

Verslag regionale werksessie Zuid-Holland

Onderwerp: Regionale werksessie voor Zuid-Holland voor het Programma VAWOZ 2031-2040

Datum: 9 mei 2023

Plaats: Leiden

Deelnemers: Ministerie van Economische Zaken & Klimaat (EZK), Rijkswaterstaat (RWS), Gasunie, TenneT, Provincie Zuid-Holland, Gemeente Delft, Gemeente Hoeksche Waard, Gemeente Lansingerland, Gemeente Rotterdam, Gemeente Voorne aan Zee, Gemeente Zuidplas, Hoogheemraadschap van Delfland, Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Waterschap Hollandse Delta, Greenport West-Holland, Havenbedrijf Rotterdam, Milieudienst Midden-Holland, Energie NL, Milieufederatie, LSNed Leidingenstraat Nederland, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)

Inleiding

Het Programma VAWOZ onderzoekt hoe energie vanuit de windenergiegebieden op zee aan land gebracht kan worden in de periode 2031-2040 en aangesloten op het hoogspanningsnet / waterstofnetwerk. Voor deze periode wordt uitgegaan van de realisatie van circa 29 GW windenergie op zee met aansluitingen in de regio's Noord-Holland, Zuid-Holland/Noord-Brabant/Limburg en Zeeland (Noord-Nederland wordt onderzocht binnen het Programma Aansluiting Wind Op Zee ([PAWOZ](#) – Eemshaven). Daarbij wordt – voor zover mogelijk – al rekening gehouden met de opgave tussen 2040 en 2050, waarin naar verwachting circa 20 GW aangeland moet worden.

Tot 2031 wordt de windenergie van zee via elektriciteitskabels naar land gebracht. De verwachting is dat vanaf 2031 een deel van de windenergie op zee en/of op land wordt omgezet in waterstof. Dit gebeurt door middel van elektrolyse. Wanneer dit op zee plaatsvindt zal de waterstof via leidingen naar het vasteland gebracht worden.

In het Programma VAWOZ onderzoeken we ook de mogelijke effecten van routes en de locaties voor aanlanding van de windenergie op andere maatschappelijke belangen zoals natuur, visserij, landbouw, leefomgeving en scheepvaart. Deze kabel- en waterstofverbindingen – inclusief benodigde converter/transformatoren- en aanlandingsstations op land, hebben impact op de omgeving. Zowel tijdens de aanleg (aanlegfase) als na realisatie (gebruiksfase). Daarom is het belangrijk om zorgvuldige afwegingen te maken en omgevingsbelangen hier vroegtijdig in mee te nemen.

Doel regionale werksessie

Tijdens deze eerste regionale werksessie zijn we voor de regio Zuid-Holland in gesprek gegaan over mogelijke 'kansrijke oplossingsrichtingen' voor de benodigde verbindingen: eerste voorstellen voor routes en zoekgebieden voor locaties. Het doel van deze regionale werksessie was om in groepen in gesprek te gaan over welke kansen, belemmeringen, aandachtspunten en alternatieven er zijn bij deze kansrijke oplossingsrichtingen. Hiermee wordt er optimaal gebruik gemaakt van de kennis van stakeholders uit de regio en kunnen belangen goed worden meegewogen in het verdere proces. Zo streven we ernaar samen tot betere oplossingsrichtingen te komen. De inbreng wordt meegenomen

in de verdere uitwerking van kansrijke routes en zoekgebieden en in de besluitvorming over welke routes en zoekgebieden voor locaties verder onderzocht worden in het Programma VAWOZ. Dit wordt vastgelegd in de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (cNRD). De cNRD is de eerste stap van de milieueffectrapportage procedure (m.e.r.) en beschrijft welke (milieu)effecten worden onderzocht en op welke manier dit plaatsvindt in de integrale effectenanalyse (IEA) / planMER. De cNRD wordt begin 2024 ter inzage gelegd en iedereen kan hierop reageren.

Programma

13:30-14:00 Inloop

14:00-14:20 Introductie Programma VAWOZ 2031-2040

14:20-14:55 Aanlandingen uitgelegd

14:55-15:00 Toelichting werkvorm

15:00-16:50 Deelsessies

15:50-17:00 Plenaire afronding

Plenaire deel

De presentaties die tijdens het plenaire deel zijn gehouden, zijn bijgevoegd in Bijlage B. Hierna is een samenvatting van de gestelde vragen en de gegeven antwoorden opgenomen.

Disclaimer bij verslag

Dit verslag is een samenvatting van de interactie tijdens de regionale werksessie. De gestelde vragen en gegeven antwoorden tijdens het plenaire deel en de uitkomsten van de discussies in deelsessies zijn samengevat. De inhoud van het verslag geeft de uitgewisselde informatie en reacties weer die zijn geuit tijdens de sessie. Een (af)weging van de opgehaalde informatie en de onderbouwing en conclusies over de in het onderzoek mee te nemen kansrijke routes en zoekgebieden heeft nog niet plaatsgevonden. Dit is daarom geen onderdeel van dit verslag. Het kan ook zijn dat sommige gemaakte aannames en reacties genuanceerder liggen. De onderbouwing en conclusies over mee te nemen kansrijke oplossingsrichtingen wordt wel gedaan met en vastgelegd in het Groeidocument kansrijke oplossingsrichtingen, wat een bijlage wordt bij de cNRD.

Vragen en antwoorden plenaire deel

Zijn internationale verbindingen onderdeel van het Programma VAWOZ?

Internationale verbindingen worden niet onderzocht binnen het Programma VAWOZ. In het Energie Infrastructuurplan Noordzee (EIPN) wordt wel gekeken naar internationale verbindingen. Er vindt afstemming met dit project plaats om de resultaten te kunnen gebruiken voor het Programma VAWOZ.

Kan je vanaf een converterstation op land ook direct aansluiten op een elektrolyser, of moet het eerst via een hoogspanningsstation?

Het is niet mogelijk direct aan te sluiten om een elektrolyser om diverse redenen. (1) De gelijkspanning van de offshore kabel kan niet direct gebruikt worden door de elektrolyser. De gelijkspanning van de offshore kabel is zeer hoog, terwijl een elektrolyser een veel lagere gelijkspanning nodig heeft. Een transformator kan gelijkspanning niet omzetten naar een lagere spanning. Daarom moet de gelijkspanning eerst worden omgezet naar wisselspanning (met een converter) en op het 380kV-hoogspanningsnet aangesloten. Wisselspanning kan immers wel worden

getransformeerd naar een lagere waarde. (2) Ook hebben elektrolyzers stroom nodig als er geen/weinig windenergie wordt opgewekt, waardoor een aansluiting op het landelijke hoogspanningsnet noodzakelijk is. (3) Bovendien is het wettelijk vastgelegd dat de aansluiting moet plaatsvinden via een 380kV-hoogspanningsstation.

Wat zijn de belangrijkste milieueffecten van een converterstation?

Het converterstation maakt geluid, dat kan gereduceerd worden met maatregelen zoals isolatie van bepaalde onderdelen. In elk geval zal het converterstation van TenneT aan de wettelijke geluidsnormen moeten voldoen. Effect op het landschap is ook aan de orde, gezien de omvang en daarmee zichtbaarheid van converterstations (enkele gebouwen zijn circa 25 meter hoog). De oppervlakte van een converterstation (het hele terrein) is ongeveer 5,5 hectare.

Waarom is een aanlandingsstation nodig en kan er niet direct worden aangesloten op het waterstofnetwerk?

Er zijn tussenstations nodig om bijvoorbeeld de hoeveelheid waterstof te meten en de leidingen van binnenuit schoon te maken.

Hoe verhouden de verbindingen zich tot de ringstructuur van waterstof op zee? Is er voor iedere waterstofverbinding een aanlandingsstation nodig?

Waterstof zal in de windenergiegebieden worden geaggregeerd en via buisleidingen aan land worden gebracht. Het kan zijn dat dit gebeurt via de ringstructuur, dat is nog niet besloten. In het Programma VAWOZ wordt gekeken naar de verbindingen vanaf de windenergiegebieden. Er zijn momenteel 5 zoekgebieden voor aanlandlocaties en verbindingen voor waterstof op kaart gezet (inclusief een verbinding richting Eemshaven, onderdeel van PAWOZ). Hier zullen er maximaal twee van in procedure gaan. Per verbinding is één aanlandingsstation nodig.

Hoe wordt omgegaan met het feit dat de waterstoftechnologieën nog in ontwikkeling zijn?

In het windenergiegebied Ten noorden van de Waddeneilanden wordt de eerste grootschalige waterstofproductie op zee gepland. Het windpark is goed voor circa 500 Megawatt elektrolyse-capaciteit en moet rond 2031 operationeel zijn. Het Programma VAWOZ maakt zo veel als mogelijk gebruik van de nieuwste inzichten.

Opgehaalde aanvullingen, aandachtspunten en vragen deelsessie Maasvlakte

Tijdens de deelsessies zijn de eerste voorstellen voor routes en zoekgebieden bekeken en samen besproken. De kaarten met deze voorstellen en de opmerkingen die hierover zijn gemaakt tijdens de deelsessies, zijn bijgevoegd in Bijlage A. Hieronder volgt een samenvatting van:

- 1) Voorgestelde wijzigingen en aanvullingen kansrijke oplossingsrichtingen.
- 2) Aandachtspunten, risico's en kansen die zijn ingebracht door aanwezige partijen.
- 3) Uitzoekpunten en vragen voor het vervolg.

