

Toelichting Onderzoek Innovatie Doorkruising Waddengebied

Omgevings sessie Noord

8 juli 2021

DISCLAIMER: De in deze presentatie weergegeven tussentijdse resultaten en aanpak zijn afkomstig uit een tussenrapportage van een verkenning die in een relatief kort tijdsbestek heeft plaatsgevonden, met als doel om te inventariseren hoe kabelroute(s) met zo min mogelijk impact kan/kunnen worden aangelegd. De verkenning is nog niet afgerond. Bevindingen uit deze presentatie zijn dan ook 'voorlopige bevindingen' die in de definitieve rapportage op basis van voortschrijdend inzicht aangepast kunnen worden'. De exacte impact van een route is daarnaast afhankelijk van het definitieve routeontwerp, zowel qua ligging en toepassing van technieken als qua benodigde logistieke bewegingen naar werklocaties.

Inhoud

- Doel en context van het onderzoek
- Samenhang met lopende onderzoeken
- Proces en aanpak
- Eerste verkregen inzichten

Aanwezig namens het team

- Marc Jager - Procesbegeleider
- Taco Hoencamp - Onderzoeksleider
- Lianne Huijs - Projectleider

Doel en context van het onderzoek

- **Doel:** Nader beschouwen middels welke innovatieve (aanleg)technieken en/of eventuele alternatieve routes het Waddengebied kan worden doorkruist om de windgebieden op zee aan te landen. Én het inzichtelijk maken van de impact van deze technieken en routes op gebied van Natuur, Ruimte, Techniek, Planning en Kosten.
- **Context:**
 - Het is een verkenning naar alternatieven ten behoeve van de integrale afweging in september
 - We beschouwen gebied van Oost-Ameland tot en met Eems
 - Tracés op het vaste land laten we buiten beschouwing
 - Naast TNW kabels (700MW), wordt gekeken naar overige geschetste ontwikkelingen

Samenhang met lopende onderzoeken

Zomer '21

Programma Noordzee: nieuwe windenergiegebieden voor 2030

Effectenonderzoek VAWOZ

Onderzoek 'Doorkruising Waddengebied'

Optimalisatie VKA Net op Zee Ten Noorden van de Waddeneilanden

September '21

*Integrale afweging
tussen de opgave
voor extra
aanlandingen en de
mogelijkheden voor
deze aanlandingen*

*→ Gevraagd: advies
van het OBW*

Proces op hoofdlijnen

Stakeholder- en
expertgesprekken

Inventarisatie technieken en routes

Verkenning effecten op
basis van expert judgment

2 juli

- Tussenresultaten ter review aan projectteam

15 juli

- Extra bijeenkomst Omgevingsberaad Waddengebied

15 augustus

- 80%-versie

23 augustus

- Bespreken 80%-rapportage in Omgevingsberaad Waddengebied

3 september

- 95%-versie t.b.v. integrale afweging

30 september

- Opleveren eindrapportage

Onderzoeksaanpak



Bureaustudie

Stakeholder- en
expertgesprekken

Effectenanalyse
op basis van
expert judgment

Aanpak van routes en technieken verkenning:

Inventarisatie van kaders en aannames:

