

VERSLAG

Onderwerp	Verslag tweede regio sessie Noord-Holland
Project	Voorverkenning VAWOZ 2031-2040
Projectcode	127018
Verslagnummer	22/01
Datum overleg	12 januari 2022
Plaats	Digitaal via MS Teams
Referentie	127018/22-002.296
Auteur(s)	R. Colenbrander, A. Sulchan, E. van Druten
Datum verslag	16 februari 2022
Bijlage(n)	I Definitieve eindversie ppt sessie 2 pilot NH II Praatplaten interactieve sessies (Kop van Noord-Holland en NZKG) III Issues en kansen pilot Noord-Holland
Aanwezig	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK), RVO, Gasunie, TenneT, Omgevingsdienst IJmond, Tata Steel IJmuiden BV, provincie Noord-Holland, Berenschot, Witteveen+Bos, gemeente Hollandse Kroon, Gemeente Den Helder, Arcadis, New Energy Coalition, Rijkswaterstaat (RWS), Gemeente Beverwijk, Projectbureau NZKG, Gemeente Zaanstad, Staatsbosbeheer, Agriport A7 BV, Gemeente Diemen, Natuurmonumenten, LTO
Kopie	-

SAMENVATTING

- Het doel van deze tweede pilot-regio sessie is om mogelijke aanlandingen van windenergie in de provincie Noord-Holland en de belangrijke aandachtspunten hierbij te bespreken. Daarnaast is de sessie bedoeld om omgevingspartijen voor te bereiden op de Verkenning Aanlanding Windenergie op Zee 2031-2040 (VAWOZ 2031-2040) die plaatsvindt in 2022-2023. Voor de provincie Noord-Holland zijn een aantal punten van belang bij een aanlanding van windenergie: hergebruik bestaande infrastructuur, verduurzaming van de industrie, werkgelegenheid en economische kansen, verbetering van het milieu en de omgeving en spreiden van lusten en lasten.
- De Kop van Noord-Holland beschikt momenteel niet over een 380-kV netwerk. Als in de Kop van Noord-Holland wordt aangeland met een kabelverbinding, dan is een 380-kV nodig (380-kV station inclusief een 380 kV verbinding vanaf dit station naar het 380 kV-netwerk richting het zuiden). Volgens Natuurmonumenten is de impact van een aanlanding van windenergie in de Kop van Noord-Holland op natuur en milieu beperkt. Daarnaast verschilt de impact weinig ten opzicht van elkaar voor de aanlandlocaties in de Kop van Noord-Holland. Echter, een nieuwe bovengrondse 380-kV verbinding van de Kop van Noord-Holland richting het zuiden heeft een negatieve impact op natuur en milieu in het zuiden van Noord-Holland.
- De ruimtelijke mogelijkheden voor een aanlanding van windenergie op het NAM-terrein in de Kop van Noord-Holland worden mogelijk beperkt door waterstofplannen op het terrein. Deze waterstofplannen bieden tegelijkertijd een kans voor aanlanding van windenergie: eerst grijze waterstofproductie, later

groene waterstofproductie met windenergie. Bovendien kan mogelijk gebruik worden gemaakt van de bestaande gasinfrastructuur voor het aanlanden van waterstof.

- Aandachtspunt voor een aanlanding rond de Kooyhaven / Kooypunt is een bewonersconvenant op deze locatie, dat randvoorwaarden meegeeft voor activiteiten en toegestane milieucategorieën. Daarnaast is de fysieke ruimte op het bedrijventerrein beperkt.
- Volgens RWS zijn er verschillende uitdagingen voor een kabelverbinding in het Marsdiep (water tussen Den Helder den Texel) die aansluit op het NAM terrein of de Kooyhaven / Kooypunt. Natuurmonumenten geeft aan dat de duinen in dit deel van Noord-Holland smal zijn. Hierdoor kan je mogelijk onder de duinen doorboren waardoor je niet door het Marsdiep hoeft. Vanuit ecologie is er geen bezwaar tegen een ondergrondse kabel die door middel van een boring wordt aangelegd. Het is belangrijk om niet alleen naar het ruimtebeslag van een aanlanding te kijken, maar juist ook naar de risicocontouren.
- Het Noordzeekanaalgebied kent een aantal potentiële aanlandlocaties die tijdens de deelsessie zijn besproken. Een ontwikkeling op het Tata Steel terrein biedt mogelijkheden, maar roept ook vragen op over de impact die deze ontwikkeling mogelijk heeft op mens en natuur. Dit geldt in het bijzonder voor de gemeente Beverwijk, maar ook voor het IJmond gebied in zijn geheel. Daarbij moet nader onderzocht worden hoe de bodemgesteldheid is in de nu aangewezen mogelijkheid in de Zuid Haven, aangezien deze 100 jaar is gebruikt als opslag van erts en kolen.
- Wat betreft de waterstofontwikkeling wordt gesuggereerd om vooral naar de zuidelijke oever van het NZKG te kijken, in plaats van een gebied bij Wijk aan Zee, waar al andere grote ontwikkelingen aan de gang zijn.
- De gemeente Beverwijk wil dat er goed gekeken wordt hoeveel energie zij zelf nodig heeft, voordat het verder gedistribueerd wordt.
- De voorgenomen sluiting van de Vattenfal-centrale biedt een alternatieve optie als aanlandlocatie. Dit is voor VAWOZ tot 2030 al naar gekeken. Hieruit kwam naar voren dat de beschikbare capaciteit te licht is om 700MW op te vangen, en onvoldoende voor het opvangen van 2GW in 2040. Bij een eventuele upgrade van 150kV naar 380kV (dat door TenneT nader bekeken wordt) zal gekeken moeten worden naar de impact op leefbaarheid, ook gezien de nabijheid van het centrum van Beverwijk. Het station in Beverwijk is vol, waarbij een nieuw station tussen Beverwijk en Vijfhuizen een alternatief biedt (dat in het kader van de MIEK geïdentificeerd is voor elektrificatie van industrie).
- Rijkswaterstaat geeft aan dat doorkruisingen van het NZKG onder sluizen en gemalen door onmogelijk is. Daarom moet er nader worden gekeken welke locaties er zijn in het gebied die minder hinder opleveren voor de scheepvaart.
- De potentiële aanlandlocatie in Diemen is meegenomen in de analyse, om alle potentiële locaties zo goed mogelijk af te pellen naar (on)mogelijkheden. Diemen ligt relatief ver van de Noordzee, hoewel rekening gehouden moet worden met de aanwezigheid van een groot TenneT verdeelstation, een Vattenfal-centrale, en voldoende ruimte in de omgeving, naast de nabijheid van Natura2000-gebieden en woongebied IJburg.

1 INLEIDING

In de Verkenning Aanlanding Windenergie op Zee (VAWOZ) 2031-2040 worden Noord-Holland en de rest van Nederland integraal benaderd. In het kader van de voorverkenning voorafgaand aan VAWOZ 2031-2040 (VAWOZ 2031-2040) organiseren het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (hierna EZK) en de provincie Noord-Holland (NH) een pilot met twee regiosessies. De eerste regiosessie met de provincie Noord-Holland heeft plaatsgevonden op 2 november 2021. Het verslag van deze sessie is gedeeld met alle aanwezigen en is te vinden op de website van [RVO](#). Op woensdag 12 januari 2022 heeft een tweede regiosessie met de provincie Noord-Holland plaatsgevonden. Deze tweede regiosessie is een vervolg op de eerste regiosessie. Terwijl tijdens de eerste regiosessie algemene uitdagingen en uitgangspunten voor aanlanding van windenergie zijn besproken, zijn tijdens de tweede regiosessie kansrijke aanlandlocaties besproken met de omgeving. In dit verslag zijn de belangrijkste punten opgenomen van deze tweede regiosessie.

Vanwege de huidige coronamaatregelen heeft de sessie van 12 januari online plaatsgevonden via Microsoft Teams. Het doel van deze tweede pilot-regiosessie is om mogelijke aanlandingen van windenergie in de provincie Noord-Holland en de belangrijke aandachtspunten hierbij met omgevingspartijen te bespreken. Daarnaast is de sessie bedoeld om omgevingspartijen voor te bereiden op de Verkenning Aanlanding Windenergie op Zee 2031-2040 (VAWOZ 2031-2040) die in 2022 wordt uitgevoerd.

De regiosessie bestond uit twee onderdelen: een aantal plenaire presentaties en deelsessies. De dagvoorzitter opende het plenaire deel van de regiosessie samen met de projectleider van EZK en een beleidsadviseur Noordzee en Waterstof van de provincie Noord-Holland. Er werd teruggeblikt op de vorige regiosessie. Daarnaast werd de opgave VAWOZ 2031-2040 vanuit verschillende perspectieven belicht. Aanvullend verzorgden TenneT en Gasunie een korte terugblik op aanlanding van windenergie waarin de belangrijkste informatie uit de presentatie van de eerste regiosessie opnieuw is gedeeld. Het plenaire deel werd afgesloten met een presentatie over het Programma Energie Hoofdstructuur (PEH) en de samenhang met VAWOZ. Na een korte pauze startte de interactieve sessies waarin overheden en omgevingspartijen uit de Kop van Noord-Holland en het zuidelijke deel van Noord-Holland (rondom het Noordzeekanaalgebied) met elkaar in gesprek gingen over aanlanding van windenergie. In dit verslag is per deelsessie de strekking van het gesprek tussen de aanwezige partijen opgenomen.

Na afloop van de twee interactieve deelsessies hebben Berenschot en Witteveen+Bos de belangrijkste vraagstukken gepresenteerd die naar voren zijn gekomen tijdens de bureaustudie naar belanghebbenden en vraagstukken die relevant zijn voor aanlanding van windenergie van zee in Noord-Holland, in het bijzonder de deelgebieden Kop van Noord-Holland en het Noordzeekanaalgebied.

2 OPENING DOOR DAGVOORZITTER

De dagvoorzitter opent de regiosessie vanuit een studio, samen met de projectleider VAWOZ vanuit EZK en de beleidsadviseur Noordzee en Waterstof van Provincie Noord-Holland.

3 TERUGBLIK EERSTE REGIOSESSIE EN STAND VAN ZAKEN

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)

- Na VAWOZ 2030 gaan we in VAWOZ 2031-2040 verder met de aanlandingen in de periode 2031-2040. Tijdens de eerste regiosessie met Noord-Holland is de nut en noodzaak van de voorverkenning gedeeld. Het verslag van deze regiosessie inclusief presentaties staat online.
- Eind 2021 is met een brief aan de Tweede Kamer VAWOZ 2030 afgerond. Op basis van de verkenning worden begin 2022 ruimtelijke procedures gestart.
- Ondertussen hebben we sinds 10 januari 2022 een nieuw kabinet. De belangrijkste plannen staan in het coalitieakkoord, waarvan in ieder geval relevant is dat:
 - de Klimaatwet aangescherpt gaat worden tot 55 % CO₂ reductie in 2030;
 - er wordt toegewerkt naar een CO₂-Reductie van 70 % in 2035 en 80 % in 2040.
- Uitgangspunt voor VAWOZ 2031-2040 is om in totaal in ieder geval 38 GW in 2040 aan te lande:
 - 21 GW in de versnellingsopgave tot 2030, en de resterende 17 GW in de periode 2031-2040. Hoeveel windenergie precies wordt aangeland is nog niet duidelijk in verband met verhoogde CO₂ reductiedoel van 80 % in 2040. Maar 17 GW wordt in ieder geval ontwikkeld;
 - In de voorverkenning worden de aanlandmogelijkheden samen met de omgeving verkend.
- De belangrijkste verschillen tussen VAWOZ 2031-2040 en VAWOZ 2030 zijn dat:
 - aanlanden met waterstof mogelijk wordt vanuit offshore waterstofproductie in de periode 2031-2040;
 - mogelijk nieuwe infrastructuur op land gerealiseerd wordt die randvoorwaardelijk is voor aanlanden op bepaalde locaties, zoals Den Helder.

- Les uit Systeemintegratie WOZ studie: we moeten niet alleen kijken naar waar de energievraag (vanuit de industriële clusters) het grootst is, maar ook naar de beschikbare capaciteit op het hoogspanningsnet.
- De twee sessies in Noord-Holland vormen een pilot. Deze wordt geëvalueerd voor de volgende voorverkenningen met de andere (kust)regio's in Nederland.
- Terugblik sessie 2 november:
 - fijn om samen te komen om de materie te bespreken;
 - tijdens de eerste regiosessie lag de focus op ambities en de ruimtelijke impact van aanlandingen;
 - bijna alle partijen in Noord-Holland staan positief tegenover aanlanding van WOZ;
 - tegelijkertijd werd gezegd dat thema's, zoals de gezondheid in de IJmond, ook goed meegewogen moeten worden;
 - de beschikbare fysieke ruimte in het Noordzeekanaalgebied (NZKG) is beperkt, mogelijk kan er voldoende ruimte voor aanlandingen gerealiseerd worden door herstructurering;
 - integrale blik is gewenst;
 - uit de sessie bleek dat er vanuit de omgeving behoefte was om de (ruimtelijke) impact van aanlandingen per potentiële aanlandlocatie in de regio te bespreken.

Provincie Noord-Holland

- Voor de provincie Noord-Holland is een aantal punten van belang bij een aanlanding van windenergie:
 - hergebruik bestaande infrastructuur;
 - verduurzaming industrie: duurzame stroom en waterstof kunnen nieuwe economische ketens creëren;
 - werkgelegenheid en economische kansen: Amsterdam, Den Helder en Tata Steel hebben havens met een focus op fossiele energie. Deze havens gebruiken voor deze transitie (wind op zee en wind op land);
 - verbetering milieu en omgeving: een aanlanding kan een positieve impact hebben op milieu en omgeving;
 - spreiden van lusten en lasten.
- Toewerken naar (meekoppelkansen):
 - systeemintegratie: duurzame stroom, voldoende waterstof en verbinding tussen beide. Belangrijk voor verduurzaming van sectoren en de betrouwbaarheid om de systeemintegratie goed te organiseren;
 - hoogst mogelijke toegevoegde waarde voor de regio waar wordt aangeland;
 - draagvlak van de omgeving voor een aanlanding.
- Vorige sessie:
 - brede betrokkenheid van de omgeving;
 - twee onzekerheidspunten die naar voren kwamen:
 - extra hoogspanningsverbinding noord-zuid;
 - waterstofroute Tata Steel;
 - komende periode meer duidelijkheid over beide punten.
- Belangrijk voor vandaag: parallel organiseren van gesprekken over nut en noodzaak van windenergie en het gesprek voeren over de ruimtelijke (on)mogelijkheden van een aanlanding in Noord-Holland. De voorverkenning is een inventarisatie, later, in de verkenning, komt de verdieping.