1. Voorgestelde wijzigingen en aanvullingen kansrijke oplossingsrichtingen

Voorgestelde routes voor elektriciteit en waterstof:

- Gebruik de actuele routes die voor Net op zee Nederwiek 3 zijn voorgesteld om te onderzoeken (met o.a. een route bovenlangs de Haringvlietdam in plaats van door de Haringvlietdam).

- Onderzoek een aanlanding aan de noordoostzijde van de Maasvlakte voor elektriciteit of waterstof (in verband met ruimtegebrek naast de aanlanding van o.a. Net op zee Hollandse Kust (zuid)).
- Nieuwe route: Een route die aanlandt aan de noordzijde Maasvlakte en via de westelijke dijk langs de windturbines en halverwege de Maasvlakte naar het oosten gaat.

Voorgestelde zoekgebieden converterstations:

- Tussen de olieraffinaderijen en terminals van Europoort is mogelijk ruimte voor een converterstation, maar dit moet nader bekeken worden in samenwerking met het Havenbedrijf Rotterdam.
- Direct ten noorden van het toekomstige 380kV-station Europoort is mogelijk ruimte.

2. Samenvatting van aandachtspunten, risico's en kansen die zijn ingebracht door aanwezige partijen Aandachtspunten voor routes vanaf Hoek van Holland:

- Hoek van Holland heeft een belangrijke recreatieve functie voor Rotterdam ("strand van Rotterdam"). Er zijn veel strandhuisjes in de aanlandzone die op de kaart is aangegeven. Deze kunnen mogelijk hinder ondervinden tijdens de aanlegfase. Mogelijk zijn er zorgen over elektromagnetische velden in de gebruiksfase.
- Zandsuppletie om de kust ondiep te houden is belangrijk voor de kustveiligheid en voor recreatie. Een kabel mag geen/weinig effect op deze functie hebben.
- De aanleg van een kabel door de duinen heeft natuureffecten. Dit is een aandachtspunt voor het PlanMER.
- Het kruisen van de Nieuwe Waterweg zal scheepvaarthinder veroorzaken door de tijdelijke versmalling en stremming van deze belangrijke vaarweg. Een route dicht bij de vaargeul betekent meer hinder voor scheepvaart.

Aandachtspunten Maasvlakte/Europoort:

- De noordelijke aanlandzone op de Maasvlakte wordt gebruikt voor een aantal andere projecten. Er is mogelijk geen ruimte meer voor extra aanlanding. Tussen Porthos en Aramis is wel ruimte vrijgehouden voor een waterstofleiding.
- Andere aandachtspunten van een noordelijke aanlanding zijn het kruisen van een harde zeewering en het Yangtzekanaal.
- Er is weinig ruimte voor kabels of leidingen op de Maasvlakte. Veel kabel- en leidingenstroken zitten al vol, en andere ontwikkelingen zoals Warmteling moeten ook nog een plek krijgen. De windturbines langs de westkant van de Maasvlakte maken een mogelijke route daar complex en hier zit de kabel- en leidingenstrook ook vol.
- Er lijkt beperkte ruimte te zijn voor een converterstation op de Maasvlakte en in Europoort. DeltaLinqs behartigt de belangen van haven- en industriebedrijven in Rotterdam en houdt zich o.a. bezig met de energie- en grondstoffentransitie. Mogelijk kan in overleg met DeltaLinqs gezocht worden naar beschikbare gronden.
- Er is veel elektrolyse gepland op de (Tweede) Maasvlakte.
- De Eerste Maasvlakte is nog in beeld als alternatieve locatie voor een kernenergiecentrale.
- Er is sprake van verontreiniging in de grond vlak naast de Slufter. Grondwateronttrekking tijdens de aanleg kan dan een risico zijn vanwege deze verontreiniging.
- Recreatie: de zuidelijke aanlandzone is ook een recreatie- en kitesurfgebied.

Aandachtspunten offshore/Voordelta:

- De Voordelta is een Natura 2000-gebied. Doorkruising van dit natuurgebied kan in de toekomst betekenen dat er compensatie nodig is, vooralsnog is dit niet het geval. Indien het wel aan de orde is kan dat de route door dit gebied complex maken. Het is daarom belangrijk om ook alternatieven te onderzoeken.
- Mogelijk sprake van hinder voor scheepvaart en beroepsvaart tijdens de aanleg.
- Mogelijk sprake van effecten op de visserij tijdens de aanleg.
- In alle aanlandzones is recreatie belangrijk, dus mogelijke hinder tijdens de aanleg is een belangrijk aandachtspunt.
- Mogelijk is er een koppeling te maken met het initiatief [Delta 21](#). Echter, in dit gebied moet waarschijnlijk ook de natuurcompensatie gerealiseerd worden voor de aanleg van de Tweede Maasvlakte.

Aandachtspunten Haringvliet en binnenwateren:

- Kruising van de Haringvlietdam (HVD) kan tijdens de aanleg impact hebben op recreatie in het omringende gebied.
- Kruising van de HVD is technisch complex. Boringen door de HVD moeten beginnen buiten de beschermingszone van de primaire kering. Dit kan betekenen dat een boring vanaf het water moet plaatsvinden, maar volgens TenneT kan er ook van strand naar strand geboord worden.
- Meerdere losse boringen door de HVD (bijv. ook die van Net op zee Nederwiek 3) kunnen mogelijk de stabiliteit van de dam aantasten en daarmee de waterveiligheid van het achterliggende gebied beïnvloeden. Het is belangrijk om dit goed te onderzoeken.
- In het algemeen geldt dat het kruisen van primaire keringen bij aanlanding (elektriciteit en waterstof) een aandachtspunt is.
- Neem, gezien de ruimtelijke overlap, ook de aandachtspunten over die zijn ingebracht voor Net op zee Nederwiek 3.
- Er kan verzilting optreden in binnenwateren door de aanleg van kabels/leidingen.
- Aandacht voor scheepvaart en pleziervaart in de binnenwateren.
- Houd zoveel mogelijk alvast rekening met eventuele extra windenergie die na 2040 aangeland moet worden. Er wordt voorgesteld om een corridor aan te leggen vanuit het Haringvliet voor meerdere kabels/leidingen (om grote vragers aan te sluiten) waardoor er maar één keer impact is.

Aandachtspunten Voorne-Putten en Simonshaven:

- Verzanding voor kust van Oostvoorne, Rockanje en Haringvliet heeft een negatieve invloed op recreatie en is positief voor de natuur. Er wordt een visie opgesteld voor de transitie in dit gebied en tevens is er een provinciale kustvisie.
- De gemeente wil glastuinbouwgebied Tinte uitbreiden, wat kan leiden tot ruimtelijke beperkingen voor een waterstof/elektrische verbinding.
- Principes uit Water en Bodem Sturend. Bij routes over Voorne-Putten: invloed op bodemgesteldheid, verzilting etc.
- Landschappelijke inpassing converterstation Simonshaven dat in landelijk, open gebied ligt.
- Houd rekening met recreatiegebied De Bernisse.
- Houd rekening met geplande windturbines Brielse Maasdijk.
- Ruimtebeslag van een converterstation betekent mogelijke compensatie van wateropvang/bergingscapaciteit d.m.v. open water.

Waterstofleiding landinwaarts:

- Kruising van Droge Europoort en Hartelkering en kruising van kernzone Hartelkering.
- Bij knooppunt Rozenburg (A15) wordt gewerkt aan de Blankenburg Verbinding (A24). Onderdeel hiervan is een tunnel onder de Nieuwe Waterweg (de Maasdeltatunnel).
- Er is beperkte ruimte voor een waterstofleiding langs de A15.
- Buisleidingen voor waterstof en ammoniak roepen veel vragen op en zijn een zorgpunt van de omgeving.

Algemene aandachtspunten:

- In het P-MIEK energiesysteem van Zuid-Holland staat hoe de energie infrastructuur binnen Zuid-Holland op een integrale manier wordt ontwikkeld over de komende jaren. Vraag om afstemming tussen de routes en ontwikkeling van een nieuwe provinciale energie-infrastructuur.
- In balans brengen van energievraag en -aanbod. Er is momenteel al netcongestie op bepaalde trajecten (bijv. bij Simonshaven).
- Provinciale [erfgoedlijnen](#).
- Het (zoet)waterverbruik van een elektrolyser op land.
- (Ruimte voor) parallellegging: de routes voor kabels en waterstofleidingen overlappen momenteel.

3. Uitzoekpunten en vragen voor vervolg

Tijdens de deelsessie kwamen de volgende uitzoekpunten en vragen naar voren. Ze worden meegenomen in de verdere uitwerking van de kansrijke oplossingsrichtingen.

- Is er parallellegging en/of samenwerking mogelijk met project HyTransport? Zij hebben waarschijnlijk al meer kennis van de route. Is er nog ruimte voor een waterstofleiding naast HyTransport, of kan er op deze leiding aangesloten worden?
- Wat is de ruimte vraag van de elektrolyzers op de Maasvlakte?
- Kan een DC-kabelroute gelegd worden onder een bovengrondse hoogspanningsverbinding?
- Worden de routes vanaf Hoek van Holland geboord of ingegraven? Is het nodig om een mofput op de landtong te installeren om de routes te verbinden?
- Op de Maasvlakte is nog sprake van een zoekgebied voor de DRC. Is het mogelijk om hier met een waterstofleiding vanaf zee een koppeling te maken?
- ABCP ontvangt extra informatie van RWS over primaire waterkeringen die gekruist worden en aandachtspunten voor een aansluiting op hoogspanningsstation Simonshaven.