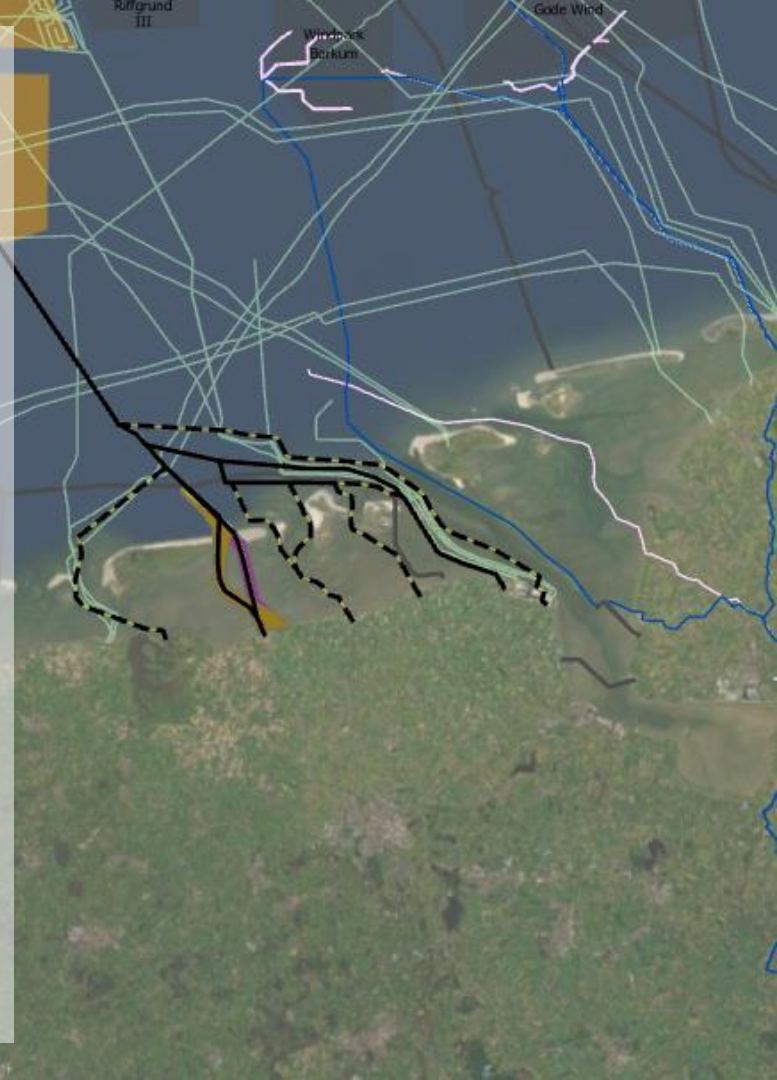
Wat is bijvoorbeeld de werkruimte? En hoe klein kan deze?

Inventarisatie van routes:

Welke opties liggen op tafel en welke ontbreken?

Inventarisatie van kabellegtechnieken:

Welke technieken zijn beschikbaar? Hoe kunnen deze bepaalde effecten minimaliseren?



Stand van zaken

- Ophalen van aannames en kaders uit eerdere studies en deze toetsen.
- Inventarisatie van kabellegtechnieken is voltooid.
- Inventarisatie van routes, benoemde door stakeholders, nadert afronding.
- Beoordelingskader besproken met stakeholders, ligt nu ter feedback voor bij projectteam.

Vervolg:

- Specifieke technische aannames toetsen bij TenneT en GasUnie.
- Inventarisatie van routes afronden
- Keuze van technieken per route
- Routes toetsen aan de hand van het definitieve beoordelingskader
- Presentatie voorlopige resultaten in OBW op 23 augustus

Werkversie beoordelingskader

	Korte omschrijving	Route X	Route Y	Route Z
Natuur				
Effect natuur	Mate van beïnvloeding op waardevolle habitats en leefgebieden beschermde soorten			
Morfologie Wad	Mate van beïnvloeding op de stabiliteit van het Wad			
Techniek				
Haalbaar en maakbaar	Mate van en haalbaarheid inclusief ontwikkeling van eventuele innovaties			
Beheerbaarheid	Mate voor mogelijkheid regulier beheer, kans op storingen, onderhoud			
Uitbreidbaarheid/ Toekomstbestendigheid	Mate waarin toekomstige ontwikkelingen mee kunnen worden genomen			
Ruimte				
Werkcorridor	Benodigde werkcorridor tijdens aanleg			
Werkterrein	Werkterreinen tijdens aanleg			
Beperkingen	Beperkingen tijdens operationele fase (RoW)			
Lengte landtracé	Lengte van het 'droge' gedeelte van het tracé in kilometers tot aan de bestemming			
Kosten en planning				
Investeringskosten	Aanlegkosten per kilometer, route			
Levensduurkosten	Beheer en onderhoudskosten			
Vergunbaarheid	Tijd benodigd voor benodigde vergunningen, onteigening etc.			
Realisatietijd	Raming voorbereidingen en aanleg periode (incl. rustperiodes/broedseizoen)			