4 TENNET (TECHNIEK VAN AANLANDING MET KABELS; AANDACHTSPUNTEN SCENARIO'S)

- Tijdens deze terugkoppeling worden de belangrijkste bespreekpunten uit de vorige regiosessie opnieuw besproken. Het verslag van de vorige regiosessie inclusief presentatie van TenneT is terug te lezen. De presentatie van TenneT is onderdeel van de bijlage van dit verslag.
- Een greep uit de belangrijkste bespreekpunten uit de vorige sessie:
 - TenneT werkt met twee soorten elektrische aanlandconcepten:
 - 2 keer een 700 MW kabel:
 - 350 MW per kabel met 200 m ertussen;
 - 25-30 cm diameter;

- graven op een risico-gebaseerde graafdiepte. Buiten externe invloedsferen.
- Een enkele 2 GW kabel:
 - gebundelde kabel die circa 2 GW kan transporteren;
 - diameter 30-40 cm.
- Aanleg van deze kabels:
 - op zee: schepen in combinatie met kabelgrobot ;
 - op land zijn twee aanleg technieken gangbaar;
 - open ontgraving;
 - horizontaal gestuurd boren (HDD): hierbij is een intrede punt en uittrede punt nodig. Bij beide een werkterrein van 50 m x 50 m. Met deze techniek kan een afstand van 1.200 m worden geboord.

Interactie:

- Opmerking anoniem geplaatst in chat: De natuurorganisaties waren wel erg kritisch over een 380-KV verbinding tussen Amsterdam en de Kop van NH. Aanlanding door de duinen bij Den Helder is geen probleem, maar een nieuwe lijn door het nog lege landschap ten noorden van Amsterdam wel.

5 GASUNIE (TECHNIEK VAN AANLANDING MET PIJPLEIDING; AANDACHTSPUNTEN SCENARIO'S)

Tijdens deze terugkoppeling worden de belangrijkste bespreekpunten uit de vorige regioessie opnieuw besproken. Het verslag van de vorige regioessie inclusief presentatie van Gasunie is [hier](#) terug te lezen. De presentatie van Gasunie is onderdeel van de bijlage van dit verslag. Een greep uit de belangrijkste bespreekpunten uit de vorige sessie: focus ligt nu op ruimtelijke impact: zie navolgende afbeelding waarop Gasunie per type aanlanding en type techniek voor conversie van elektriciteit naar waterstof de ruimtelijke impact in hectare weergeeft.

Afbeelding 5.1 Ruimtelijke impact in hectare

Oppervlakte van aanlanding afhankelijk van type waterstofproductie

Locatie H ₂ productie	Benodigd op land?	Afmetingen (m)	Oppervlakte (ha)
Onshore	1 GW _e Alkaline elektrolyse	550 x 310	17
Onshore	1 GW _e PEM elektrolyse	430 x 300	13
Offshore	Enkel de aanlanding, 22" leiding	318 x 142	4,5
Offshore	Enkel de aanlanding, 48" leiding	-	~7

- Er zijn twee technieken gangbaar voor elektrolyse (ontwikkelen van waterstof met elektriciteit en water) op land:
 - ruimtebeslag van Alkaline: circa 17 ha voor 1 GW;
 - ruimtebeslag van PEM: circa 13 ha voor 1 GW.
- Dit ruimtebeslag is de huidige standaard, in de toekomst mogelijkheden om ruimtebeslag te verminderen door Een extra verdieping met elektrolyse. Deze ontwikkelingen gaan erg snel.
- Aanlanding van één waterstofleiding heeft een ruimtebeslag van circa 7 ha.

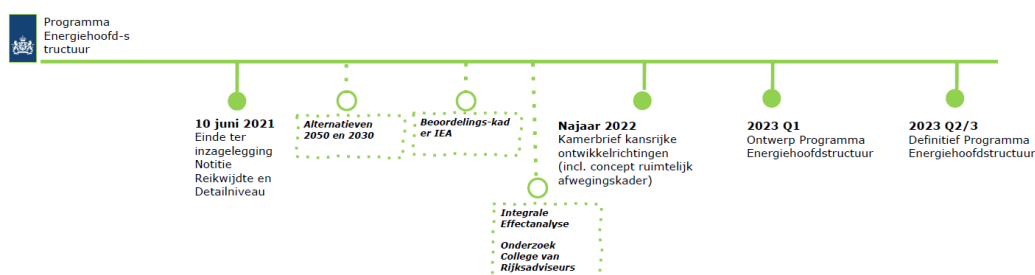
6 TOELICHTING PROGRAMMA ENERGIE HOOFDSTRUCTUUR (PEH)

- Scope van het programma: opstellen van een ruimtelijke visiedocument met hoofdkeuzes voor energie-infrastructuur. Behoeftte aan één document voor stroom, warmte en alles wat met kabels en buisleidingen wordt getransporteerd.
- De output van het programma:
 - richt zich op land. Ruimte vastleggen voor 2050;
 - kaart met toekomstige infrastructuur: waar moeten we ruimtelijke reserveringen maken. Geen techniekeuzes, wel ruimtebeslag. Geen harde reserveringen maar een corridor waar infrastructuur komt.
- Toelichting op de planning:

Afbeelding 6.1 Toelichting op planning



Planning op hoofdlijnen Programma Energiehoofdstructuur



- PEH maakt de ruimtelijke vertaling uit de I13050 (gezamenlijke studie naar benodigde verzwaring van energie-infrastructuur door de landelijke netbeheerders TenneT en Gasunie). Daarnaast kijkt PEH naar een aanvullend scenario voor kerncentrales (Maasvlakte en Borssele) waar wind op land vervangen wordt door kernenergie. Drie waarborglocaties voor kernenergie staan nu ook al in het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (Barro). Eemshaven wordt vanwege een Kamermotie van het lid Beckerman c.s. over geen kerncentrale in Groningen niet verder onderzocht;
- momenteel is PEH bezig met de ontwikkeling van scenario's;
- in februari nieuwe sessie met de omgeving;
- daarna voert PEH een integrale effectenanalyse (IEA) uit met de scenario's;
- met de IEA worden kansrijke ontwikkelingen geïdentificeerd: als in alle scenario's een knelpunt naar voren komt, dan is het duidelijk dat er een oplossing nodig is. De IEA geeft dan aanvullende informatie over de kansrijkheid van een oplossingsrichting.
- Relatie tussen VAWOZ en PEH: het programma VAWOZ legt routes vanaf windenergiegebieden naar land en aanlandingsplekken vast. Naarmate er keuzes worden gemaakt binnen VAWOZ, wordt dit verwerkt in PEH. PEH kent een Adaptieve aanpak.
- Komende periode richt PEH zich op: hoe gaan we knelpunten oplossen (tussen plekken). Hierbij is verzwaring of een nieuwe verbinding de laatste optie. Er wordt eerst gekeken naar opslag en conversie.

Interactie

- Vraag: hoeveel energie kan er door een pijpleiding en maakt het uit waar je aanlandt? Antwoord Gasunie: de transportcapaciteit van een pijpleiding is afhankelijk van de diameter, druk, en de lengte. Een berekening toont aan dat een leiding van 48 inch, 250 km lengte en met een druk van 120 bar bij de ingang tot 50 bar op land, een capaciteit heeft van 30 GW. Deze berekeningen zijn nog geen onderdeel van de systeemstudie WOZ. Hierin was het maximum 12 GW.
- Vraag: veel nadruk op het verschil in oppervlakte per type aanlanding. Echter, de keuze voor een aanlanding is vast ook afhankelijk van verschillen in e-verlies & kosten. Hoe zit dat? Antwoord EZK: dit zijn aspecten die worden meegenomen in de keuzes die we maken. Kostenaspect en energieverlies wordt naar gekeken. Pakket van verschillende elementen.

7 DEELSESSIE KOP VAN NOORD-HOLLAND

EZK opent de deelsessie. Aan de hand van een overzichtskaart van de Kop van Noord-Holland wordt een aantal locaties gericht besproken. 'Wat zijn kansen en risico's voor de thema's leefbaarheid, natuur en milieu en de economie per locatie?'. De locaties die in beeld zijn: Kooyhaven / Kooypunt (gemeente Hollandse kroon; kabel(s)), Groote Keten (gemeente Schagen; kabel(s)), Middenmeer (gemeente Hollands Kroon; kabel(s)), NAM Terrein (gemeente Den Helder; H2 pijpleiding).

Locatie Kooyhaven / Kooypunt

Gemeente Den Helder

- Opmerking: de Kooyhaven, opgemerkt als één van de aanlandopties, ligt tegen de Kooypunt aan. De Kooyhaven is met name een bedrijventerrein bedoeld voor functies die een relatie hebben met zee. Een aanlanding van windenergie behoort niet tot deze functies.
- Opmerking: het thema leefbaarheid is een aandachtspunt bij de Kooyhaven / Kooypunt. Er ligt een bewonersconvenant op deze locatie, dat randvoorwaarden meegeeft voor activiteiten en toegestane milieucategorieën, dat wellicht beperkend zou kunnen werken:
 - aanvullende opmerking gemeente Hollandse Kroon: bij de ontwikkeling van het bestemmingsplan van Kooypunt is inderdaad een convenant gesloten met de omgeving over het type bedrijven dat hier mag vestigen. Een aanlanding van windenergie inclusief conversie past niet binnen dit convenant en binnen het bestemmingsplan.
- Opmerking: als we spreken over de ruimtelijke impact van een aanlanding, richt je dan ook op de risicocontouren in plaats van enkel op het ruimtebeslag.

Port of Den Helder

- Opmerking: op het bedrijventerreinen bij Kooyhaven is onvoldoende ruimte beschikbaar voor een aanlanding, gegeven de ruimtelijke getallen voor een converterstation en een waterstoffabriek die TenneT en Gasunie eerder hebben gedeeld.
- Opmerking: gasinfrastructuur dat vanaf de Noordzee aan land komt, loopt via Kooypunt naar het NAM-terrein nabij Den Helder. Bij aanlanding van waterstof kan je mogelijk de huidige buisleidingen richting het NAM terrein gebruiken. Daarmee kan je aansluiten op waterstofontwikkelingen in deze regio: eerst grijze waterstofproductie, daarna groen. Voor de Kooyhaven zijn er andere ontwikkelingen in beeld dan een aanlanding van stroom en waterstof vanaf zee en conversie van stroom.

Locatie Groote keten

Rijkswaterstaat (RWS)

- Opmerking: het lijkt logisch dat je voor een aanlanding op Kooyhaven / Kooypunt of op het NAM terrein, een buisleiding of kabel aanlegt door het Marsdiep (water tussen Den Helder den Texel). Dit is om verschillende redenen de meest aantrekkelijke route. Tegelijkertijd is het lastig om kabels aan te leggen in het Marsdiep. Zowel technische als ecologische uitdagingen. Hierdoor is Groote Keeten mogelijk kansrijker dan Kooyhaven en het NAM terrein:

- reactie van gemeente Den Helder: kan je vanaf de westkust niet gewoon met een kabel verder landinwaarts? Reactie TenneT: dit kan en ligt meer voor de hand;
- reactie van Natuurmonumenten: Je hoeft niet door het Marsdiep, duinen zijn smal en dus kan je er onderdoor boren. Vanuit ecologie geen probleem om ondergronds een kabel aan te leggen.

Locatie NAM terrein

Gemeente Den Helder

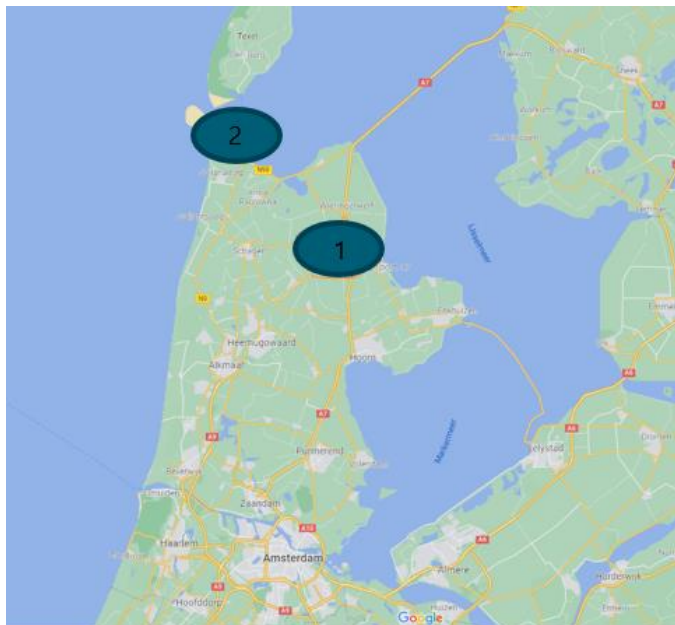
- Opmerking: op het NAM terrein wordt een blauwe waterstoffaciliteit ontwikkeld. Is er dan nog wel ruimte voor een elektrische aanlanding?