Opgehaalde aanvullingen, aandachtspunten en vragen deelsessie Wateringen Bleiswijk

1. Voorgestelde wijzigingen en aanvullingen kansrijke oplossingsrichtingen

Voorgestelde routes voor elektrische verbindingen:

- Nieuwe route: Een route door het kanaal dat uitmondt bij Katwijk naar hoogspanningsstation Bleiswijk.
- Nieuwe route: Een route met een aanlanding ten noorden van Scheveningen, via landgoederen en groenstrook, dan bundelen met A12 naar hoogspanningsstation Bleiswijk.
- Nieuwe route: Een route met een aanlanding bij Monster, via de N211, de N464 en Poeldijk naar hoogspanningsstation Wateringen.

Mogelijke zoekgebieden voor een converterstation of elektrolyser

- Glastuinbouwgebied ten oosten van hoogspanningsstation Bleiswijk (zie aanduiding op kaart).

2. Samenvatting van aandachtspunten, risico's en kansen die zijn ingebracht door aanwezige partijen

Aandachtspunten algemeen

- Bij bewoners zijn veel zorgen over elektromagnetische velden (EMV). Ook wetende dat kabels onder de grond liggen en dat EMV bij gelijkstroomkabels relatief klein zijn.
- Mogelijk is elektrolyse kansrijk nabij Bleiswijk. De waterstof backbone loopt door het gebied. Met name rondom Bleiswijk biedt een elektrolyser kansen in relatie tot de warmtetransitie van het kassengebied (benutten restwarmte). Rondom Wateringen wordt al veel gebruik gemaakt van geothermie voor duurzame warmte.
- Provinciaal erfgoed.
- Kabels en leidingen niet over lange afstanden parallel leggen aan (primaire) waterkeringen.
- Verkeershinder in de bouwfase bij belangrijke ontsluitingspunten zoals bij de N211 (Lozerlaan) zo veel mogelijk voorkomen.
- Bekijk of het mogelijk is om de routes in te richten als ecologische hoofdstructuur.

NB: Tijdens de werksessie bleek dat niet voor alle routes vertegenwoordiging aanwezig was (o.a. vanuit gemeenten) om overal in te brengen over ruimtelijke ontwikkelingen / aandachtspunten rondom de routes en de zoekgebieden voor converterstations). Bij het inrichten van het vervolg van het participatieproces houden we hier rekening mee, zodat we deze inzichten alsnog zoveel mogelijk mee kunnen nemen.

Aandachtspunten voor routes naar hoogspanningsstation Bleiswijk

- Weidevogel/veenweidegebied tussen Zoetermeer en de A4.
- Landgoederen-zone achter de duinen in de strook tussen Den Haag en Sassenheim.
- De Limes is onlangs tot werelderfgoed benoemd (o.a. in Katwijk (Valkenburg) en Voorburg).
- Voor routes parallel aan bestaande hoogspanningsmasten is het mogelijk een kans om bovengrondse knelpunten (bijv. in bebouwd gebied zoals in Leiden) op te lossen en de bestaande bovengrondse verbinding plaatselijk onder de grond te leggen. Hiermee kan draagvlak gecreëerd worden voor de aanlanding.
- Als er een elektrolyser in het gebied komt, is er een koppelkans mogelijk met waterzuiveringsinstallaties. Deze installaties hebben namelijk een zuurstofvraag.
- Er is een kans om een route te bundelen met de A12. RWS houdt uitbreidingszones aan die mogelijk gebruikt kunnen worden, maar hier moeten eerst gesprekken over worden gevoerd.

Aandachtspunten voor routes naar hoogspanningsstation Wateringen

- Vanuit het belang van kustbescherming is het belangrijk dat een aanlanding niet leidt tot effecten op de zandmotor.
- Er is weinig beschikbare ruimte voor een converterstation, maar mogelijk is beschikbare grond op een industrieterrein en/of in een kassengebied te koop.
- De route naar Wateringen gaat door dicht bebouwd gebied waar weinig ruimte is.
- In de huidige situatie is er al veel wateroverlast in dit gebied, daarom bij voorkeur geen verharding toevoegen en kijken naar ruimte voor converterstation in een reeds verhard gebied. Dit is tevens vanuit landschappelijk oogpunt meer wenselijk (locatie in industriële omgeving en nabij de snelweg).

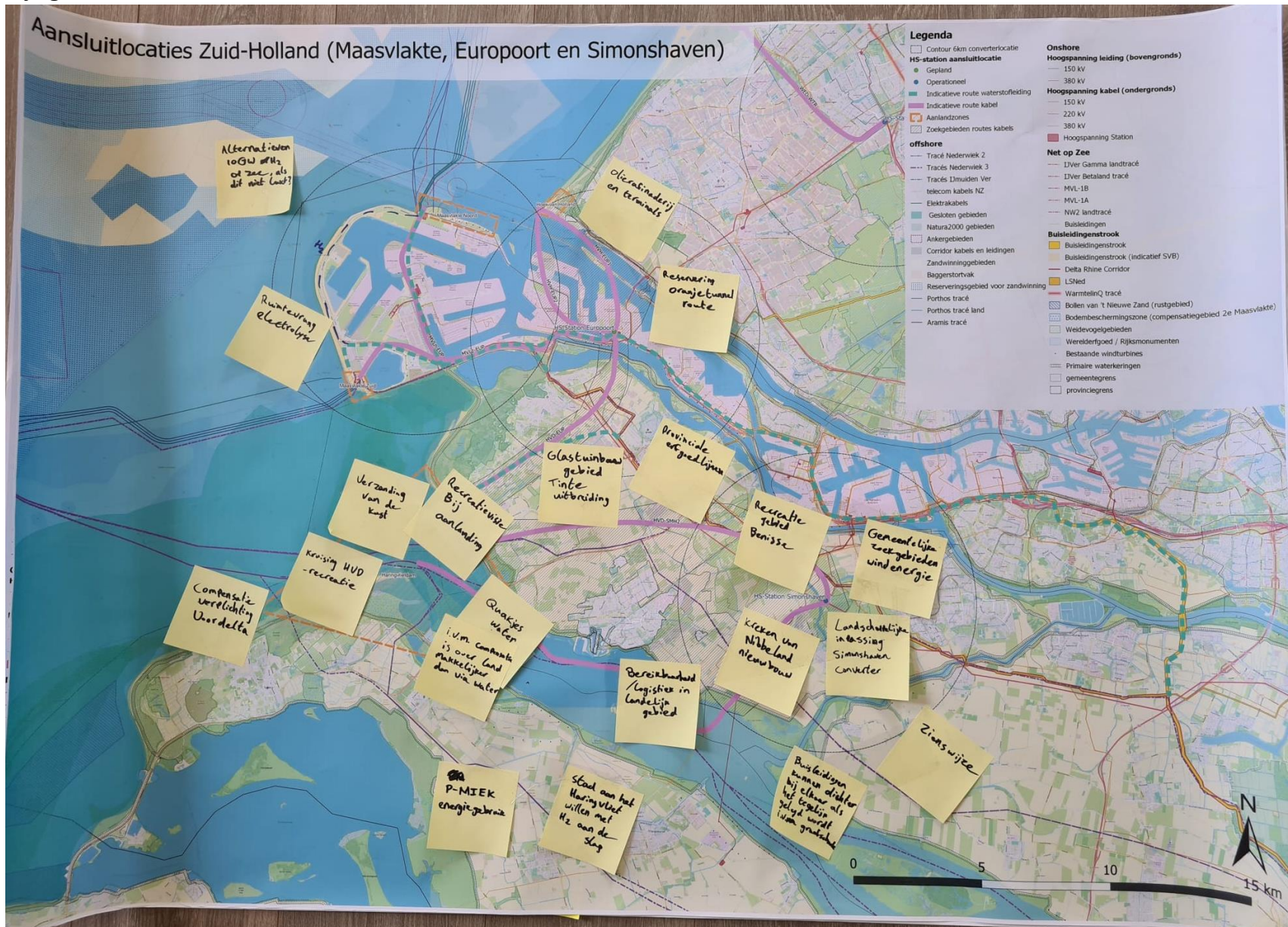
- Overstromingsrisico.
- Mogelijk kan een kabelroute aansluiten bij een mogelijk toekomstige aftakking van Warmteling.