CONCEPT

Overzichtstabel van technieken

Techniek	Baggeren	Open sleuf (op land)	Open sleuf (op het Wad)	Bouwkuip/damwanden-sleuf	Kabel goot	Ploegen	Spoelen	Fluidiseren	Vibreren	Horizontaal Gestuurde Boring - enkelvoud	Horizontaal Gestuurde Boring - tweezijdig	Microtunnel installatie	Gesegmenteerde tunnel installatie	Direct Gestuurde Boorkop – Gesloten Front Techniek	Direct Gestuurde Boorkop – HDD Boorkop	Shell Open Hole Continuous Casing System	Pipe express®	Vertical Pipeline Pushing System
Internationale vakterm	Dredging	Open trench	Open trench	Construction pit/ Cofferdam	Surface Troughs	Ploughing	Jetting	Fluidisation	Vibration	Horizontaal Directional Drilling	Horizontaal Directional Drilling	Micro-tunneling	Segmented tunneling	Direct pipe®	Direct Drill® / E-power pipe®	-	-	-
Terrein	Getijden, Ondiep water, Diepzee	Land	Getijden, ondiep water, diepzee	Getijden, Ondiep water	Land	Land, Getijden, Ondiep water, Diepzee	Ondiep water, diepzee	Ondiep water, diepzee	Getijden, ondiep water	Ondergronds	Ondergronds	Ondergronds	Ondergronds	Ondergronds	Ondergronds	Ondergronds	Land	Land
Water diepte	2-25m	N/A	0-3 m	0-10m (20m damwanden)	N/A	<1000m	<50m	10-100m	Rijdend: <2,5m Ponton: <10m	N/A	N/A	Max. 35m waterhead	Max. 3 bar				-	-
Kabel diepte	1-10m	1.2m	10 m	1-10m	~1-2m	1,5-2m	0-6m	0 – 5m	Rijdend: 2,5m Ponton: 3m	10-60m	10-85m	20-30m	60m				0,5-2,5m	~0,5-2m
Werk breedte	15-123m	1.5 m	6 m	5m	~1,5m	10m	4,5m	10,5m	Rijdend: 5m Ponton: 0,5m	0,3-1,6m	0,3-1,6m	<3m	>2m	0,9-1,2m	0,2-0,8m	0,11m	~0,9-1,5m tunnel, 2-15m bovengronds	~0,5-1m buis
Maximum lengte	∞	500-1000m tussen verbindingen	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	2000m	5000m	1200-3300m, per tunneldeel	12-15km	500-1500m afhankelijk van diameter	1500m, potentieel 2000m	500m, potentieel 10-25km	<2000m	∞
Constructie terrein	500m²	40-65m breed	15-40m breed	150-5000m²	~5m breed	10-25m breed op land, 6-20m breed	4-5m breed in ondiep water en diepzee	9-11m in ondiep water en diepzee	Trencher: ~5m breed Ponton: 0.5m breed + 2x 600m² pontons	900m²/plafort m in/uitredepunt	900m²/plafort m in/uitredepunt	3000m² per ingang/uitgang	3000m² per ingang/uitgang	~750m² bij intredepunt	~750m² bij intredepunt	~1500m² bij intredepunt	6-15m over lengte + 900m² bij in-/uitredepunt	~2-8m breed over lengte
Kosten per meter	€	€	€	€€	€€	€	€€	€€	€€	€€€	€€€	€€€€	€€€€	€€€	€€€	€€€	€€€	€€
Techniek volwassenheid [1]	Conv.	Conv.	Toegepast	Toegepast	Conv.	Conv.	Conv.	Toegepast	Toegepast	Conv.	Toegepast	Toegepast	Conv.	Toegepast	Toegepast	Pilot	Toegepast	Pilot

[1] Er wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende categorieën; Conventioneel techniek, vaak toegepast (Conv.), Commercieel toegepaste technieken voor specifiek locaties (Toegepast), en niet-commerciële pilots van innovaties die nog in de markt zijn toegepast (pilot).

Werkversie overzicht inventarisatie routes