Overige vragen en opmerkingen

Natuurmonumenten

- Vraag: stel dat je aanlandt rond Middenmeer, is de elektrische infrastructuur vanaf de aanlanding naar het 380-kV station dan ondergronds of bovengronds?
 - antwoord van TenneT: uitgangspunt is dat de infrastructuur op land tot het conversiestation ondergronds is. Dit conversiestation ligt bij voorkeur nabij een 380 kV-hoogspanningsstation en de verbinding tussen het conversiestation en 380 kV-hoogspanningsstation kan zowel boven- als ondergronds zijn.
- Vraag: stel dat je aanlandt rond Den Helder, moet er dan een 380 kV-verbinding vanaf Den Helder naar het zuiden worden aangelegd?
 - antwoord van TenneT: Ja, er moet ergens een hoogspanningsstation worden ontwikkeld om de beoogde hoeveelheid winenergie op aan te sluiten. Dit hoogspanningsstation wordt dan richting het zuiden verbonden met het landelijke 380 kV-netwerk. Dit is ook een MIEK-project (Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat, waarin de overheid benodigde aanpassingen in de Nederlandse energie- en grondstoffeninfrastructuur signaleert en projecten programmeert).
- Vraag: Is het mogelijk om twee 150 kV-verbindingen in plaats van één 380 kV-verbinding aan te leggen vanaf de Kop van Noord-Holland richting het zuiden? Deze vraag wordt gesteld omdat wordt opgemerkt dat een 150 kV-verbinding bij uitzondering ondergronds kan worden aangelegd.
 - reactie TenneT: zodra je 2 GW aanlandt is het vermogen zo groot dat je 380 kV-verbinding nodig hebt om de opgewekte stroom te kunnen transporteren. Daarnaast geldt, hoe hoger de spanning, hoe lastiger ondergronds. Een 150 kV kan bij uitzondering ondergronds worden aangelegd. Een 380 kV-verbinding ondergronds aanleggen heeft veel nadelige effecten op de kwaliteit van het systeem;
 - vraag EZK: waarom is een 150 kV volgens Natuurmonumenten minder belastend dan een 380 kV-verbinding?
 - reactie Natuurmonumenten: een 150 kV-verbinding kan ondergronds, een 380 kV-verbinding niet. Een bovengrondse kabel is veel meer belastend voor natuur, met name vogels, dan een ondergrondse kabel. Alleen zit je met een ondergrondse kabel met impact op de landbouw? LTO is niet aanwezig om hierop te reageren (wel uitgenodigd).
- Opmerking: het lijkt erop dat de bovengrondse 380-kV verbinding vanaf de Kop van Noord-Holland naar het zuiden korter is als rond Middenmeer wordt aangeland ten opzichte van een aanlanding rond Den Helder. Hierdoor is de impact van een aanlanding op natuur kleiner als je in Middenmeer (zie (1) in navolgende uitsnede) aanlandt ten opzichte van een aanlanding rond Den Helder (zie (2) in navolgende uitsnede).

Afbeelding 7.1 Uitsneden



- Opmerking: De Kop van Noord-Holland beschikt momenteel niet over een 380-kV netwerk. Als je in de Kop van Noord-Holland aanlandt met een kabelverbinding, dan is er een 380-kV nodig (380-kV station inclusief een 380 kV verbinding vanaf dit station naar het 380 kV netwerk richting het zuiden). Natuurmonumenten adviseert om over het benodigde 380-kV netwerk een aparte sessie te organiseren. Het is vanuit natuur minder wenselijk om rond Purmerend en Hoorn een 380-kV verbinding aan te leggen:
 - reactie EZK: het 380-kV netwerk dat mogelijk richting de Kop van Noord-Holland wordt aangelegd is een apart TenneT project dat niet wordt behandeld in de voorverkenning VAWOZ 2031-2040. De voorverkenning gaat uitsluitend over verbindingen tussen windenergiegebieden en aansluitlocaties op land. Zodra stappen worden gezet met dit project wordt de omgeving betrokken.
- Opmerking: De impact van de aanlandlocaties binnen de Kop van Noord-Holland op thema's natuur en milieu verschilt weinig ten opzicht van elkaar. De impact op deze thema's ligt meer in het zuiden als hier een bovengrondse 380-kV verbinding wordt aangelegd.

Rijkswaterstaat (RWS)

- Opmerking: voor kabels/leidingen op de Noordzee is zandwinning voor suppletie van zand op de Nederlandse kust een issue. Gebruik maken van bestaande gasinfrastructuur vanaf de Noordzee naar land voor het transport van waterstof is vanuit dit oogpunt interessant. Er hoeven dan minder nieuwe kabels worden aangelegd. Hierdoor beperk je de impact op zandwingebieden.
- Opmerking: de beschikbare ruimte op de Noordzee is steeds beperkter. Een leiding kan meer energie transporteren dan een kabel. Daardoor is de ruimtelijke impact van een leiding ten opzichte van een kabel kleiner. Waterstofproductie en transport vanaf zee biedt kansen om met de beperkte ruimte toch grote hoeveelheden windenergie naar land te brengen.

Omgevingsmanager EZK

- Vraag: hebben we waterstof nodig met het oog op Tata Steel?

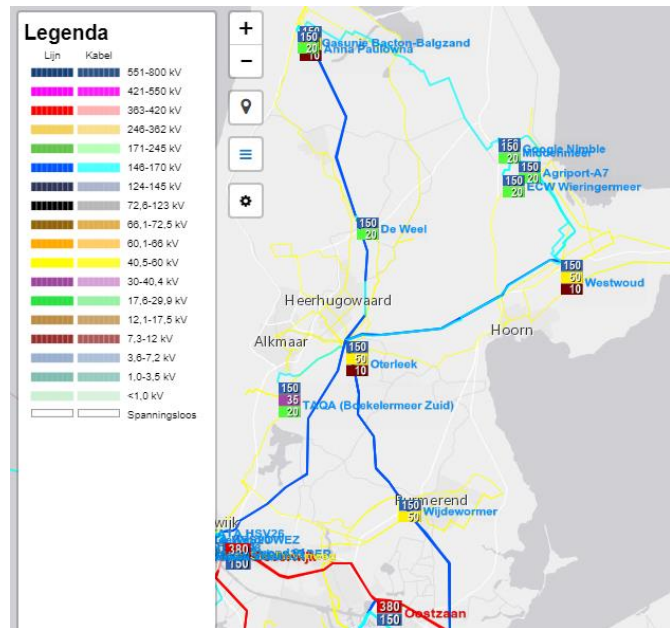
- antwoord Gasunie: Ja. Het lijkt logisch om in waterstof in de Kop van Noord-Holland aan te landen/te ontwikkelen met oog op de toekomstige vraag naar waterstof van onder andere Tata Steel.

New Energy Coalition

- Opmerking: het debat dat nu wordt gevoerd beperkt zich te erg tot specifieke locaties. Wens om integraal naar het vraagstuk te kijken. Bijvoorbeeld: in Den Helder loopt een ander project: Maritiem Cluster. Moeten we ons niet richten op de ontwikkelingen van het maritieme gebied als geheel?
- reactie Den Helder: eens met het standpunt dat het debat integraler moet worden gevoerd. Kijk naar de gehele Kop van Noord-Holland in plaats van naar een aantal gebiedjes.

Gemeente Schagen

- Opmerking in de chatomgeving van de sessie: M.a.w. het gaat hier om 150 kV richting Oterleek bovengronds en richting Middenmeer en naar het zuiden over ondergronds. Verder is het kabeltracé richting Oterleek technisch gezien ook ondergronds te leggen. Klopt deze samenvatting? Vanuit gemeente Schagen zou dit voor behoud van het landschap, leefbaarheid de voorkeur hebben.
- Beantwoording achteraf (na de regioessie): In de huidige situatie is Anna Paulowna - Middenmeer - Westwoud een 150 kV verbinding ondergronds (lichtblauw in afbeelding links). De overige verbindingen in donderblauw zijn bovengrondse 150 kV-verbindingen. Een nieuwe 380 kV verbinding tussen Middenmeer en nader te bepalen locatie tussen Beverwijk en Diemen zal in de basis bovengronds zijn.



Provincie Noord-Holland

- Opmerking: in deze aanpak komen de kansen vanuit regionaal en nationaal perspectief onvoldoende aan bod. Daarnaast wordt er onvoldoende gekeken naar de benodigdheden voor het functioneren van het energiesysteem (bijvoorbeeld noodzakelijke flexibilisering).

Gasunie

- Opmerking: waterstofproductie op zee kan plaatsvinden op een eiland of op platforms. Ook zijn er concepten waarin waterstof 'direct' in de windturbine wordt gemaakt. Er lopen verschillende studies om na te gaan wat de beste oplossing is, onder andere binnen de North Sea Wind Power Hub (NSPWH). Alle concepten hebben voor- en nadelen.

8 DEELSESSIE NOORDZEEKANAALGEBIED

EZK opent de deelsessie. De kaart van het Noordzeekanaalgebied wordt op het scherm gedeeld.

Aan de hand van de kaart van het Noordzeekanaalgebied wordt een aantal potentiële aanlandlocaties gericht besproken:

- Tata Terrein (gemeentes; Beverwijk, Velsen; H2 pijpleiding en kabel(s));
- Vijfhuizen (gemeente Haarlemmermeer; kabel(s));
- nieuw 380/150kV-station op een nader te bepalen locatie tussen de 380kV-stations Beverwijk-Vijfhuizen, ten zuiden van het Noordzeekanaal (waarschijnlijk gemeente Haarlemmermeer, MIEK-project; kabel(s));
- nieuw 380kV-station op een nader te bepalen locatie tussen Beverwijk en Diemen (waarschijnlijk gemeente Zaanstad, Oostzaan, Landsmeer of Amsterdam, MIEK-project; kabel(s));

- Diemen (gemeente Diemen, kabel(s)).

Daarbij is de volgende vraag gesteld: 'Wat zijn kansen en risico's voor de thema's leefbaarheid, natuur en milieu en de economie per locatie?'. Anders dan bij de deelsessie kop van Noord-Holland, zijn bij de sessie in het Noordzeekanaalgebied (NZKG) de aansluitlocaties één voor één behandeld.

Potentiële aanlandlocatie 1: Tata Steel Nederland Terrein

Gemeente Beverwijk

- Opmerking: Bewoners ervaren op dit moment al last van activiteiten van Tata en zullen door aanlanding van windenergie van zee nog meer last ervaren. Daarbij kost het moeite om de natuur te compenseren. Er is wel interesse in de economische spin off, maar er zal nader onderzocht moeten worden wat dit betekent voor de natuur, de mensen, en welke opties er zijn naast het Tata terrein:
 - reactie EZK: als Vattenfal buiten bedrijf gaat, dan ontstaat er ruimte, maar daar is nog geen duidelijkheid over. En ja, we moeten de opties, effecten en mogelijkheden in beeld brengen. Wat betreft aanlanding waterstof: de vraag is of het in dit gebied wordt, of via landelijke en regionale backbone;
 - reactie Tata Steel Nederland: Als Vattenfal uit bedrijf gaat, dan is het inderdaad niet nodig op het Tata terrein aan te landen. Waar het nu getekend staat is de zuid haven, en dient nu als opslag van erts en kolen. Deels zal dit zo blijven, deels kan het voor iets anders benut worden. Weliswaar is het 100 jaar gebruikt, dus zal onderzocht moeten worden wat daar in de grond zit. We staan hier positief tegenover; echter, zolang er geen investeringsbeslissing is genomen, kunnen we hier niets over zeggen.

Omgevingsdienst IJmond

- Opmerking: elektrificatie van Tata's productieproces brengt verbetering voor de leefomgeving, door vermindering van aanwezigheid van fijnstof en zeer zorgwekkende stoffen;
- Vragen: Vattenfal-centrale beschikt over één back up centrale; kan al nader onderzocht worden of deze benut kan worden? En op welk termijn sluit de centrale?
 - reactie TenneT: Dit is wel bekeken voor VAWOZ tot 2030 voor extra aanlanding; inderdaad heeft Vattenfal drie centrales, waarvan een als back up, de andere twee zijn aangesloten op het 150kV net. Dit maakt dus dat ze te licht zijn om 700 MW op te vangen, en kijkend naar 2040, zal gekeken moeten worden naar meer capaciteit (2GW), waardoor 150 kV zeker niet genoeg is. Hierdoor is de ontwikkeling van een 380kV station niet mogelijk op het Vattenfal-terrein.
- Opmerking: ook de eigen centrale van Tata, kan die nog opties bieden?

Vertegenwoordiger PIDI (Programma Infrastructuur Duurzame Industrie)

Vraag: Is het een optie om het stukje net buiten Wijkertunnel, dichtbij het Velsler terrein, te verlengen naar de 380kV verbinding naar Amsterdam?

Gemeente Beverwijk

- Opmerking: een upgrade van de CES (Cluster Energie Strategie) is op dit moment onderwerp van discussie waaruit mogelijk verdere nuances naar voren komen. Verder, ondergronds is het al behoorlijk vol, dus je moet snel naar de andere kant van het kanaal willen gaan. Het is goed om de balans op te maken: wat is nu voor het gebied zelf belangrijk, hoeveel hebben wij zelf aan elektriciteit nodig, voordat we het doorsturen.
- Opmerking: waterstofontwikkeling: op dit moment wordt zo veel mogelijk gekeken naar het noorden van het gebied, bij Wijk aan Zee, waar al veel problemen worden ervaren met de huidige ontwikkelingen, zoals geluid etc. Het is dan niet handig om daar nu ook een andere grote (waterstof-)ontwikkeling te realiseren. Dus, kijk vooral naar de zuidkant van het NZKG, voor een mogelijke ontwikkeling van waterstof:
 - reactie, PIDI: Dat is een goede optie. Tata zal niet veel zelf produceren, en merendeels waterstof invoeren; echter, kadefaciliteit is duur, voorkom dat je daarmee te maken krijgt;

- vraag: hoe zit het dan met infrastructuur voor waterstof?
- reactie, gemeente Beverwijk: Tata is belangrijk, dus zal er een directe verbinding zijn naar de backbone; met waterstof vanuit zee ook als optie; beide opties zullen nodig blijven. Daarbij is de noord kant nu nog in een vroeg stadium van verkenning, wat nader met Tata zal worden besproken.

Rijkswaterstaat

- Opmerking: onmogelijk om leidingen onderdoor sluzengebied en gemaal te realiseren. Uit een eerdere verkenning is gebleken dat het oversteken van het NZKG zoals ter hoogte van de tunnel, lastig is. Er zijn wel mogelijkheden bij andere locaties, en zodanig dat scheepvaart niet gehinderd wordt. Uit een eerdere verkenning is naar voren gekomen dat RWS veel belemmeringen ziet in het oversteken van het NZKG, zoals het geval is ter hoogte van de tunnel. Er zijn wel mogelijkheden op andere locaties in het gebied, zodanig dat de scheepvaart geen hinder ondervindt.