3. Uitzoekpunten en vragen voor vervolg

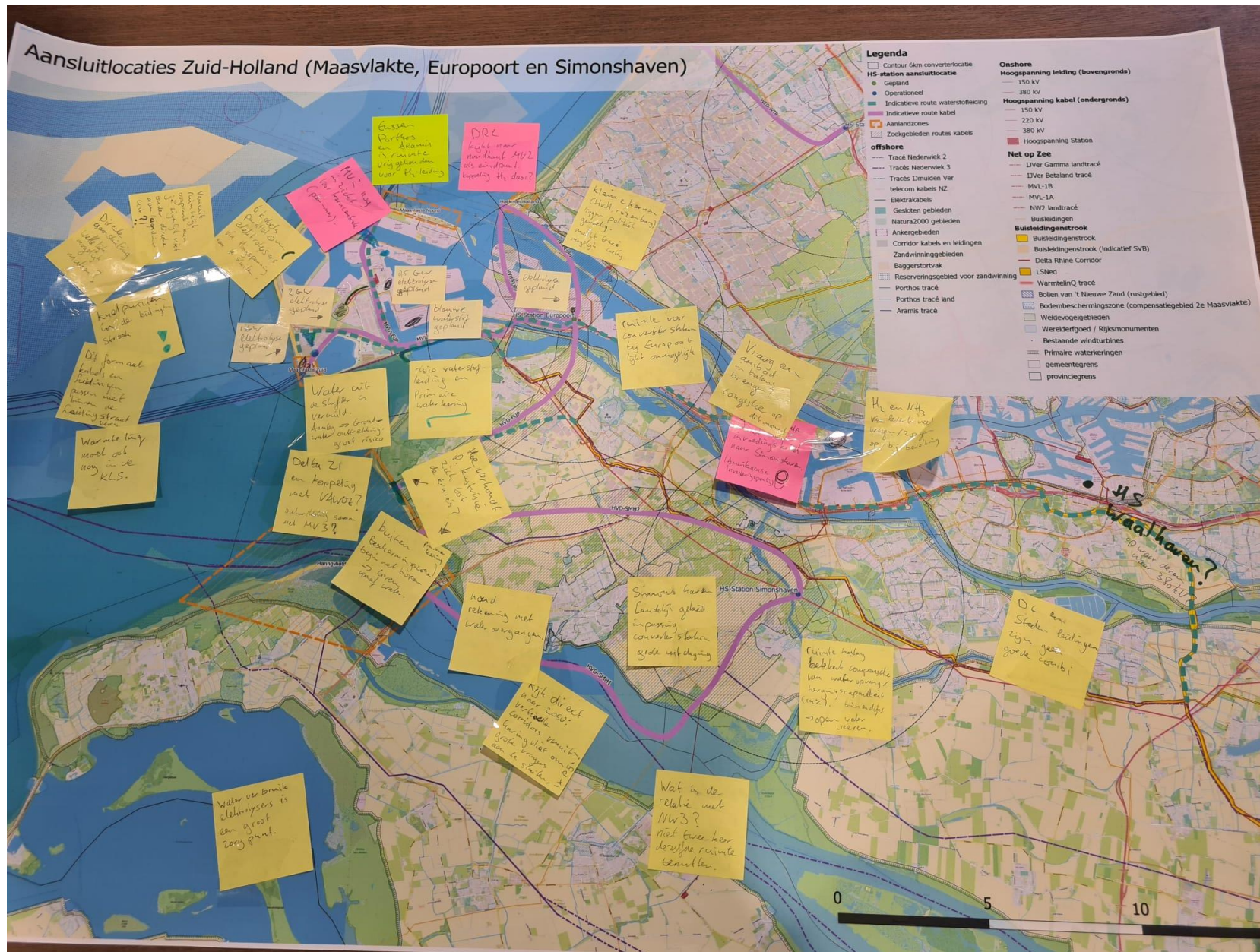
Tijdens de deelsessie kwamen de volgende uitzoekpunten en vragen naar voren. Ze worden meegenomen in de verdere uitwerking van de kansrijke oplossingsrichtingen.

- Wordt er binnen VAWOZ ook gekeken naar systeembatterijen?
- Als Warmteling naar het noorden wordt uitgebreid, komen er dan nog andere hoogspanningsstations in Zuid-Holland?
- Is het mogelijk om een route langer door water aan te leggen (via binnenwateren) zodat de ingreep op land kleiner wordt?

