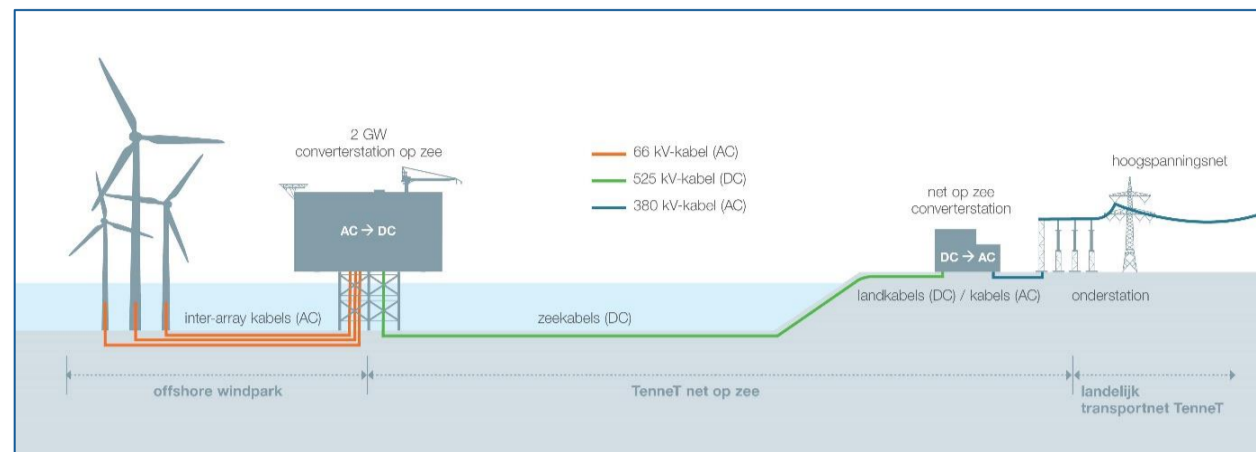


# Integrale Effectenanalyse IJmuiden Ver Beta

## Toelichting project

De gelijkstroomaansluiting Net op zee IJmuiden Ver Beta verbindt 2 GW uit het windenergiegebied IJmuiden Ver via een converterstation met het landelijke hoogspanningsnet bij het bestaande 380kV-station Maasvlakte.

De verbinding bestaat uit een platform op zee, ondergrondse kabels op zee en op land, een converterstation op land en ondergrondse kabels naar het 380kV-station.



Onderdelen project Net op zee IJmuiden Ver Beta, van het platform op zee tot de aansluiting op het landelijk hoogspanningsnet