Gemeente Velsen

- Opmerking: Zorg er voor dat de aanlanding van windenergie van zee toegevoegde waarde heeft voor de regio, en niet dat er een discussie ontstaat als in Zeewolde, met de vraag of er wel meerwaarde aan zit.
- Opmerking: over de Vattenfal centrale, dit is inderdaad een ander station, uit een ander tijdperk, met woningen in de nabijheid:
 - vraag: wat is de impact op de omgeving van een upgrade naar 380 kV; er wordt nu te makkelijk gedacht over een upgrade gezien de mogelijkheid van impact op leefbaarheid;
 - reactie TenneT: We moeten er ook rekening mee houden dat het station in Beverwijk vol is. Daarom wordt gekeken naar een nieuw station Beverwijk en Vijfhuizen. En de voorgestelde upgrade van het Vattenfal station naar 380kV wordt intern gecheckt of dat haalbaar is;
 - reactie gemeente Beverwijk: Vattenfal-centrale staat net zo dicht op kern van de stad, als dat bij Wijk aan Zee is; dus daar kunnen ervaringen gedeeld worden.
- Vraag gemeente Beverwijk: de landelijke backbone vanaf Tata zou voor waterstof gebruikt worden, wat heeft dit voor impact op de ontwikkelingen in de gemeente? Gezien de complexe omgeving, hoe verschilt dit met aardgas?

Potentiële aanlandlocatie 2: Vijfhuizen, gemeente Haarlemmermeer

Er is geen vertegenwoordiger van de gemeente Haarlemmermeer aanwezig.

Potentiële aanlandlocatie 3: Diemen

- Opmerking: de ligging van Diemen ten opzichte van de Noordzee is relatief ver. Om wel rekening mee te houden: een groot TenneT verdeelstation aanwezig, een Vattenfal centrale, er is veel ruimte, weliswaar dichtbij Natura2000, nabij woningbouw IJburg. Op het terrein van Vattenfal zijn veel nieuwe ontwikkeling, zoals zonne-energie, eboiler, etc.
- Vraag: wat betekent dat voor aanlandingen vanaf deze locatie verder het land in?
- Vraag: Diemer Scheg is een belangrijk recreatiegebied, welke gevolgen zijn er hier? Dit gebied wordt een steeds belangrijker uitloopgebied, gezien de woningbouw ontwikkeling:
 - reactie, EZK: Diemen is hierin betrokken omdat we nu alle mogelijkheden afpellen: is dit een serieuze optie, of trekken we de conclusie dat dit geen optie is. Dit geldt ook voor Vijfhuizen, en zelfs voor Velsen. Dus, we willen zoveel mogelijk feiten op een rij hebben, en nadere bepalen wat het betekent voor de aanlanding.

Potentiële aanlandlocatie 4: Nieuw station tussen Beverwijk en Vijfhuizen

- Opmerking Bestuursplatform NZKG: heeft hier niet veel over gehoord: zou graag iets meer context willen horen hierover:
 - reactie TenneT: in het kader van Miek geïdentificeerd voor elektrificatie van industrie, primaire aanleiding is Wind op Zee.

Andere opties als potentiële aanlandlocatie:

- Vraag PIDI: Is Hemweg een optie?

- Vraag LTO Noord: Hoe wordt gekeken naar de combinatie van aanlanding met zon op land in Haarlemmermeer?

9 PRESENTATIE ISSUE- EN STAKEHOLDERANALYSE BERENSCHOT

Na afloop van de deelsessies hebben Berenschot en Witteveen+Bos de belangrijkste vraagstukken plenair gepresenteerd. Deze vraagstukken zijn naar voren gekomen uit de bureaustudie naar belanghebbenden en vraagstukken (ofwel een Issues-Stakeholdersmatrix) die relevant zijn voor aanlanding van windenergie van zee in Noord-Holland, in het bijzonder de deelgebieden Kop van Noord-Holland en het Noordzeekanaalgebied. In de bijlage is de presentatie van belangrijkste vraagstukken in provincie Noord-Holland opgenomen.

10 VRAGEN UIT DE CHAT EN AFRONDING

- Vraag: Hoe worden de uitkomsten van deze sessies meegenomen in de verkenning? Antwoord: de uitkomsten van de regioessies vormen straks onderdeel van de eindrapportage van de voorverkenning VAWOZ 2031-2040. Mede op basis van deze rapportage worden aanlandlocaties geselecteerd die in de verkenning nader worden onderzocht. Daarnaast worden de inzichten uit de regioessies ingezet tijdens de beoordeling van de alternatieven.
- Vraag: hoe visueel is de afweging die EZK gaat maken? Antwoord: de afweging wordt gebaseerd op een integrale effectenanalyse. Deze rapportage bestaat uit een combinatie van tekstuele zaken, afbeeldingen en tabellen.
- Vraag: wordt er gekeken naar de afweging waterstofproductie op zee versus op land? Antwoord: ja, hiervoor worden verschillende onderzoeken benut.

De regioessies met de provincie Noord-Holland vormen een pilot voor de voorverkenning VAWOZ 2031-2040. Mede op basis van de feedback van de deelnemers aan deze en de eerste regioessie zullen lessen worden getrokken voor het vervolg van de voorverkenning.

Er is een digitale VAWOZ nieuwsbrief waar iedereen zich op kan abonneren. Voor vragen kan contact worden opgenomen met: VAWOZ@minezk.nl



BIJLAGE: DEFINITIEVE EINDVERSIE PPT SESSIE 2 PILOT NH



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat



Hartelijk Welkom!

Voorverkenning VAWOZ 2031-2040
12 januari 2022



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

Tweede regiosessie Pilot Noord-Holland

Voorverkenning VAWOZ 2031-2040
12 januari 2022

Jeanette Veurman



Agenda

14:00 – 14:45 Terugblik eerste sessie pilot VAWOZ 2031 – 2040 pilot NH: presentaties en vragen

14:45 – 14:50 Pauze

14:50 – 15:40 Deelsessies: Noordzeekanaalgebied en de Kop van Noord-Holland

15:40 – 15:55 Plenaire terugkoppeling scenario's

15:55 – 16:00 Presentatie issue- en stakeholderanalyse Berenschot

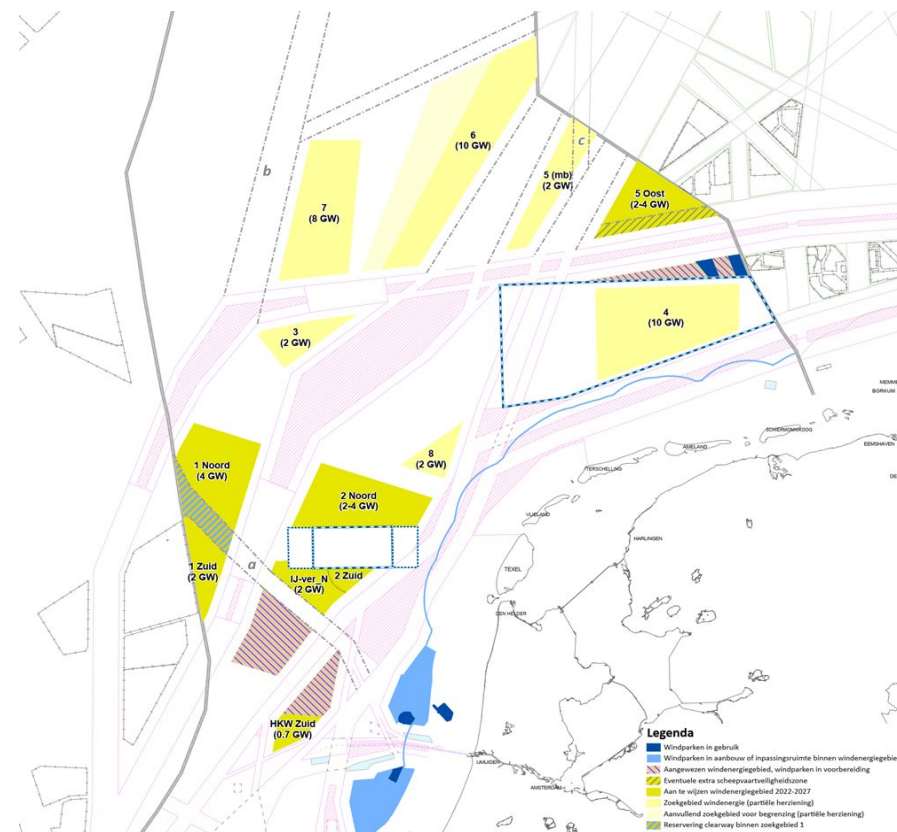
16:00 – 16:20 vragen uit de chat en hoe nu verder?



Achtergrond en doel VAWOZ 2031-2040

Aanleiding:

- Klimaatdoelstellingen nieuwe kabinet:
 - klimaatwet aanscherpen > tenminste -55% CO2 voor 2030
 - - 70% in 2035 en - 80% in 2040
- We willen het mogelijk maken om in 2040 38 GW Wind op Zee aan te landen.
- We verkennen samen met de omgeving kansrijke aanlandopties vanuit nog aan te wijzen windenergiegebieden op zee (Programma Noordzee)
- Met VAWOZ 2040 bouwen we verder op de VANOZ en VAWOZ 2030 (proces + inhoud)





Verschil in scope VAWOZ 2031-2040 tov VAWOZ 2030:

1. We verkennen het aanlanden van elektronen (kabels) en moleculen (pijpleiding).
2. Indien noodzakelijk, nieuwe (lijn)infrastructuur op land mogelijk. Dit geeft nieuwe aanlandingsmogelijkheden.
3. Er is in dec 21 een systeemstudie afgerond waarbij de impact van het aanlanden van grote hoeveelheden WOZ in 2040 op het energiesysteem op land in beeld is gebracht (scenario's variërend van volledig elektrisch tot belangrijk deel H2 en scenario's variërend qua aanlandlocaties).
 - Een van de uitkomsten is dat er niet alleen naar aanlandlocaties moet worden gekeken waar veel vraag is naar windenergie maar ook naar aanlandlocaties waar nog ruim capaciteit is op het hoogspanningsnet.



Waar staan we met VAWOZ 2031-2040?





Doel Voorverkenning VAWOZ 2031-2040:

- Ruimtelijke inpassing is een uitdaging. Daarom willen we samen met de omgeving op hoofdlijnen in beeld brengen wat kansrijke en minder kansrijke aanlandopties vanuit nieuwe windparken op zee zijn en welke issues er bij deze aanlandlocaties spelen > om zo meer focus in verkenning aan te brengen.
- De sessie in Noord-Holland is een pilot > input voor andere voorverkenningen.





Terugblik sessie 2 november 2021

- Wat een aanlanding inhoudt + ruimtelijke impact
- Gedachtenvorming rond aanlandingen geprikkeld door middel van vragenlijsten en presentaties.
- Belangen, kansen en uitdagingen verkend bij aanlandingen in de Kop van Noord-Holland en het Noordzeekanaalgebied
- Belangrijke uitkomsten:
 - *Positieve grondhouding bij overheden en bedrijfsleven (zoals concrete ambities, plannen, investeringen op het gebied van de energietransitie in beide regio's),*
 - *Soms meerdere potentiële ruimteclaims door de verschillende transitieopgaven binnen hetzelfde gebied.*
 - *Behoeftte vanuit de omgeving om ruimteclaims van een aanlanding inzichtelijker te maken en in beeld te brengen waar het met andere ruimtelijke belangen schuurt*



Het doel van vandaag

- Informeren:
 - Terugblik sessie 2 november
 - Stimuleren gedachtenvorming omtrent aanlanding bij belanghebbenden d.m.v. presentaties
- Met elkaar in gesprek:
 - Door middel van breakout-sessies, samen kijken wat effecten kunnen zijn op onder meer leefbaarheid, natuur/milieu en economische ontwikkeling van aanlanding van wind op zee (kabels/leidingen) op potentiële locaties in het NZKG en de Kop van Noord-Holland.
 - Op welke manier zouden we de omgeving kunnen betrekken in het vervolgproces/de verkenning?
 - Verdere suggesties voor de aanpak van voorverkenningen andere regio's of de verkenning?