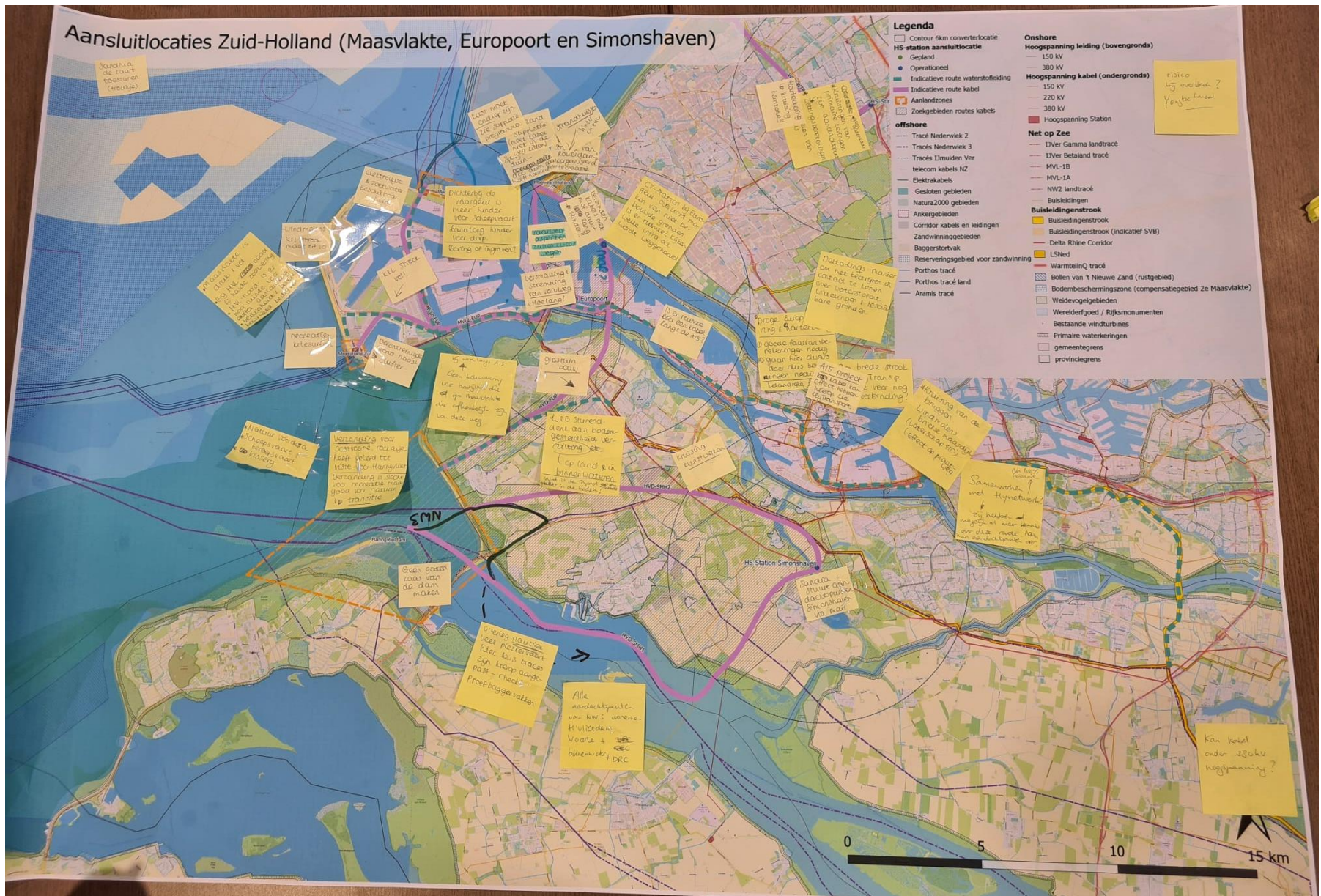
Bijlage A – Kaarten deelsessies



Deelsessie 1 - Maasvlakte, Europoort, Simonshaven

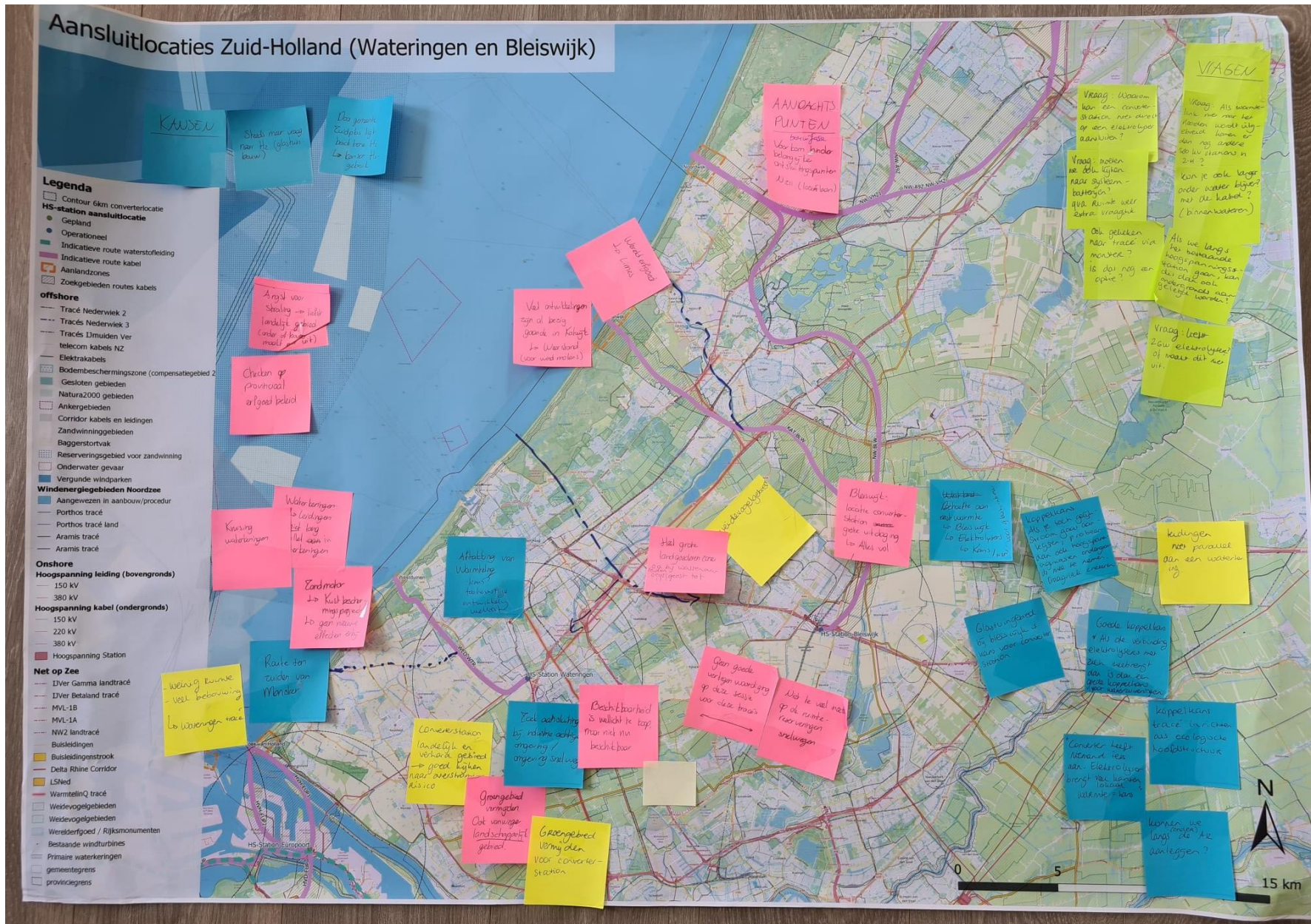


Deelsessie 2 - Maasvlakte, Europoort, Simonshaven



Deelsessie 3 - Maasvlakte, Europoort, Simonshaven

Aansluitlocaties Zuid-Holland (Wateringen en Bleiswijk)



Deelsessie 4 – Wateringen en Bleiswijk

Bijlage B – Plenaire presentaties



Programma Verbindingen Aanlanding Wind op Zee 2031-2040 (VAWOZ)

Regionale werksessies

Zuid-Holland, 9 mei 2023, Leiden

Noord-**Brabant en Limburg, 10 mei 2023, 's**-Hertogenbosch

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat



Agenda

- 1 Introductie Programma
VAWOZ 2031-2040
- 2 Aanlandingen uitgelegd
- 3 Toelichting werkvorm
- 4 Deelsessies
- 5 Plenaire afronding



Programma Verbindingen Aanlanding Wind op Zee 2031-2040 (VAWOZ)

Regionale werksessies
Zuid-Holland – Noord-Brabant - Limburg

Eward Heijmans
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat



Programma VAWOZ 2031-2040 – verduurzaming energievoorziening

EZK onderzoekt kansrijke aanlandalternatieven (elektriciteit, waterstof) om windenergie naar land te brengen (2031-2040, met een doorkijk naar 2050)

Onderzoek: milieu, omgeving, systeemintegratie, economie, techniek, kosten

Ism provincies, TenneT, Gasunie, Rijkswaterstaat, ABCP (consortium van onderzoeksbureaus) en in samenspraak met u (omgevingspartijen)

Wind op zee grote rol in ambities kabinet

- Inzet kabinet: reductie 70% CO₂ in 2035; 80% CO₂ in 2040
- 2040 elektriciteitssector en intensieve industrie klimaatneutraal



Voorverkenning: te onderzoeken locaties 2031-2040





Selectie uitgangspunten Programma VAWOZ

- › 29 GW aanlanden 2031- 2040:
ca. 10 kabels + 2 waterstofverbindingen (enige overdimensionering)
- › Zo dicht mogelijk bij vraag / industrie aan de kust aanlanden
- › Aansluiten op hoogspanningsnet + nationaal waterstofnetwerk
- › Rechtstreekse aansluiting bedrijven / elektrolyzers op verzoek bekijken
- › Hergebruikmogelijkheden gasinfra op zee in onderzoek meenemen
- › Zoveel mogelijk gebundelde aanleg van infrastructuur op zee en land
- › Rekening houden met ecologische draagkracht
zoveel mogelijk ecologisch kwetsbare gebieden, ecologische effecten vermijden
- › Aansluiten bij Noordzee Akkoord 2020



Scope programma VAWOZ

WEL

- > Platform op zee (elektrisch)
- > Stroomkabel waterstofleiding
- > Converterstation of waterstofstation op land
- > (Elektrolyzers)

NIET

- > Elektrolyse op zee
(platforms/eiland/...)
- > Energiehubs
- > Internationale verbindingen



Aanpak programma

- > Eén landelijk programma, maar gebiedsgerichte invulling
 - > Noord-Holland
 - > Zuid-Holland + Delta Rijn Corridor
 - > Zeeland
 - > Noord-Nederland (PAWOZ Eemshaven)
 - > Noordzee

- > Per gebied worden verbindingen bekeken in samenhang met andere ruimtelijke ontwikkelingen en energieprojecten



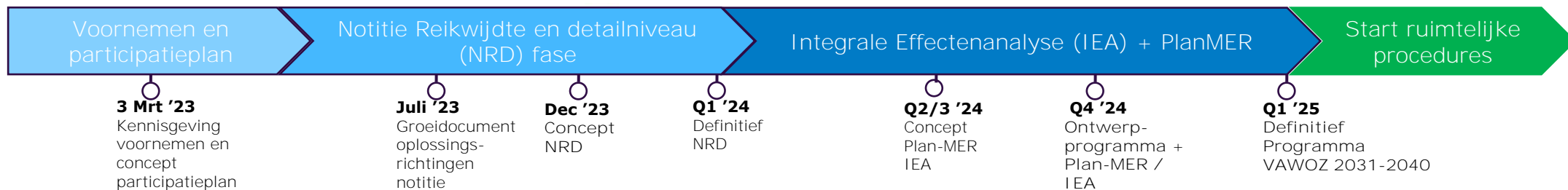


Programma in geest van/onder omgevingswet

- > Ieder kan meedoen; brede participatie + formele momenten ter inzage
- > Stapsgewijze aanpak:
 - 1) groeidocument alternatieven
 - 2) Notitie Reikwijdte en Detail (NRD)
 - 3) plan-milieueffectrapport (plan-MER)
 - 4) Integrale effectenanalyse (IEA)
- > Plan-MER / IEA:
 - Onderscheidende effecten + showstoppers in beeld
 - **Thema's: milieu, ruimte, systeemintegratie, omgeving, circulariteit, techniek, kosten, veiligheid, economie, tijd & toekomstvastheid**
 - Toewerken naar 1 meest kansrijke alternatief per beoogde verbinding
 - > Voorkeursalternatief in ruimtelijke procedure
- > Programma
 - Beleidskeuzes in beeld (kaartmateriaal)
 - O.b.v. het programma besluit Minister KE (afstemming andere bewindslieden / advies o.a. NZO en Bestuurlijk overleg VAWOZ)₁₁



Planning



Sessies met stakeholders 2023

- Mei – regionale werksessies met omgeving
- Tot zomerreces – verslag sessies + gerichte gesprekken als input hiertoe aanleiding geeft
- Na zomerreces – één of twee regionale werksessies met omgeving
- December – informatieavonden concept-NRD