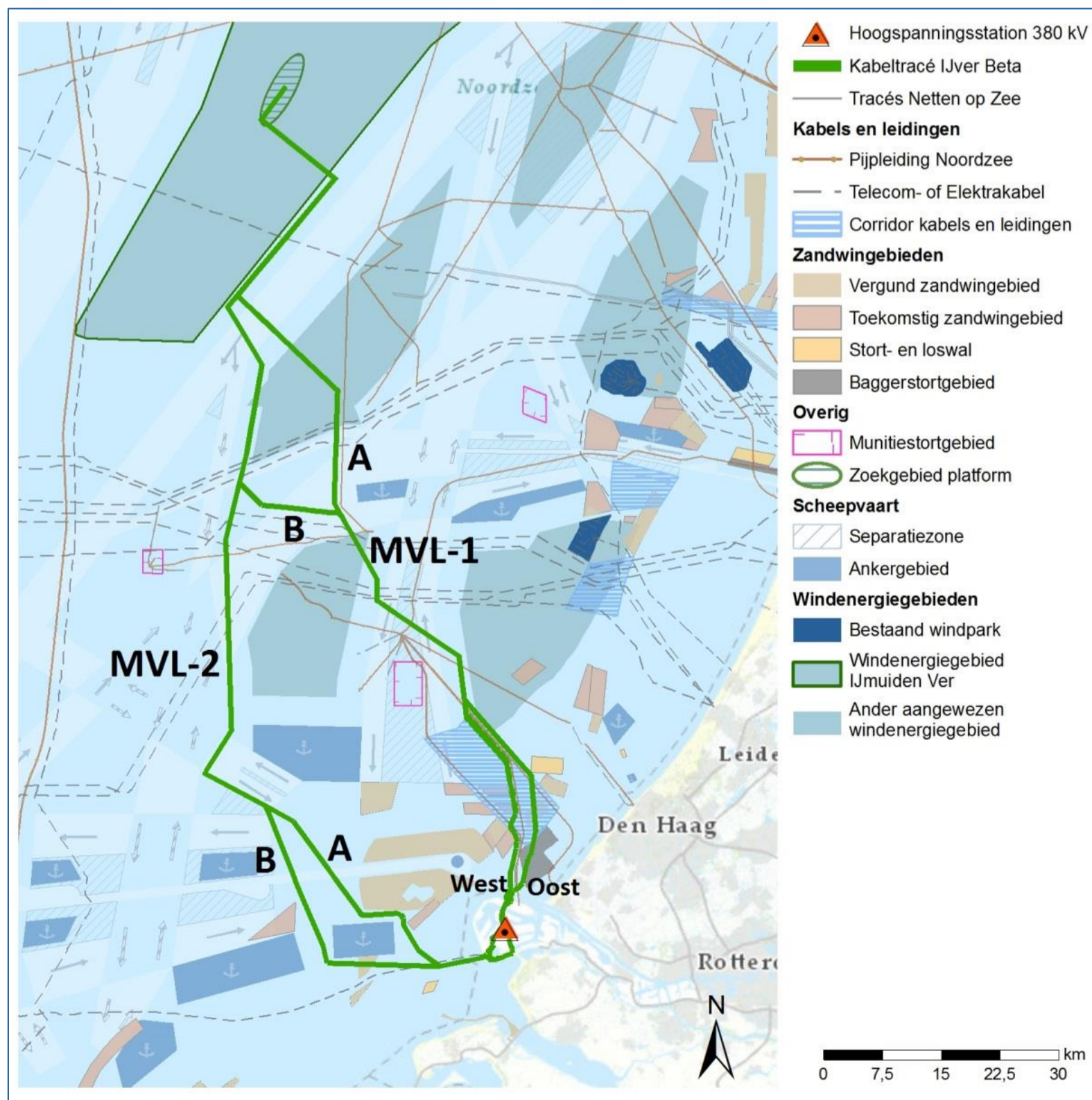
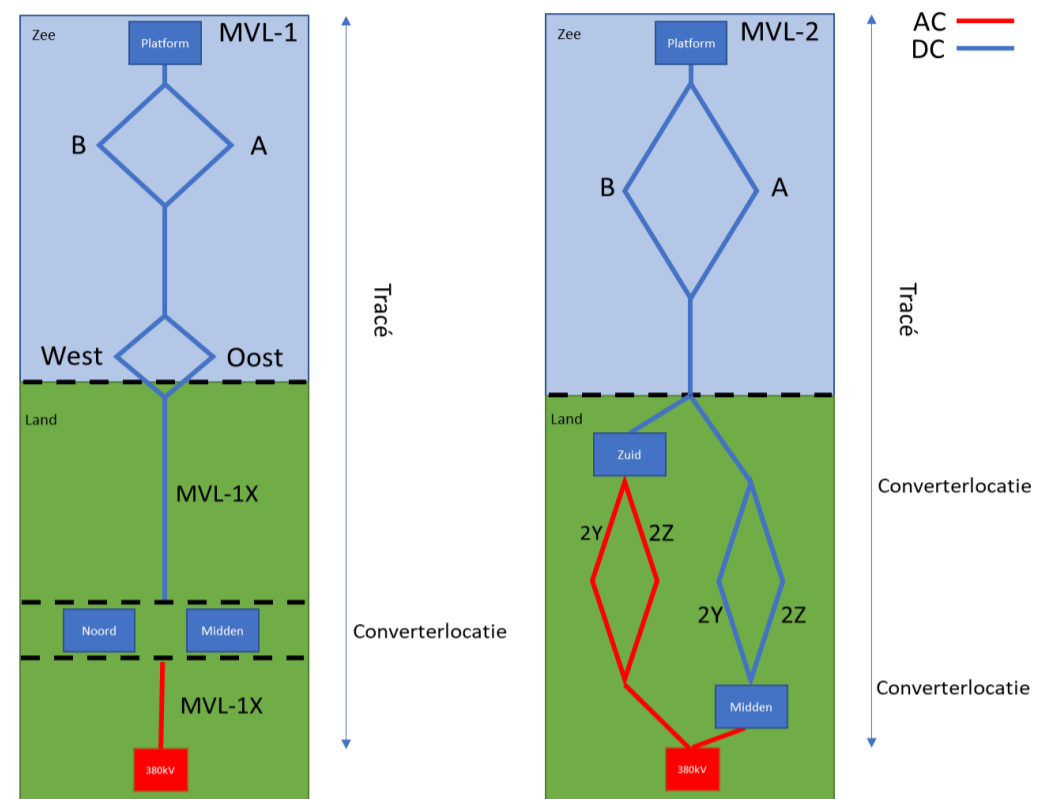
## Integrale Effectenanalyse (IEA)

