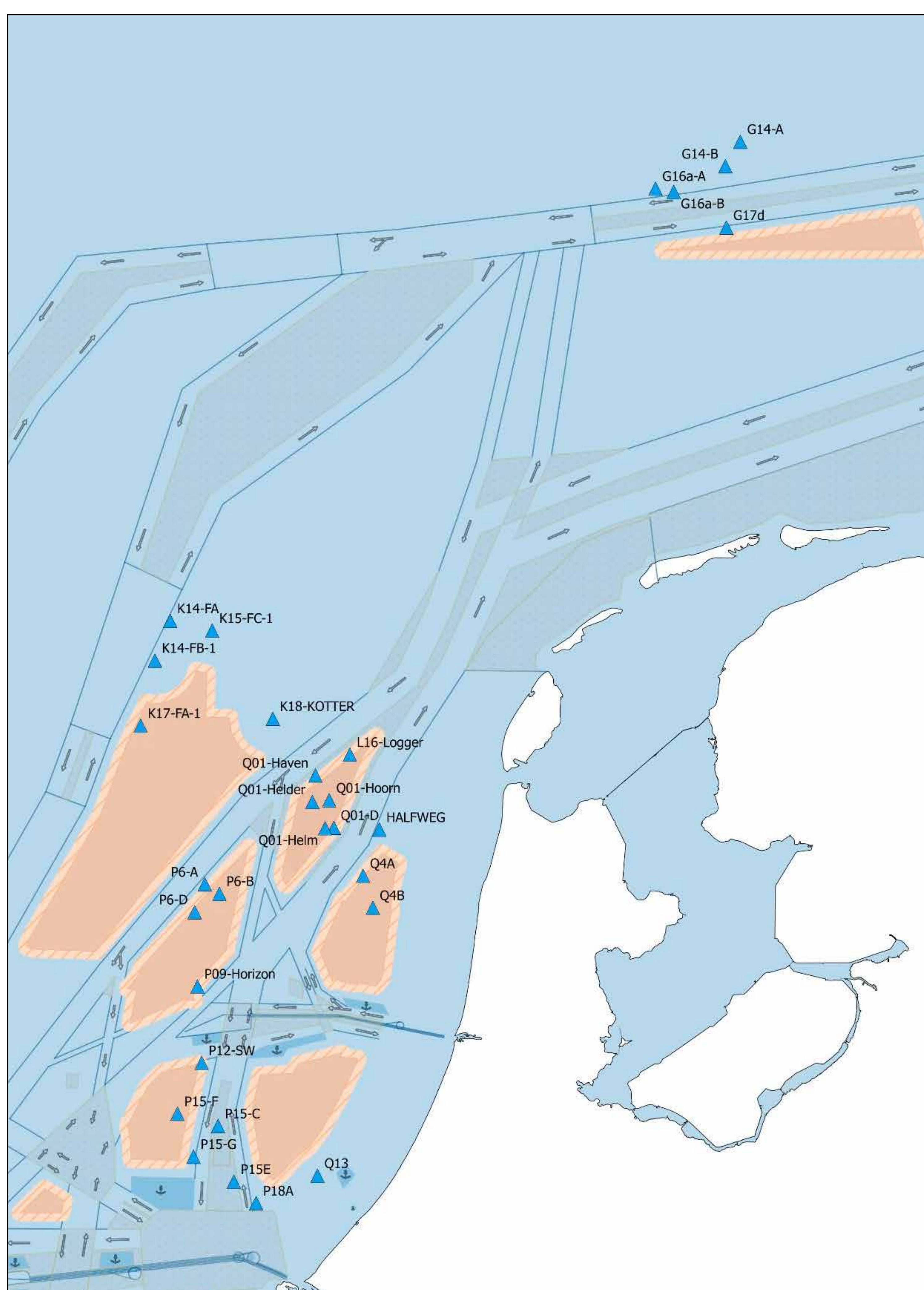




Windenergie op zee

Olie- en gaswinning

- Op de Noordzee vindt olie- en gaswinning plaats en bevinden zich daarvoor platforms en leidingen. Op zich vormen deze geen grote obstakels voor windparken en zijn beide in principe goed te combineren. Wel kunnen de manoeuvreercirkels voor de helikopters om deze platforms te bereiken de beschikbare ruimte voor windparken inperken. Hoewel in de komende jaren de olie- en gaswinning in delen van de Noordzee zal verdwijnen, brengen we in kaart waar nadere afstemming nodig is.
- Lege gasvelden kunnen mogelijk nog gebruikt worden voor de opslag van CO₂ (CCS). De aanleg van windparken vindt bij voorkeur zodanig plaats dat deze mogelijkheid zoveel mogelijk open gehouden wordt.
- Daar waar olie- en gasplatforms nog geruime tijd blijven staan biedt de komst van windparken op zee een kans om de CO₂-uitstoot te beperken door deze installaties op de elektriciteit uit de windparken te laten draaien. De mogelijkheden hiertoe worden momenteel onderzocht.