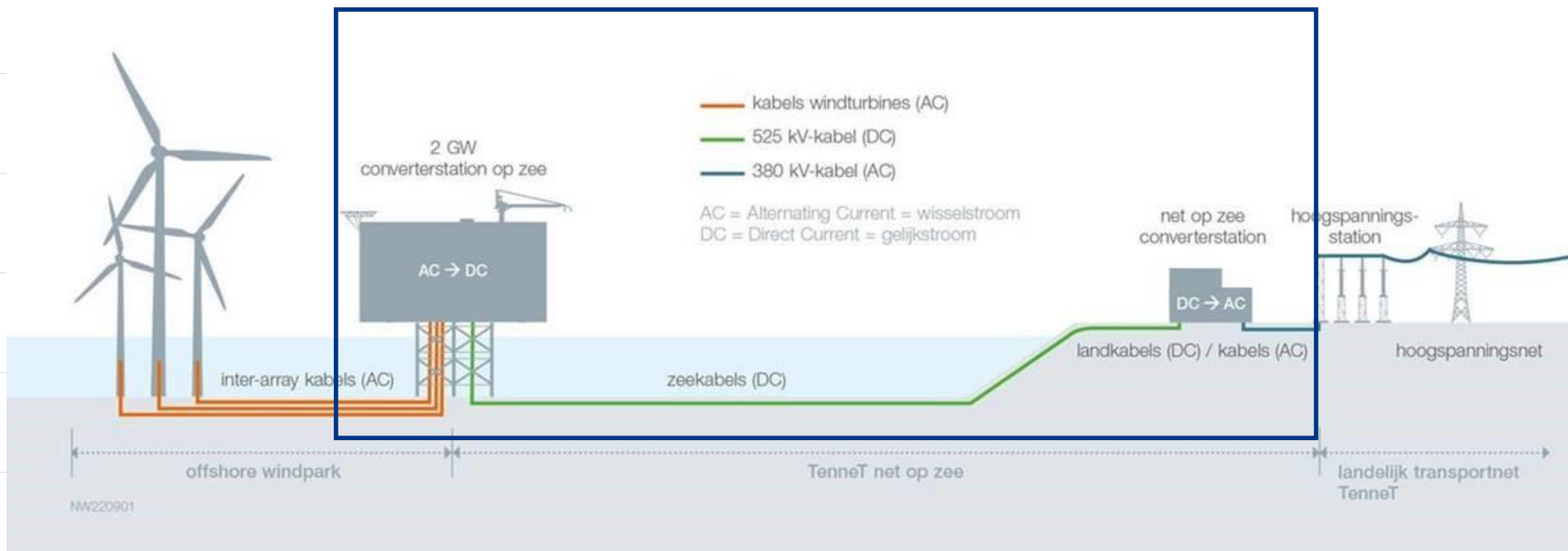
TenneT

2GW Net op zee

Werksessies VAWOZ



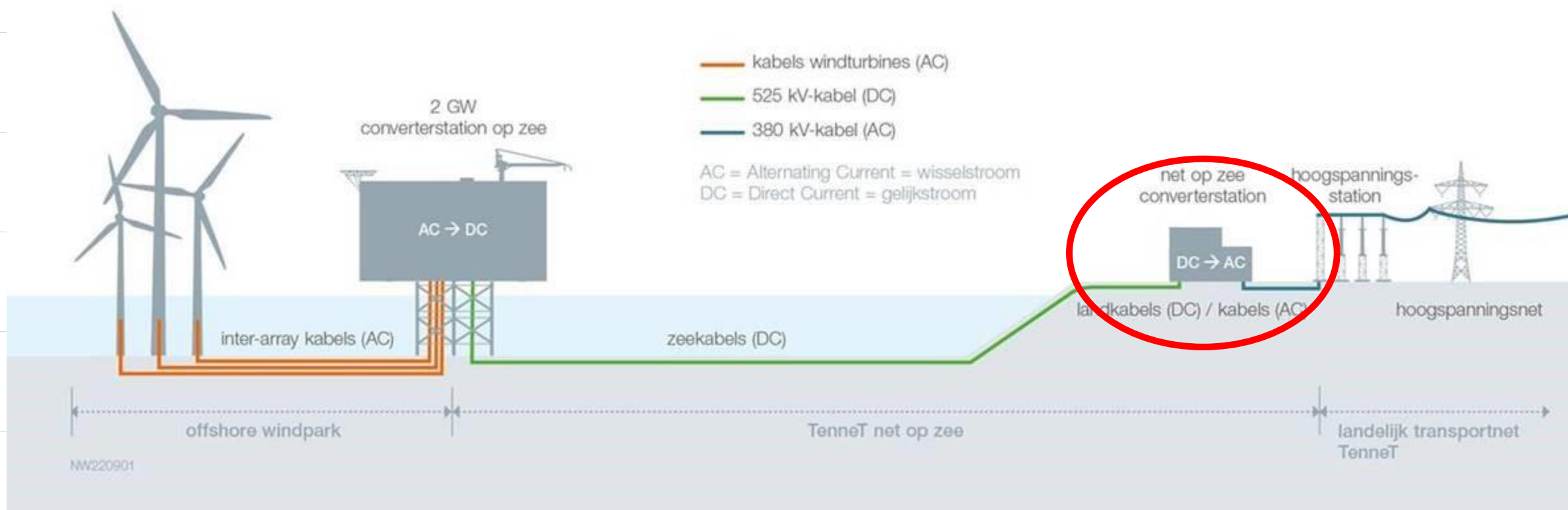
Dwarsdoorsnede van een Net op zee (gelijkstroom)



Platform, zeekebls en aanlanding



Focus VAWOZ in deze regio



Aanleg op land

Open ontgraving



HDD – Horizontaal gestuurde boring



Open ontgraving tenzij:

- Kruiding van een beschermd natuurgebied, gevaarlijke buisleidingen, waterstaatswerken, spoor, wegen
- Als effecten door een andere aanlegmethode gemitigeerd of voorkomen kunnen worden

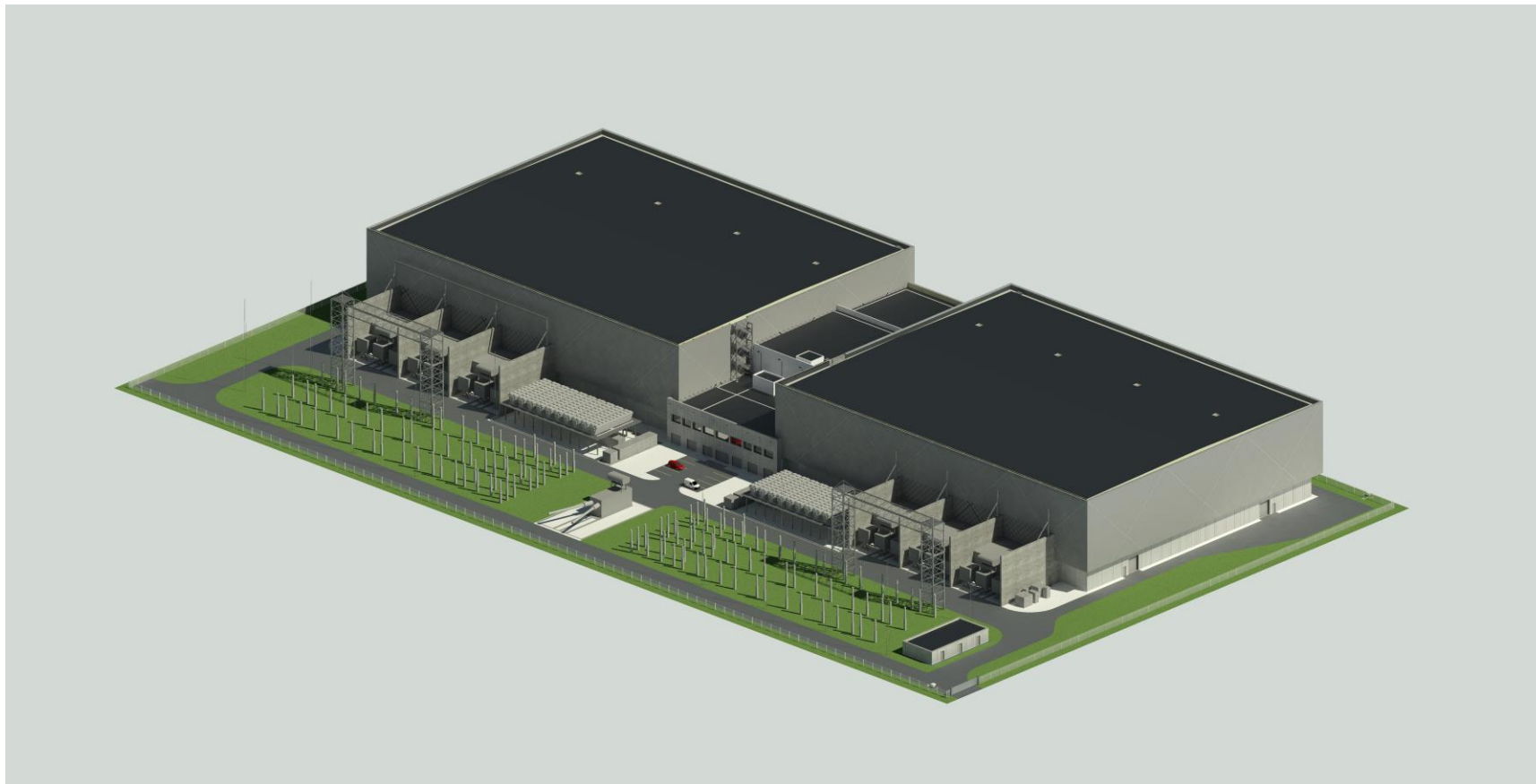
Bandbreedte ZRO strook per verbinding:

DC: ca 7 – 16 meter (tot aan converterstation)

AC: ca 12 – 20 meter (van converterstation naar 380 kV station)