Provincie Noord-Holland VAWOZ 2031-2040

Lennart van der Knaap

0653252291 / knaapl@noord-holland.nl

VAWOZ 2031-2040

- Waarom aanlanden in Noord-Holland?
 - Hergebruik bestaande infrastructuur
 - Verduurzaming industrie
 - Werkgelegenheid en economische kansen
 - Verbetering milieu en omgeving
- Toewerken naar
 - Systeemintegratie
 - Hoogst mogelijke toegevoegde waarde
 - Draagvlak bij omgeving

VAWOZ 2031-2040

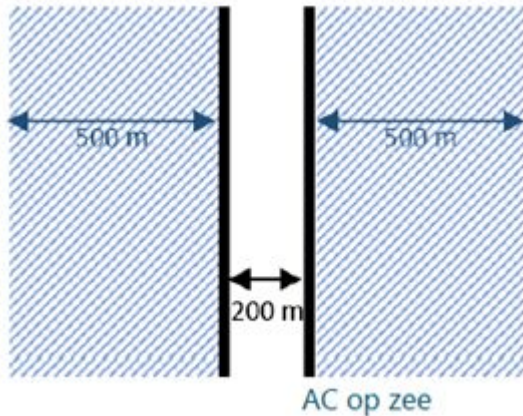
- Vorige sessie over randvoorwaarden, nut- en noodzaak en mogelijkheden
 - Brede betrokkenheid in vorige sessie
 - Extra hoogspanningsverbinding noord-zuid
 - Waterstofroute Tata Steel
- Nu ruimtelijke domein en omgeving
 - Gelijk oplopen
 - Is een inventarisatie, in vervolgproces meer diepte



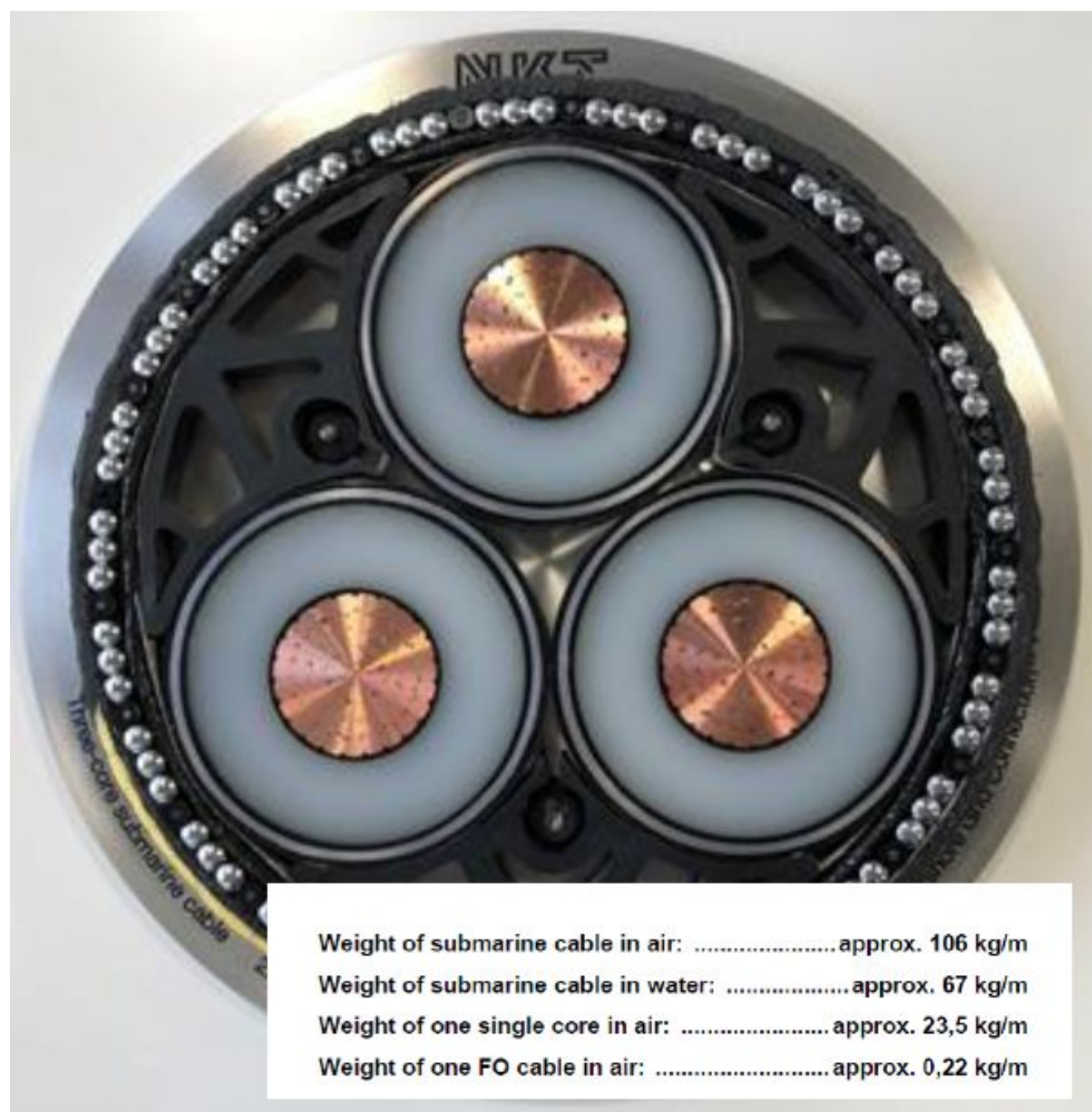
Aanleg kabels net op zee

Thomas Donders

Zeekabels (wisselstroom)

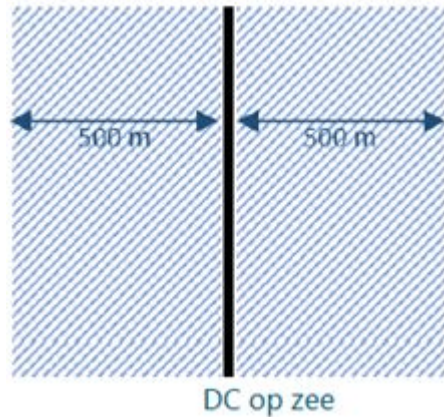


- Standaard tussenafstand (tussen de 2 AC kabels) op Noordzee is 200m
- Locatiespecifiek kijken we naar mogelijkheid om minder ruimte te gebruiken.
- Uitgangspunt kabelinstallatie: "burial & forget"
- Diameter kabel (per stuk) circa 25cm
- Gewicht kabel ~106kg/m

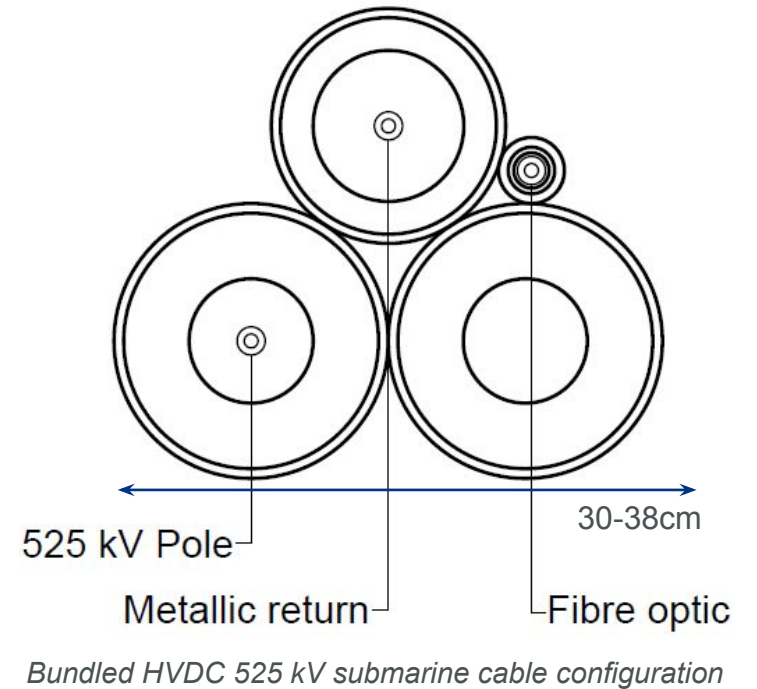


Weight of submarine cable in air: approx. 106 kg/m
Weight of submarine cable in water: approx. 67 kg/m
Weight of one single core in air: approx. 23,5 kg/m
Weight of one FO cable in air: approx. 0,22 kg/m

Zeekabels (gelijkstroom, 2GW)



- Standaard tussenafstand tussen TenneT kabels op Noordzee is 200m
- Locatiespecifiek kijken we naar mogelijkheid om minder ruimte te gebruiken
- Uitgangspunt kabelinstallatie: "burial & forget"
- Diameter kabel ~30-38cm
- Buigradius kabel anders dan AC (afhankelijk van configuratie)

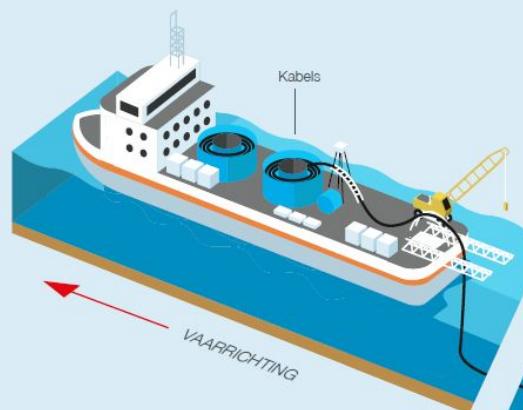


Aanleg op zee



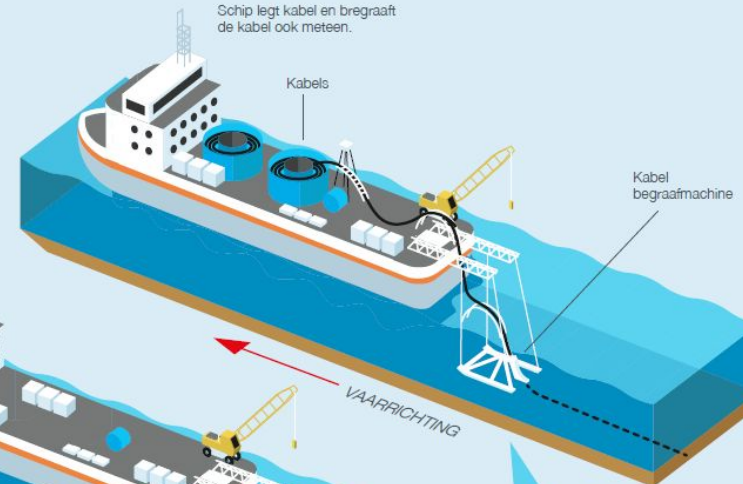
Methode 1

Eén schip legt kabel en een ander schip begraaft de kabel.



Methode 2

Schip legt kabel en begraaft de kabel ook meteen.



Aanleg op land

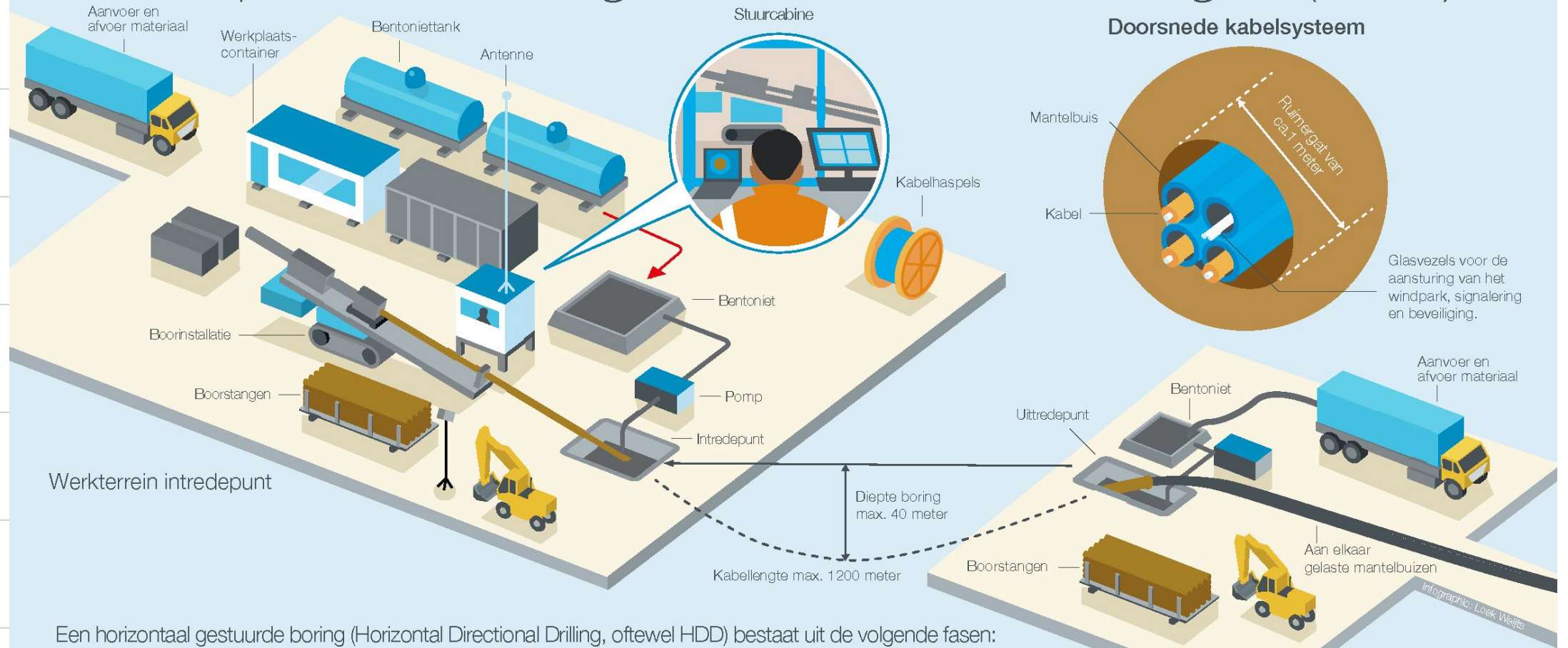
- Open ontgraving



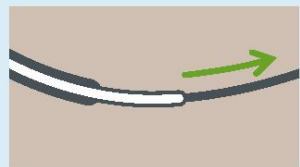
- HDD – Horizontaal gestuurde boring



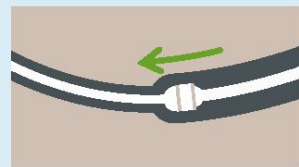
Principe kabelaanleg met horizontale boringen (HDD)



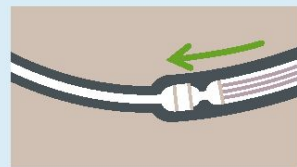
Een horizontaal gestuurde boring (Horizontal Directional Drilling, oftewel HDD) bestaat uit de volgende fasen:



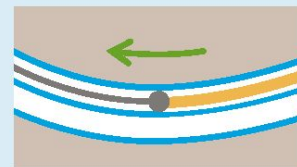
1 Boring vanaf het intredepunt.