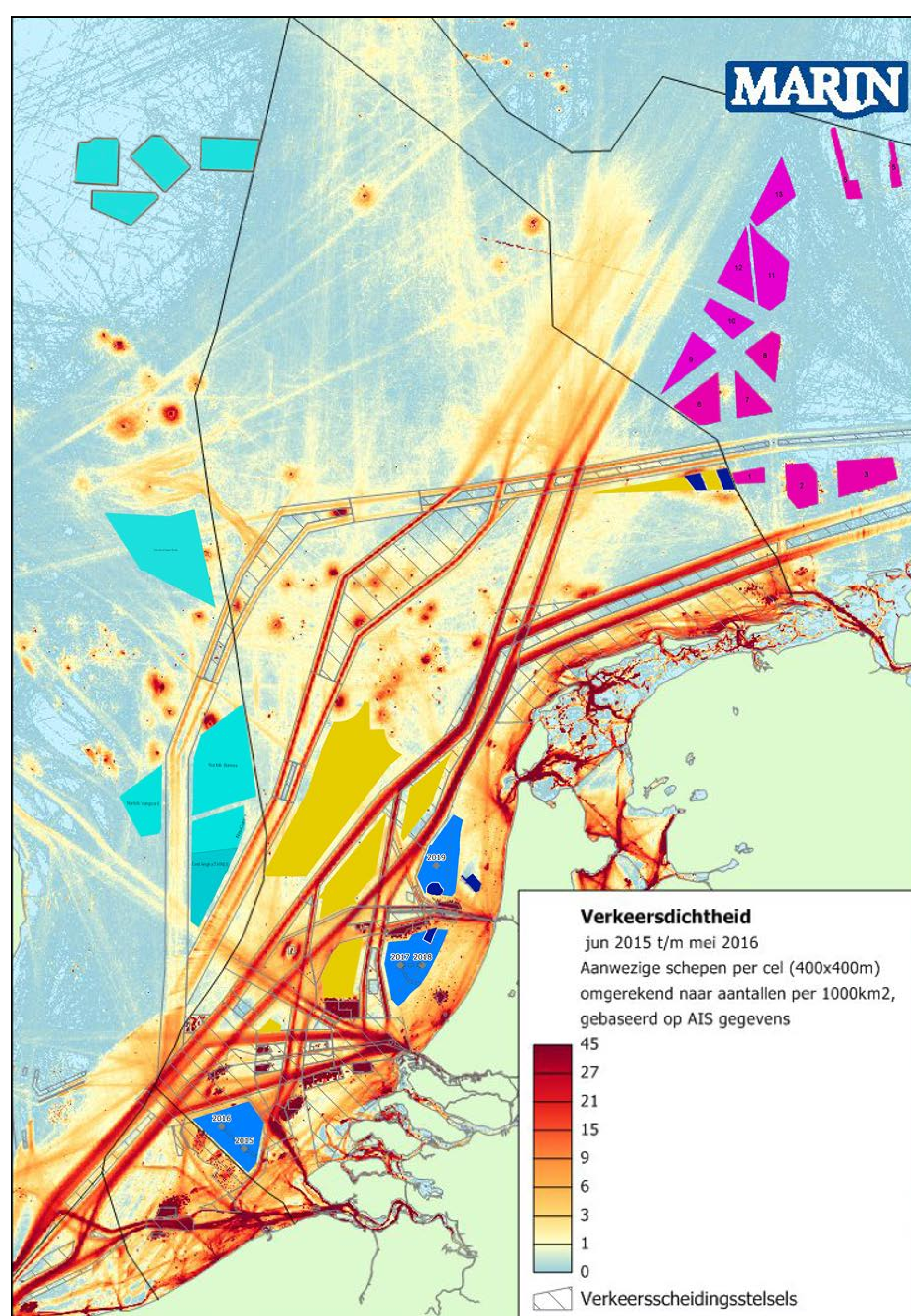




Windenergie op zee

Afstemming met scheepvaart

- Zolang veilig, mogelijkheden doorvaart uitbreiden.
Advies: doorvaart minimaal 45 m.
- Eenduidigheid vergroot nautische veiligheid.
Advies: standaardisatie, waar mogelijk ook internationaal.
- Advies uitrol: Eerst de voor scheepvaart minder intensief bevaren zoekgebieden zoals Gemini, IJmuiden Ver. Zuidwest, West en Noordwest zijn ingeklemd tussen drukke vaartroutes.
Advies: Windenergiegebied Maasvlakte schrappen.
- Aandacht Oost-West verkeer.
Advies: Corridor van 2,7 nautische mijl in IJmuiden Ver en Hollandse Kust (west). Borgen bereikbaarheid.
- Doorvaart en medegebruik afstemmen.
Advies: Vanuit scheepvaart worden aandachtspunten meegegeven.
- Internationale afstemming.
Advies: Focussen op grensoverschrijdend clusteren zoekgebieden, harmonisatie doorvaart en afstemmen logische corridors.