Afhankelijk van lokale bodemgesteldheid, aanlegmethode en beschikbare ruimte

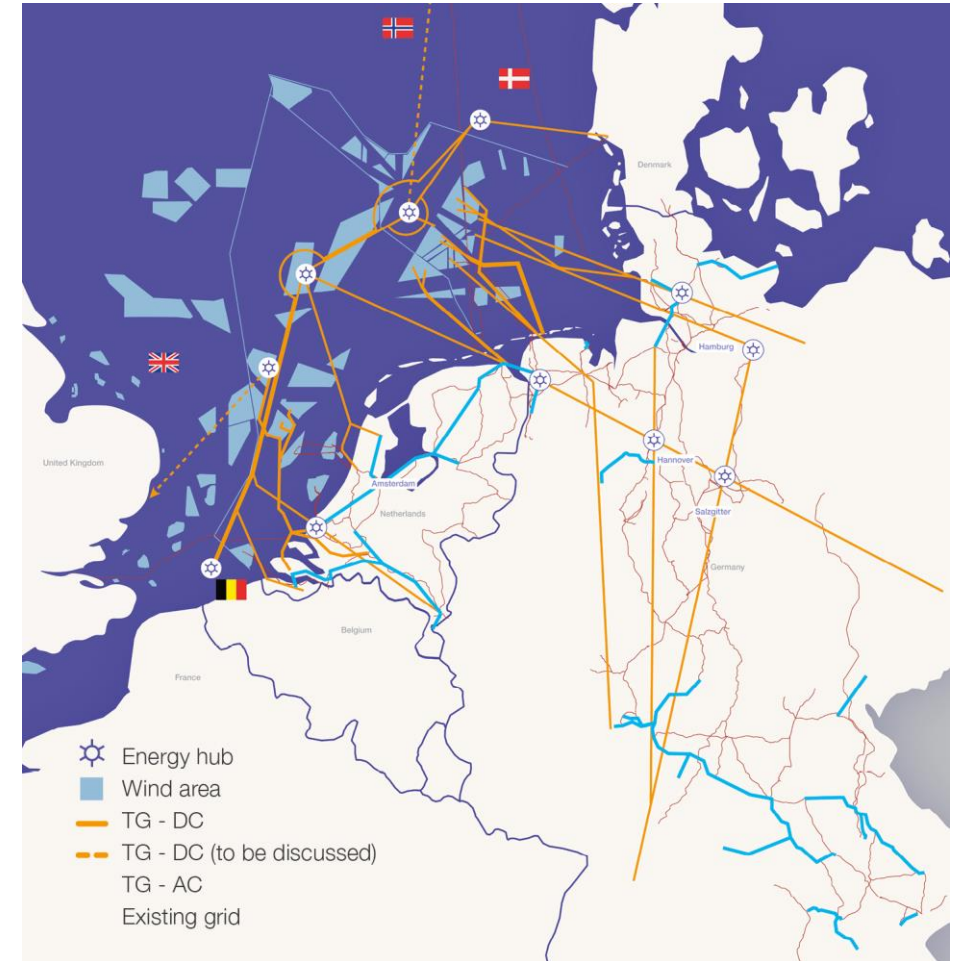
Converterstation



- Ca. 5,5 ha voor een converterstation
- Plus ca. 2 ha voor werkterrein (tijdelijk)
- Ligging zo dicht mogelijk bij, en maximaal 6 km van 380kV station

Target Grid & VAWOZ

- Target Grid
 - Target Grid is een strategische visie op het elektriciteitssysteem in 2045 (vooralnog 220kV en 380kV)
 - Terugredeneren vanuit het 'eindplaatje' in 2045: zoveel mogelijk in één keer goed/grondig doen in plaats van knelpunt voor knelpunt aanpakken
 - Vroegtijdig voorbereiden (ruimtelijke vergunningen, strategische landaankopen, etc.) van toekomstige infrastructuur om tijdswinst te behalen
 - Voorbereidingen zijn niet onomkeerbaar en uiteindelijk investeren we alleen wanneer dat echt nodig is
 - Uiteindelijke investeringen maken we toekomstbestendig
- VAWOZ
 - Target Grid gaat voor de aanlandregio's uit van de aannames uit de systeemstudie VAWOZ 2040, in lijn met de verwachte elektriciteitsvraag in de betreffende regio's
 - De uitkomsten van VAWOZ 2040 zijn input voor de uitvoering van het Target Grid



Bedankt voor de aandacht!

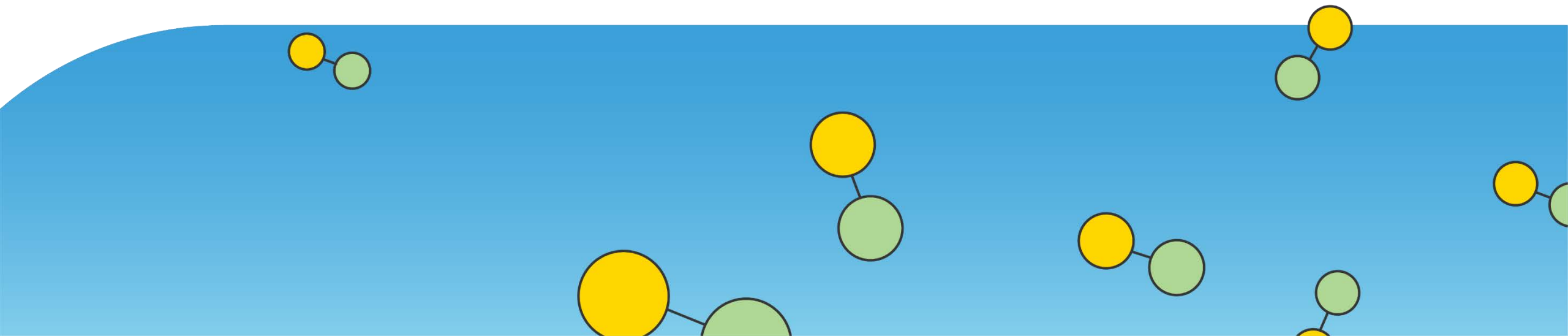




Gasunie

Ontwikkeling waterstofnetwerk op zee

Algemene informatie ten behoeve van VAWOZ



Over Gasunie: altijd over energie beschikken

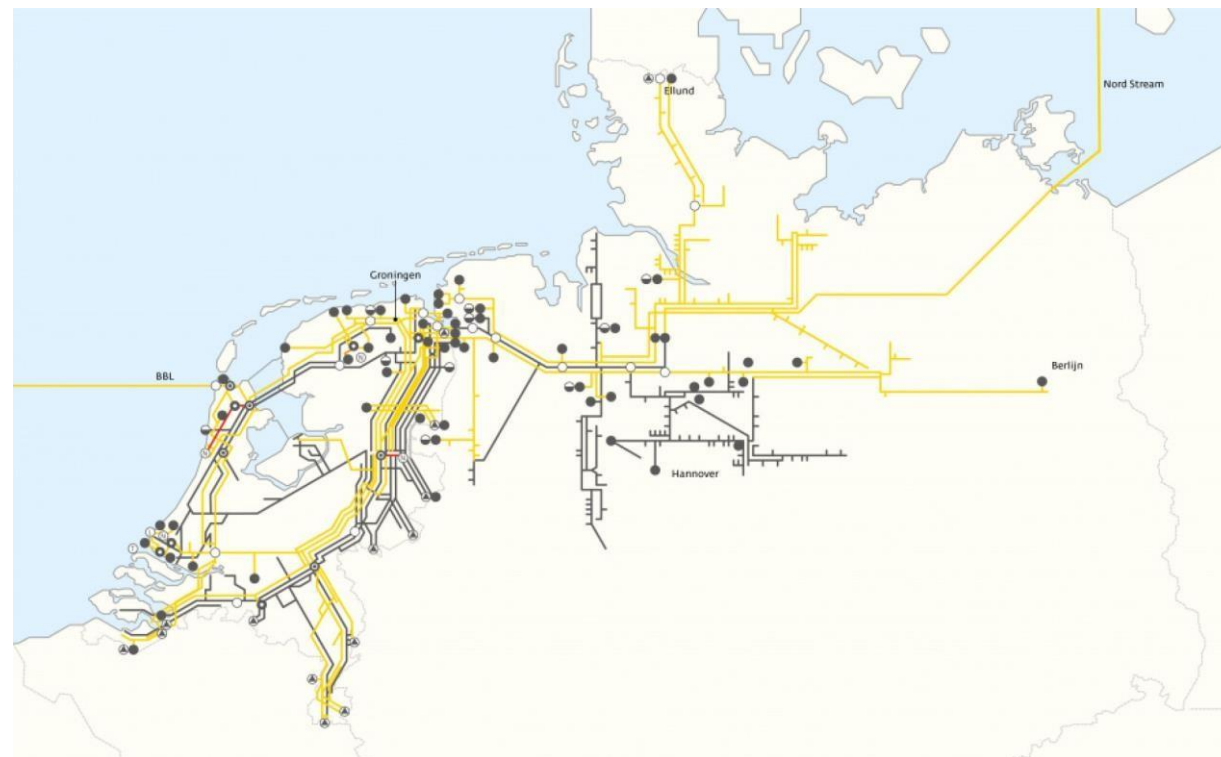
Gasunie is een netwerkbedrijf voor energie. In Nederland en Noord-Duitsland beheren en onderhouden we de infrastructuur voor grootschalig transport en opslag van gas.

Nu is dat nog vooral aardgas. Dit zal met de energietransitie steeds verder verschuiven naar groen gas en waterstof.

Daarnaast werken we mee aan de aanleg en het beheer van netwerken voor warmte en CO₂.

Wij zorgen ervoor dat dit deel van de energievoorziening veilig, ongestoord en zo duurzaam mogelijk gebeurt. Zodat iedereen altijd over energie kan beschikken.

www.gasunie.nl





NOS Nieuws • 18 mei, 19:30

Noordzeelanden gaan capaciteit windparken vertienvoudigen

Nederland, Denemarken, Duitsland en België gaan het aantal windmolens op de Noordzee de komende decennia fors verhogen. De capaciteit moet in 2030 65 gigawatt bedragen en 150 gigawatt in 2050. Dat laatste is een vertienvoudiging van de huidige capaciteit.

“Het kabinet verwacht dat windenergie op zee in de toekomst voor een belangrijk deel omgezet zal worden in waterstof en dat in toekomstige verder gelegen gebieden energie hubs zullen worden gerealiseerd”



Energy Ministers from the nine members of the North Seas Energy Cooperation (NSEC) have agreed to reach at least 260 GW of offshore wind capacity by 2050.

This will represent more than 85 per cent of the EU-wide ambition of reaching 300 GW by 2050.