2 Venuimen van het boorgat ('ruimergat') vanaf het uitredepunt van de boring.



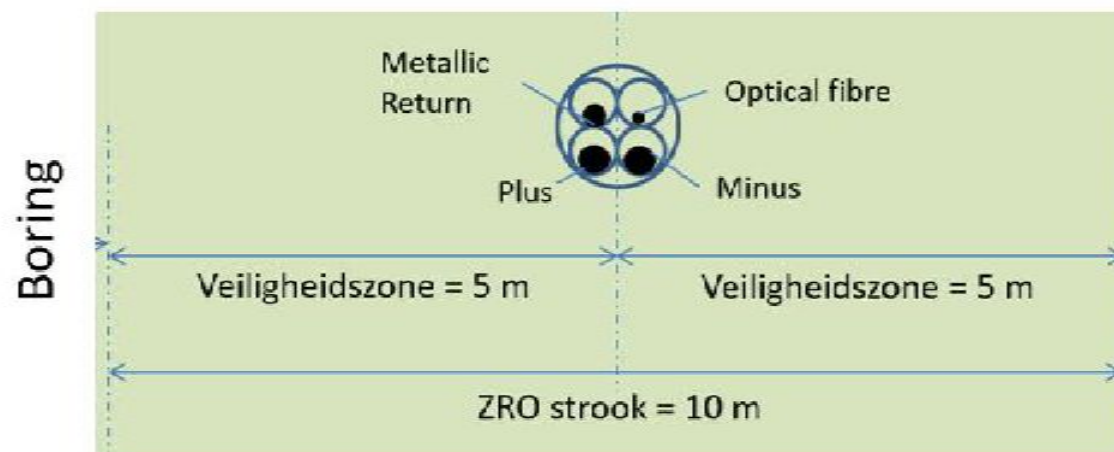
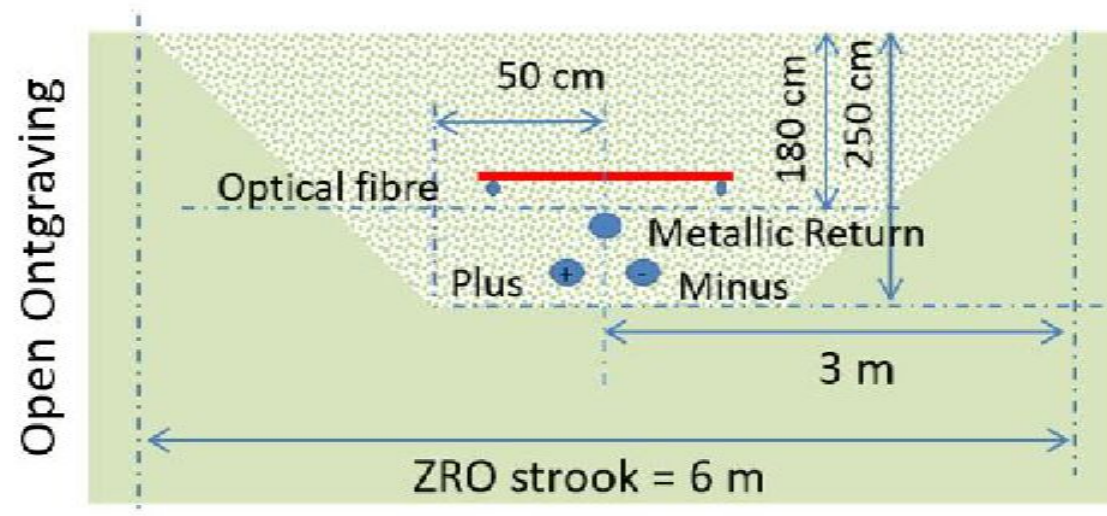
3 Trekken van de vier mantelbuizen door het ruimergat vanaf het uitredepunt.



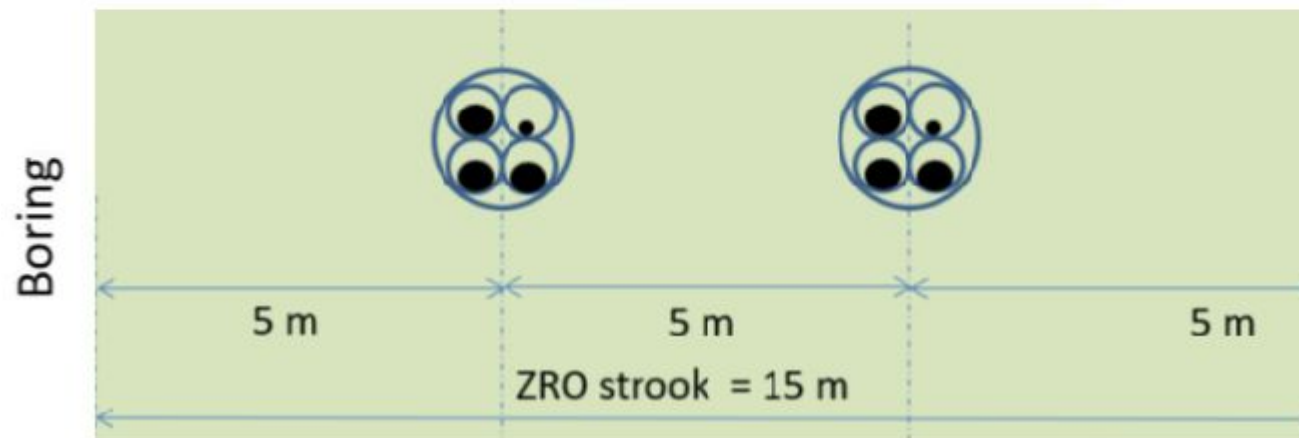
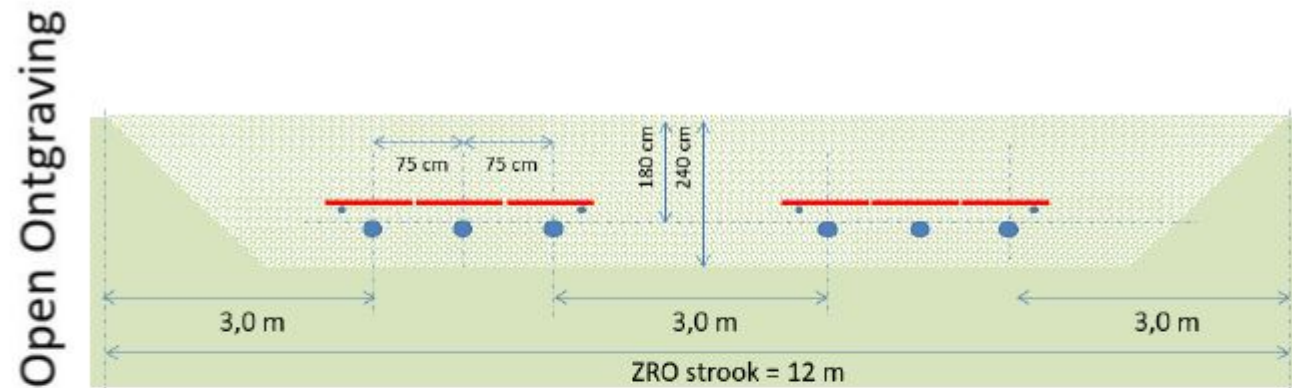
4 Trekken van kabels en glasvezel door de vier mantelbuizen. Dit gebeurt kabel voor kabel. (zie doorsnede kabelsysteem)

Gelijkstroomkabels op land

Gebundelde Aanleg



Wisselstroomkabels op land



Aanlanding van Waterstof van Zee

VAWOZ 2031-2040

Pilot Noord-Holland, sessie 2



Waterstofproductie

Oppervlakte van aanlanding afhankelijk van type waterstofproductie

Locatie H ₂ productie	Benodigd op land?	Afmetingen (m)	Oppervlakte (ha)
Onshore	1 GW _e Alkaline elektrolyse	550 x 310	17
Onshore	1 GW _e PEM elektrolyse	430 x 300	13
Offshore	Enkel de aanlanding, 22" leiding	318 x 142	4,5
Offshore	Enkel de aanlanding, 48" leiding	-	~7

Waterstofproductie op land

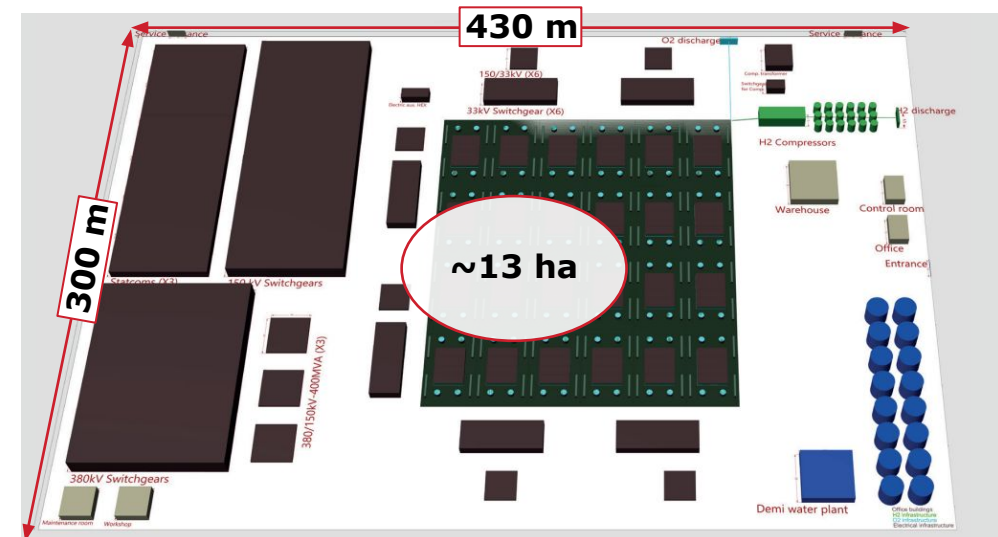
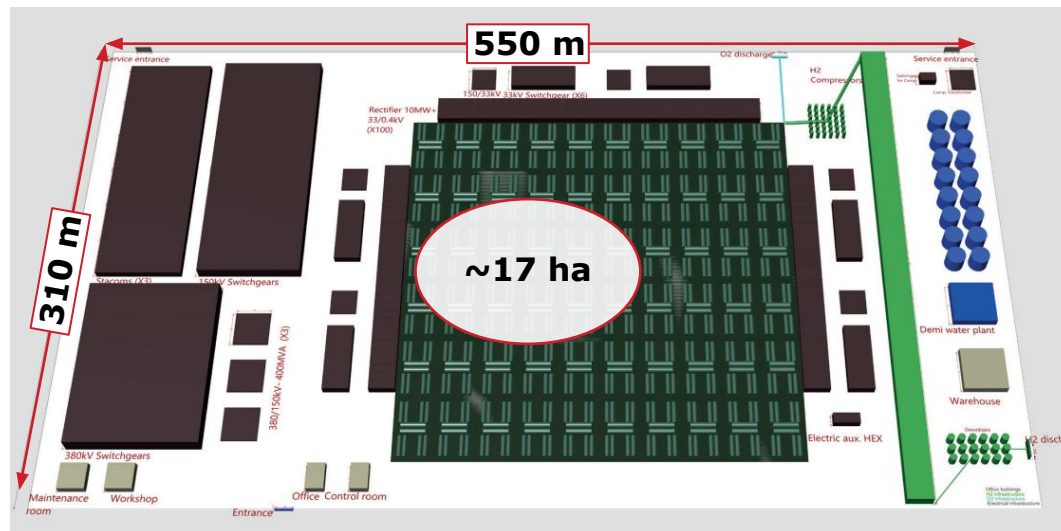
Oppervlakte onshore elektrolyse-installatie is afhankelijk van type

Alkaline (1 GW_e)

- Total oppervlakte: 17 tot 24 ha
- Verkleining mogelijk door:
 - Tweede verdiepingen
 - Enkeltraps elektrische transformatie
 - Alkaline elektrolyse onder druk

PEM (1 GW_e)

- Totaal oppervlakte: 13 ha
- Verkleining mogelijk door:
 - Tweede verdiepingen
 - Enkeltraps elektrische transformatie

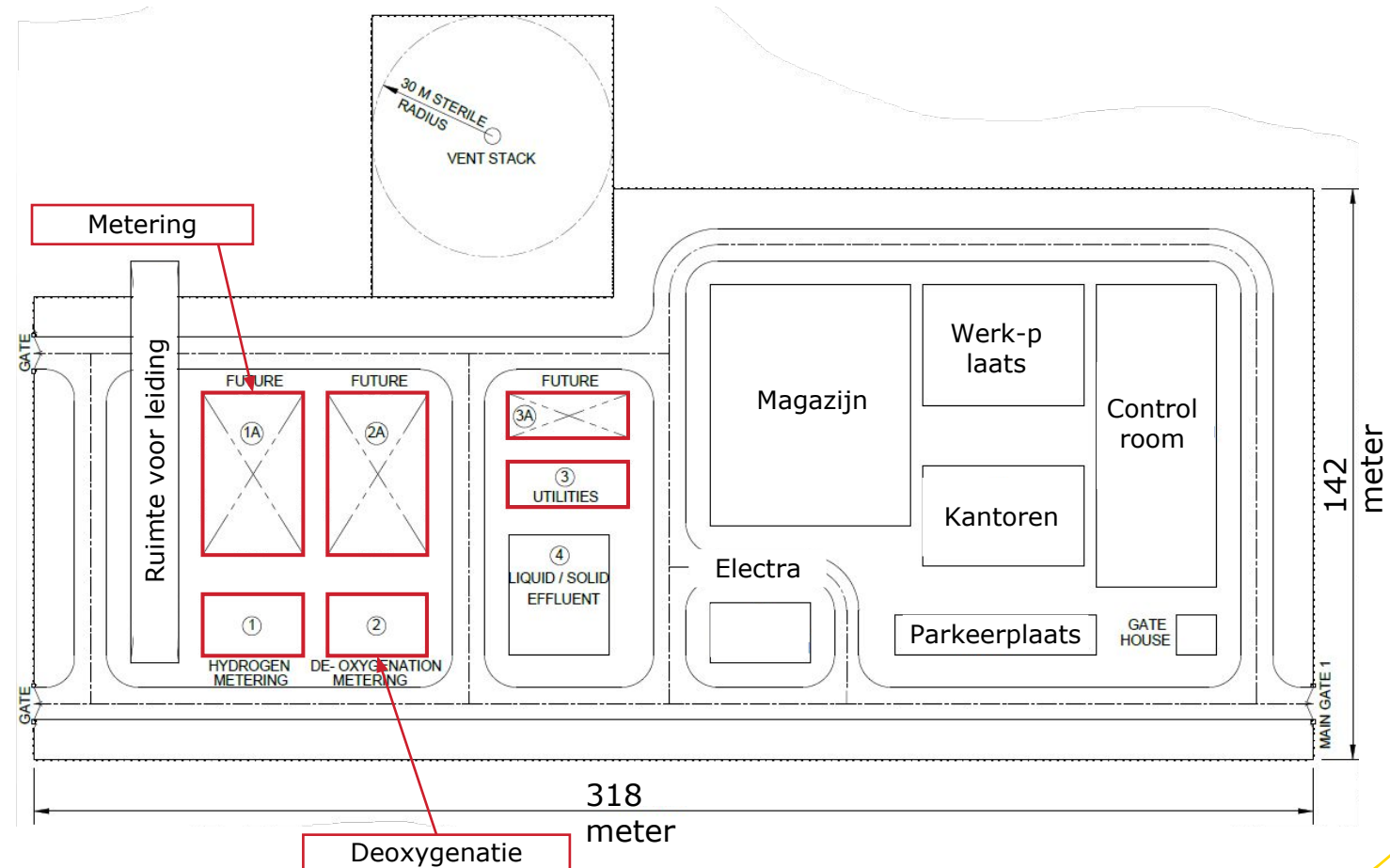


Aanlanding van waterstof van zee

Aanlanding van een nieuwe waterstofleiding vergt tussen 4 en 7 ha aan ruimte op land