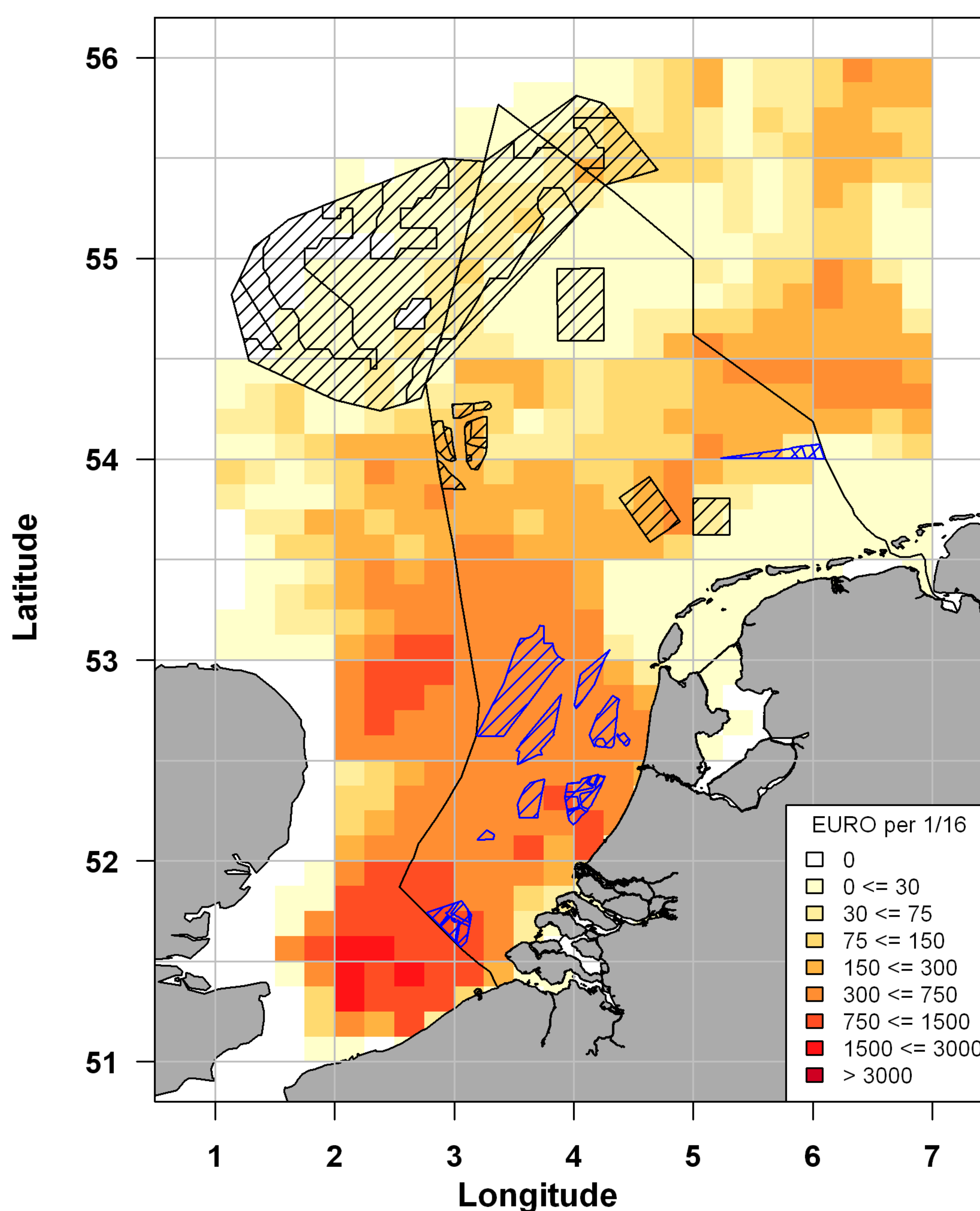




Windenergie op zee

Visserij en aquacultuur

- Windparken op zee beperken de mogelijkheden voor de sleepnetvisserij (tong en schol) doordat er (vooralsnog) binnen windparken niet met deze methode gevestigd mag worden. Dit heeft mogelijk gevolgen voor de efficiëntie en winstgevendheid van deze vorm van visserij. Vooral de tongvisserij vindt plaats in het zuidelijke deel van de Noordzee, waar de al aangewezen windenergiegebieden zich bevinden.
- De beoogde windparken van de vervolgroutekaart hebben geen effect op de kustvisserij en biedt kansen voor staand want- en korvenvisserij. Dit laatste geldt ook voor aquacultuur en zeewierteelt.
- Om de gevolgen voor de visserij te beperken zullen bij het eventueel aanwijzen van nieuwe windenergiegebieden de mogelijkheden betrokken worden om windparken te combineren met (natuur)gebieden waar al beperkingen voor de visserij gelden. Daarnaast wordt bekeken of de windmolens dichters op elkaar gezet kunnen worden.





Windenergie op zee

Uitgangspunten en randvoorwaarden

Verdere verlaging kostenniveau

- Voorwaarde voor de kostenverlaging is een adequaat tendersysteem, waarbij bedrijven gelegenheid krijgen een goed uitgewerkt bod te doen.
- Uit kostenperspectief is het handig eerst de gebieden dicht bij de kust (Hollandse Kust zuidwest, west en noordwest) te benutten, dan pas ver(der) op zee gebieden te ontwikkelen.
- Om de gebieden verder op zee tegen aanvaardbare kosten aan te kunnen sluiten, zijn nieuwe (innovatieve) aansluitconcepten nodig.

Continuïteit

- Om het tempo van één tender per jaar voort te kunnen zetten, dient de eerste tender van de vervolgroutekaart in 2020 gehouden te worden. De voorbereiding van de eerste kavelbesluiten dient daarom in 2018 te starten.