".. ben ik voornemens om Gasunie de publieke taak te geven het waterstofnetwerk dat hiervoor nodig is op zee te ontwikkelen"



NOS Nieuws • 16 september, 19:52 • aangepast: 16 september, 20:57

Kabinet wil veel meer windparken op zee, ambitie verdrievoudigd

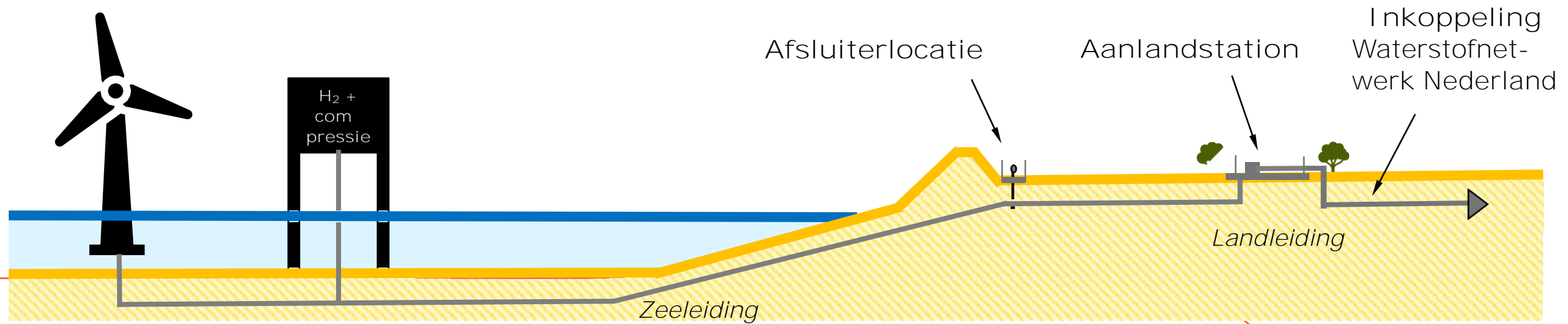
Het kabinet wil meer windparken op zee bouwen dan eerder gepland. In 2050 moeten windparken in de Noordzee 70 gigawatt vermogen leveren. Dat is een ruime verdrievoudiging van de huidige ambitie, [meldt](#) de rijksoverheid op de website.

Waterstofnetwerk 2030

- Koppeling landen zee
- Ringstructuur als concept
- Gefaseerde aanpak, eerste deel mogelijk in 2031 (TNW)
- Mogelijkheden internationale koppeling



(huidige) concept schematisch weergegeven



Voor waterstofproductie op zee bestaan enkele alternatieven



- Keuze en onderzoek alternatief is geen onderdeel van VAWOZ, maar o.a. EIPN.
- Enkel het transport van waterstof naar land is onderdeel.
- Waterstof wordt in zuivere vorm door buisleiding getransporteerd.
- Compressie vindt zeer waarschijnlijk op zee plaats. Tussentijdse compressie is niet voorzien.
- Waterstof windturbine heeft nog centraal platform nodig voor behandeling en compressie van waterstof.

Waterstofleiding

- Minimaal 36-inch stalen leiding (Ø: ±90 cm) met kunststof- en betoncoating
- Capaciteit: 10 tot 15 GW_{H2} (afhankelijk van lengte en drukken)
- Leiding bestaat uit segmenten van ~12 meter en worden bij aanleg aan elkaar gelast.

Aanleg pijpleiding: Ondiep water en diep water



Aanleg pijpleiding: Aanlanding met cofferdam



Aanleg pijpleiding: Kruising waterkering middels boring



Aanleg leiding met open ontgraving



Aanleg leiding met horizontaal gestuurde boring





Omheinde afsluiterlocatie



Gasunie-paaltje in landschap na aanleg leiding

Aanlandstation

- Nodig om de offshore waterstofleiding te laten aansluiten op het Waterstofnetwerk Nederland.
- Aantal noodzakelijke functies, bijvoorbeeld:
 - Meten van waterstofhoeveelheden en evt. kwaliteit
 - Drukreductie en -beveiliging
 - Afblaas- / affakkelfaciliteit
 - Ontvangst van interne inspectietools
 - Toegangsweg, parkeergelegenheid en afrastering
- Ruimtebeslag nog niet vastgesteld
 - voor PAWOZ gaan we uit van een zoekgebied van 5ha voor de planMER
 - Mogelijkheden voor **'hergebruik'** bestaande locaties onderzoeken

Aanlandingsstation – impressie typische Gasunie-locaties



Aanlandingsstation – impressie typische Gasunie-locaties



gasunie

crossing borders in energy



Uitleg deelsessies

Introductie deelsessies, doel van vandaag

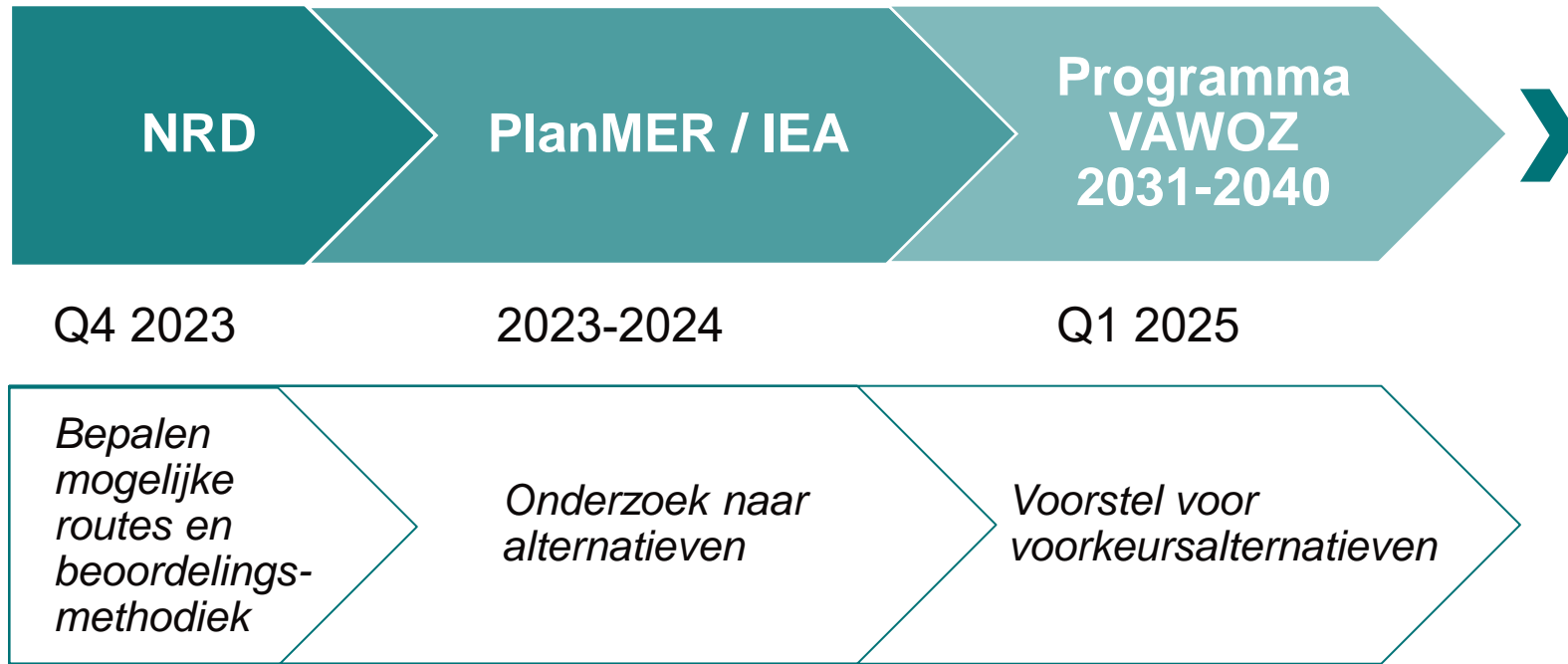
1. Eerste voorstel voor kansrijke oplossingsrichtingen op de kaart: missen we kansrijke oplossingsrichtingen of zie je nu al showstoppers?
2. Hebben we de belangrijkste aandachtspunten, kansen en risico's in beeld?



Overzicht Programma



Overzicht Programma



Overzicht Programma: drie ontwerpslagen



kansrijke oplossingsrichtingen



(geoptimaliseerde) alternatieven



Voorstel voor voorkeursalternatieven

Wat doen we met de opbrengsten van vandaag

1. Verslag wordt gedeeld met de deelnemers
2. Input op de kansrijke oplossingsrichtingen wordt verwerkt en opgenomen in
 1. Groeidocument kansrijke oplossingsrichtingen, dat als basis dient voor
 1. Beslisnotitie kansrijke oplossingsrichtingen (voor besluitvorming)
 2. Notitie Reikwijdte en Detailniveau (openbaar document dat ter inzage gaat en waarop een ieder kan reageren)



Aanpak deelsessies

1. Opdelen in groepen rondom de kaarten
2. Op de kaarten staan eerste ideeën voor kansrijke oplossingsrichtingen, gezamenlijk aanvullen en aanscherpen + benoemen van aandachtspunten in het gebied
3. Kaarten met aandachtspunten uit de 1^e ontwerpessies op de muur
4. Bij elke kaart een gespreksleider en iemand voor vastlegging doormiddel van post its / intekenen op de kaarten.
5. Spelregels van gesprek rond de kaarten:
 - Houdt de discussie centraal
 - Laat elkaar uitpraten en stel vragen
 - Vat je punt samen om vast te laten leggen op de post-it.