Voorbeeld van aanlanding van waterstof middels nieuwe leiding

- Leiding diameter 22"
- Capaciteit: 12 GWe (opgesteld windvermogen)
- Oppervlakte locatie: 318 x 142 m / 4,5 ha
- Grotere leiding diameter (bijv. 48"): ~7 ha. Rode vlakken moeten worden uitgebreid



Aanlanding van Waterstof van Zee

VAWOZ 2031-2040: Pilot Noord-Holland





Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

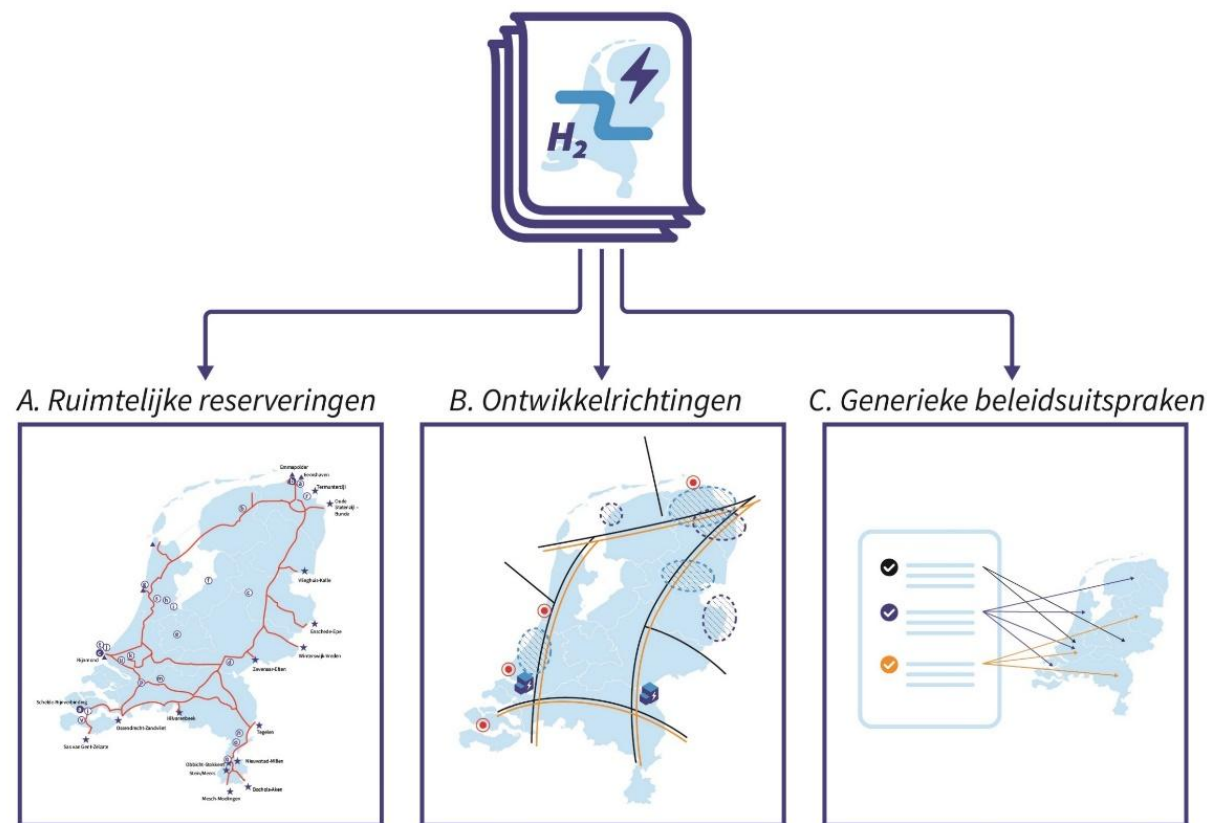
Stand van zaken Programma energiehoofdstructuur Omgevings sessie VAWOZ 12 januari

Marijn Bosman



Programma Energiehoofdstructuur

- Is een ruimtelijk visiedocument, met hoofdkeuzes voor de infrastructuur van nationaal belang, op land;
- Voor energie-infrastructuur, -opslag en -conversie
- Voor alle onderdelen van ons energiesysteem:
 - elektriciteit
 - (brand)stoffen (grondstoffen, waterstof, CO₂, groen gas, aardgas)
 - warmte (bovenregionale warmtenetten)
- Op basis van een integrale afweging met andere opgaven en belangen.
- Geen reservering van tracés maar 'ontwikkelrichtingen': Geen lijn/streep/veeg intekenen, maar een corridor/afgebakend gebied waarbinnen oplossingsrichting ligt





Planning op hoofdlijnen Programma Energiehoofdstructuur



Programma
Energiehoofd-
structuur

10 juni 2021
Einde ter
inzagelegging
Notitie
Reikwijdte en
Detailniveau

*Alternatieven
2050 en 2030*

*Beoordelings-kad-
er IEA*

Najaar 2022
Kamerbrief kansrijke
ontwikkelrichtingen
(incl. concept ruimtelijk
afwegingskader)

2023 Q1
Ontwerp Programma
Energiehoofdstructuur

2023 Q2/3
Definitief Programma
Energiehoofdstructuur

*Integrale
Effectanalyse*

*Onderzoek
College van
Rijksadviseurs*



PEH en... Verkenning Aanlanding Wind op Zee

Wat legt VAWOZ vast?

- Vorm, routes en aanlandingsplekken voor windenergie op zee 2030 en 2040



Producten van VAWOZ

- Besluit aanlanding 2030
- Besluit aanlanding 2040



Hoe wordt VAWOZ geborgd in PEH?

- PEH verwerkt de locaties voor 2030 en 2040 in alternatieven, mits...
- PEH verwerkt uitkomsten VAWOZ 2030 in ontwikkelrichtingen
- verschillenanalyse bij afwijkingen



Als PEH klaar is:

- PEH stelt ontwikkelrichtingen en randvoorwaarden voor de ruimtelijke inpassing van opslag/conversie/energiehubs op land en het transport van energie in het achterland;
- Richtinggevend voor vervolgerkenningen na 2040





Stand van zaken Programma Energiehoofdstructuur

Terugblik:

- > Op 15 september was er een regioessie over de ruimtelijke aannames in Noord-Holland*
- > 2 november bestuurlijke consultatie over ruimtelijke aannames IPO en VNG
- > December – januari doorrekeningen netbeheerders op knelpunten

Vooruitblik:

- > Werksessie per landsdeel over oplossingsrichtingen en beoordelingsmethodiek in februari 2022
- > Afstemming project team VAWOZ in april/mei
- > Bestuurlijke consultatie in mei
- > IEA in concept in mei/juni
- > Najaar 2022:
 - Bestuurlijk overleg kansrijke ontwikkelrichtingen
 - Kamerbrief kansrijke ontwikkelrichtingen

Noordoost

Friesland
Drenthe
Groningen
Gelderland
Overijssel

West

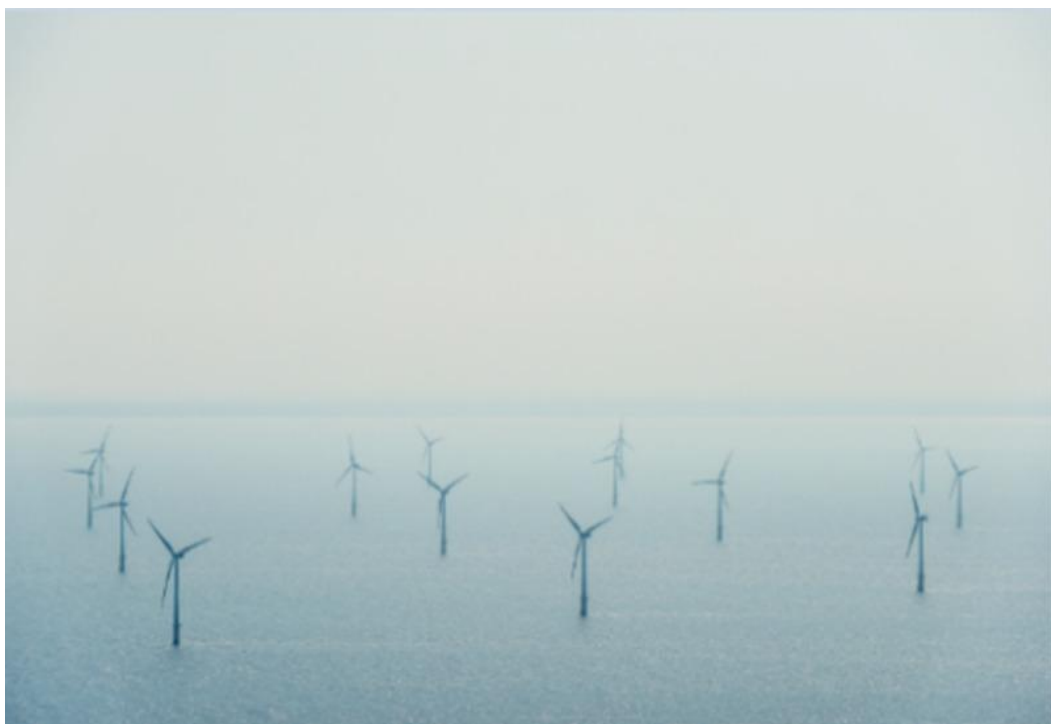
Noord-Holland
Zuid-Holland
Utrecht
Flevoland

Zuid

Zeeland
Noord-Brabant
Limburg



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat



Pauze



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat



Welkom terug!

Berenschot

Issues en kansen Pilot Noord-Holland VAWOZ 2031-2040

Tussenstand van bevindingen



Categorisering Issues – provincie-breed

normen	consensus	dissensus
feiten		
consensus	<p><u>overzichtelijk</u> vraagstuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • archeologie op zeebodem • geen aanlandingen in cultuurhistorisch landschap 	<p><u>gecompliceerd</u> vraagstuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • kust- en duingebied, NNN, kustpact • Natura2000 Waddenzee • ruimteclaims in de Noordzee • gebrek aan draagvlak extra energievraag grootverbruikers
dissensus	<p><u>principeel</u> vraagstuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • ruimteclaims transitieopgaven vitaal landelijk gebied • capaciteitstekort bij regionale energie infrastructuur • impact op belasting landelijke elektriciteitsnetwerk 	<p><u>ongestructureerd</u> vraagstuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stikstofdossier en Natura 2000

Issues - Kop van Noord-Holland

normen	consensus	dissensus
feiten		
consensus	<p><u>overzichtelijk</u> vraagstuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • 380 kV verbinding noodzakelijk voor aanlanding waterstof • verbeteringen infrastructuur voor import en productie waterstof in Den Helder 	<p><u>gecompliceerd</u> vraagstuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Natura2000 en NNN, en vakantieparken langs kuststrook • ontwikkeling Waddenbaai • beperkingen in Marsdiep en Haaksgronden • archeologie in de zeebodem • Bijzonder Provinciaal Landschap • belang bereikbaarheid Den Helder Airport en Haven
dissensus	<p><u>principiëleel</u> vraagstuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • ruimteclaims verschillende transitieopgaven. 	<p><u>ongestructureerd</u> vraagstuk</p>

Belangrijk issues NZKG

normen	consensus	dissensus
feiten		
consensus	<p><u>overzichtelijk</u> vraagstuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • groeiende energievraag industrie, andere grootverbruikers en regio's • Tata Steel, overstap naar waterstof: <ul style="list-style-type: none"> • mogelijke versnelling door Klimaatneutrale paden (11/2021); • positieve effecten op gezondheid in de regio 	<p><u>gecompliceerd</u> vraagstuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datacenters en Power-to-gasfabriek nabij de aanlanding
dissensus	<p><u>principeel</u> vraagstuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • spanningsveld ruimte met recreatie, woningbouw, leefbaarheid 	<p><u>ongestructureerd</u> vraagstuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • schaarse ruimte: nut en noodzaak waterstofontwikkeling binnen NZKG

Belangrijke kansen – Provincie-breed

- **bundeling** nieuwe met bestaande infrastructuur, minimale impact op andere sectoren en natuurgebieden
- **bestaande gasinfrastructuur** en faciliteiten voor aanlanding waterstof;
 - pilots als leeromgeving met regionale en nationale uitstraling;
- **positieve grondhouding** bij overheden en bedrijfsleven
- **economische boost** door aanwezigheid havens
- bestaande **bedrijventerreinen** bieden mogelijke ruimte voor de elektriciteitsinfrastructuur.



Uw inbreng

Mist u een issue, een kans, of een stakeholder?

U kunt tot en met 19 januari 2022 aanvullende suggesties en opmerkingen delen met y.bregman@berenschot.nl en aaman.sulchan@witteveenbos.com.