- Het aanwijzen van nieuwe gebieden voor windenergie neemt ongeveer vier jaar in beslag. In de vervolgroutekaart gaan we daarom in eerste instantie uit van de al aangewezen gebieden. Voor deze gebieden heeft bij de aanwijzing al een belangenafweging plaatsgevonden.

Flexibiliteit

- De vervolgroutekaart dient enerzijds duidelijkheid te bieden voor de eerstvolgende tender in 2020 en aan de andere kant voldoende flexibiliteit om in te spelen op nieuwe inzichten en ontwikkelingen.
- De vervolgroutekaart zal daarom een uitvoeringsagenda bevatten die aangeeft welke onderzoeken nog uitgevoerd moeten worden en welke beleidsbeslissingen nog nodig zijn om verdere uitrol van windenergie op zee mogelijk te maken.

Inpassing in het energiesysteem

- Het opwekken van windenergie is alleen zinvol als het ook op het energiesysteem kan worden aangesloten. De vervolgroutekaart windenergie op zee vereist dus ook acties op gebied van infrastructuur en vraagsturing op land.

Zoveel mogelijk rekening houden met andere belangen

- In de bestaande gebieden wordt zoveel mogelijk geprobeerd windenergie samen te laten gaan met andere functies en gebruikers.
- Bij de uitbreiding van bestaande windenergiegebieden of het aanwijzen van nieuwe windenergiegebieden kan een nieuwe afweging van belangen worden gemaakt.

Streven naar synergie met andere activiteiten

- Waar mogelijk én waar het meerwaarde oplevert, wordt gezocht naar synergie. Hierbij kun gedacht worden aan bijvoorbeeld het gebruiken van de gas-infrastructuur voor de productie van waterstof of het toepassen van methoden voor natuur-inclusief bouwen.



Windenergie op zee

Planning