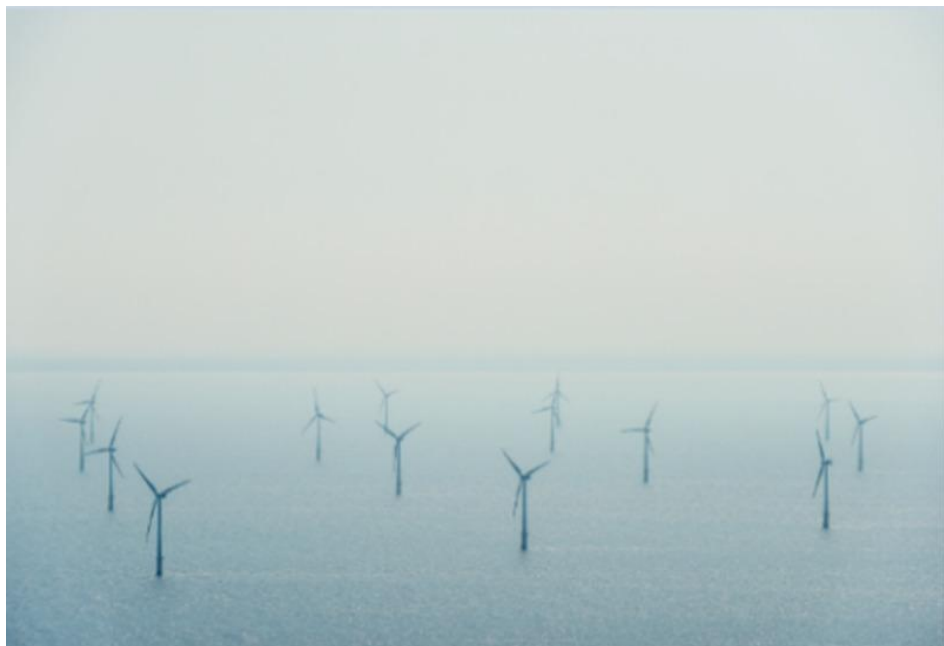
Berenschot

www.berenschot.nl

[in/berenschot](https://www.linkedin.com/company/berenschot)



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

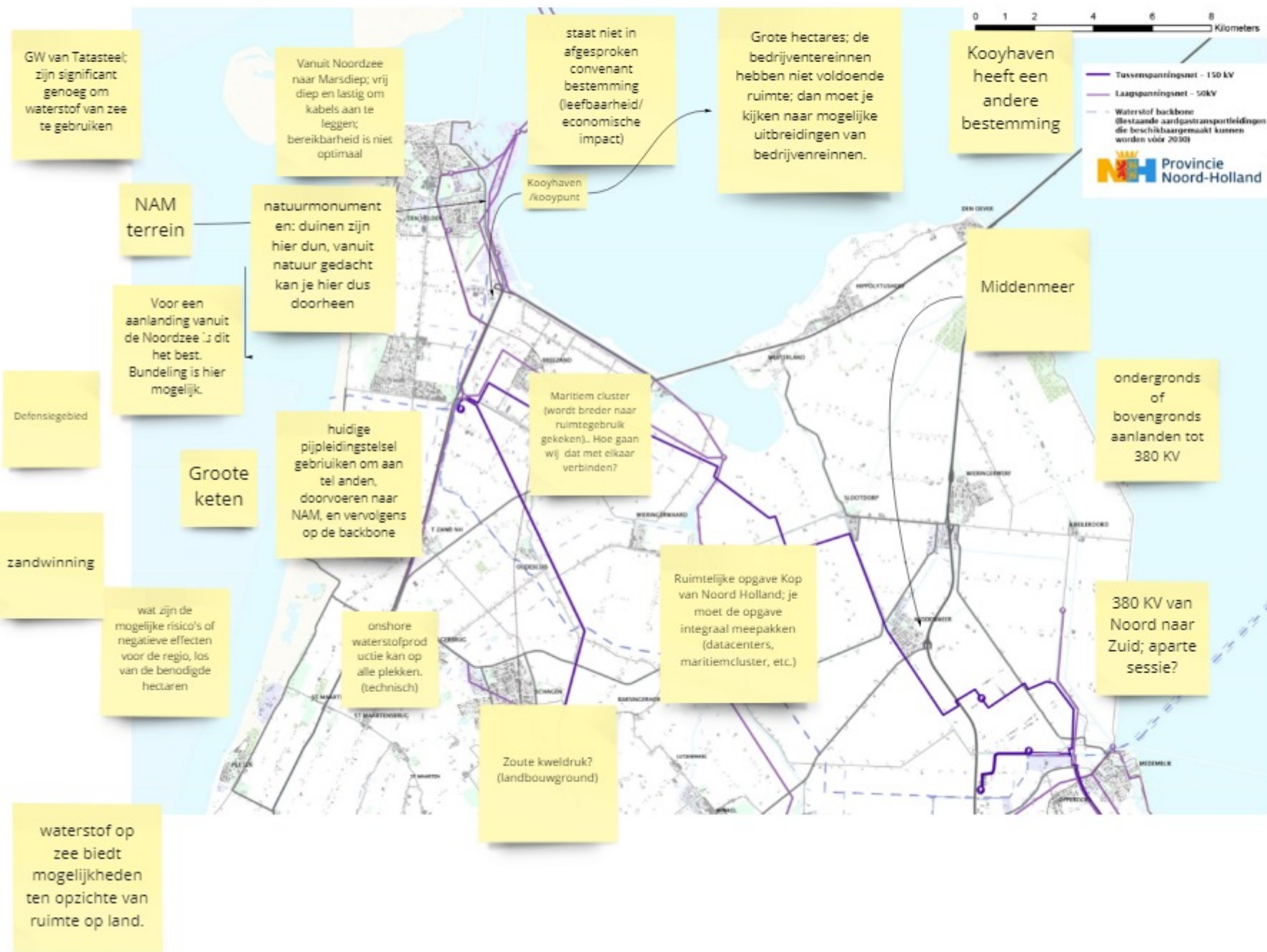


Bedankt voor uw
deelname!

vawoz@minezk.nl



BIJLAGE: PRAATPLATEN INTERACTIEVE SESSIES (KOP VAN NOORD-HOLLAND EN NZKG)



Leefbaarheid

Milieu/
natuur

economische
ontwikkeling



- Hoogspanningsnet - 350 kV
 - Tussenspanningsnet - 150 kV
 - Laagspanningsnet - 50kV
 - Waterstof backbone (Bestaande aardgastransportleidingen die beschikbaar gemaakt kunnen worden vóór 2030)
-

natuur/milieu

leefbaarheid

economische ontwikkeling

Tata

natuurcompensatie is lastig, impact groot op bewoners, ruimtelijke impact wellicht (te) groot.

benut aanlanding voor verduurzaming TATA + verbeter de leefbaarheid van de regio = toegevoegde waarde

aanlanding en gebruik tata zorgt voor leefbaarheidswinst indien goed geplaatst.

2GW aanlanding zal op een 380kV-net moeten worden aangesloten. Nu afwezig bij TATA, wellicht upgrade mogelijk?

elektriciteitsknooppunt, maar wel veel woningbouw en natuurwaarden.





BIJLAGE: ISSUES EN KANSEN PILOT NOORD-HOLLAND

Berenschot

The background of the slide is a photograph of an offshore wind farm. Several white wind turbines with three blades are visible, extending from the horizon into the blue sea. The sky is a clear, light blue. A semi-transparent dark blue rectangular box is overlaid on the middle of the image, containing white text.

Issues en stakeholders Pilot NH VAWOZ 2031-2040

Belangrijkste bevindingen tot nu toe

Doelen van deze presentatie

1. Inzicht bieden in de belangrijkste issues/kansen en stakeholders die een rol gaan spelen bij de aanlanding van kabels en leidingen voor elektriciteit en waterstof in het kader van VAWOZ 2031 – 2040.
2. Toetsen of niveau van analyse voldoende diepgang heeft voor te maken afwegingen in dit stadium.
3. Toetsen welke issues/kansen en stakeholders nog ontbreken (graag met suggesties voor aanvullende bronnen).

Scope en context van de Issues Stakeholders Matrix

Scope:

- De issues stakeholders matrix (ISM) is samengesteld op basis van beschikbare publieke bronnen, zoals Kamerbrief VAWOZ 3/12/2021;
- Ook is geput uit de twee pilotsessies Noord Holland (2/11/2021 en 12/1/2022), alsook de beantwoorde vragenlijsten van sessie 1;
- Mondelinge interviews vielen niet binnen de opdracht;
- Gebieden buiten de pilotregio (Flevoland, Zuid-Holland en Noord-Nederland) vallen buiten de scope.

Context:

- De vraagontwikkeling naar en de verdeling van elektriciteit en waterstof is nog onderwerp van studie/discussie;
- De mogelijke aanleg van een 380 kV-verbinding naar de Kop van Noord-Holland hebben we meegenomen in de analyse van kansen en issues;
- Op dit moment zijn er nog geen opties voor aanlanding tussen 2031 en 2040 in de deelgebieden bekend.

Belangrijke kansen voor aanlanding in Noord-Holland

- Aanwezigheid bestaande gasinfrastructuur en faciliteiten voor mogelijke aanlanding waterstof;
- Pilots waterstof bieden een leeromgeving met regionale en nationale uitstraling;
- Positieve grondhouding bij overheden en bedrijfsleven (zoals concrete ambities, plannen, investeringen en position papers bij beide regio's);
- Aanlanding elektronen biedt mogelijke combinatievoordelen voor de economische ontwikkeling van het gebied door gebruik haven;
- Bundeling van nieuwe met bestaande energie infrastructuur, om zo min mogelijk impact te hebben op andere sectoren (motie Moorlag) en natuurgebieden zoals de Waddenzee;
- Bestaande bedrijventerreinen bieden mogelijke ruimte voor de elektriciteitsinfrastructuur;
- Optioneel 380kV-verbinding door de duinen (tussen Amsterdam en Kop van Noord-Holland);
- VAWOZ is leidend voor de infrastructurele keuzes. Deze worden verwerkt in PEH;
- Optimale diepte van doorboring onder het Marsdiep;
- Optioneel aanlanden aan de westkust en daarna kabel landinwaarts.

Belangrijke issues rond aanlanding in Noord-Holland

- Archeologie in de zeebodem (o.a. scheepswrakken);
- Geen aanlandingen in Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL), Cultuurhistorisch erfgoed en UNESCO-werelderfgoed;
- NZKG vol gebouwd;
- Aanwezigheid beschermde natuurgebieden (kust-en duingebied, NNN, Natura 2000, kustpact);
- Natura 2000-gebied Waddenzee: hier worden slechts zeer beperkt activiteiten toe gestaan;
- Verscheidene ruimteclaims in het Noordzeegebied;
- Gebrek aan draagvlak voor extra energievraag grootverbruikers (spreiding van lusten en lasten, toegevoegde waarde voor de regio);
- Meerdere ruimteclaims door de verschillende transitieopgaven binnen het vitaal landelijk gebied;
- Een tekort aan capaciteit bij regionale energie infrastructuur en mogelijke impact op de belasting van het landelijke elektriciteitsnetwerk;
- Stikstofdossier kan een probleem vormen in relatie tot Natura 2000 gebieden;
- Aangescherpte klimaatdoelstellingen rondom CO2 reductie (meer dan 17 GW aanlanden?).

Specifieke issues rond aanlanding in de Kop van Noord-Holland

- 380 kV verbinding is noodzakelijk voor de aanlanding van windenergie op zee;
- Om de import en/of productie van waterstof in Den Helder te vergemakkelijken, zijn verbeteringen in de transportinfrastructuur naar de laadcentra en/of opslaglocaties van waterstof noodzakelijk;
- De bereikbaarheid van de haven van Den Helder moet goed blijven voor Defensie, offshore, visserij en toerisme;
- De impact van de aanlandlocaties binnen de kop van Noord-Holland op thema's natuur en milieu verschillen weinig ten opzicht van elkaar;
- Kabels/leidingen op de Noordzee is storend voor zandwinning (suppletie van zand);
- Boringen in het Marsdiep en Haaksgronden beperkt toegestaan;
- Gehele kuststrook beschermd Natura 2000 en NNN-gebied;
- Geen aanlandingen en grootschalige objecten vanwege hoge omgevingswaarden in BPL gebied(en);
- Langs de kuststrook vele vakantieparken. Elektriciteitsinfrastructuur is onwenselijk;
- Archeologie in de Zeebodem;
- Ontwikkeling Waddenbaai;
- Den Helder Airport mag geen hinder ondervinden van elektriciteitsinfrastructuur;
- Bedrijventerrein Kooyhaven bestemd voor zee-gerelateerde functies (bewonersconvenant), aanlanding wind valt hier niet onder o.a. door ruimtegebrek;
- Vanuit natuur minder wenselijk om rond Purmerend en Hoorn een 380-kV verbinding aan te leggen;
- Meerdere ruimteclaims door de verschillende transitieopgaven.

Belangrijk issues rond aanlanding in het NZKG

- Groeiende vraag naar elektriciteit en waterstof van bestaande industrie (o.a. Tata), 'nieuwe' industrie (met name datacenters) en andere grootverbruikers (o.a. luchthaven Schiphol en het havengebied), en omliggende gebieden (zoals MRA);
- Tata Steel, overstap naar waterstof;
 - Tata's vraagontwikkelingsscenario's bieden sturing aan mogelijkheden om te versnellen;
 - Kans: verwachte positieve effecten op gezondheid in de regio;
- Zorg er voor dat de aanlanding van windenergie van zee toegevoegde waarde heeft op de regio;
- Onmogelijk om leidingen onderdoor sluzengebied en gemaal te realiseren (+scheepvaart niet hinderen);
- Datacenters en Power-to-gasfabriek idealiter dicht bij aanbod van elektriciteit uit wind op zee, gezien de verwachte overschotten;
- Voor de mogelijke ontwikkeling kijken naar de zuidkant van het NZKG, echter rekening houdend met kadefaciliteit echter duur;
- We moeten er ook rekening mee houden dat het station in Beverwijk vol is. Daarom wordt gekeken naar een nieuw station Beverwijk en Vijfhuizen;
- Ligging Diemen is relatief ver vanaf de Noordzee;
- Diemer Scheg is een belangrijk recreatiegebied, een steeds belangrijker wordend uitloopgebied (woningbouw);
- De ruimte is schaars, spanningsveld met: recreatie, woningbouw, leefbaarheid;
- Geen draagvlak omgeving Tata bij verslechtering van leefomgeving, bij verbetering eventueel wel;
- Discussie over nut en noodzaak van waterstofontwikkeling binnen dit gebied (waaronder Beverwijk); ruimte voor electrolyse is schaars, ook voor evt. extra compressie op land.



Berenschot

www.berenschot.nl

 /berenschot