Dit is de samenvatting van de Integrale Effectenanalyse (IEA) van Net op zee IJmuiden Ver Beta. In deze IEA worden de verschillende tracéalternatieven geanalyseerd aan de hand van vijf thema's: Milieu, Omgeving, Techniek, Kosten en Toekomstvastheid. In de IEA wordt **geen** voorkeur gegeven voor een tracéalternatief.

De afbeelding hiernaast laat een schematische voorstelling zien van de in de IEA onderzochte tracéalternatieven en -varianten Net op Zee IJmuiden Ver Beta. Hieronder zijn de tracéalternatieven en -varianten op kaart weergegeven.

## Simonshaven afgevalen

Bij de start van de m.e.r.-procedure voor Net op zee IJmuiden Ver Beta was er sprake van een aansluiting op het bestaande 380kV-station Maasvlakte of Simonshaven. Uit het milieueffectenonderzoek is gebleken dat een aansluiting op de Maasvlakte veel minder milieueffecten geeft dan een aansluiting op Simonshaven. Daarom is door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) - mede op verzoek van de omgeving en de regionale overheden, in afstemming met TenneT - besloten het tracé naar Simonshaven niet verder te onderzoeken en niet meer mee te nemen in de verdere procedure voor het Net op Zee IJmuiden Ver Beta. In deze samenvatting van de IEA is een aansluiting op Simonshaven daarom buiten beschouwing gelaten.



Zoekgebied platform Net op zee IJmuiden Ver Beta, tracéalternatieven en 380kV-station Maasvlakte

# Integrale Effectenanalyse

## 1. Samenvatting

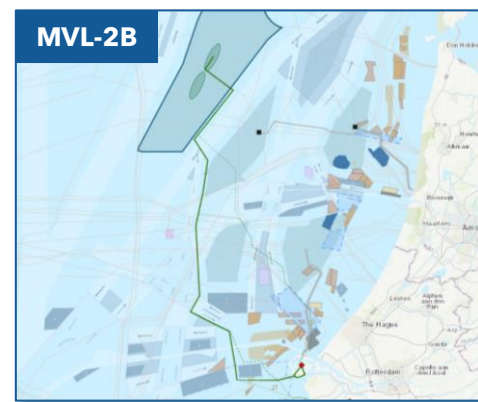
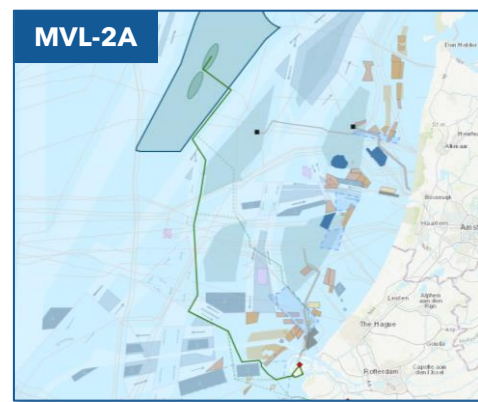
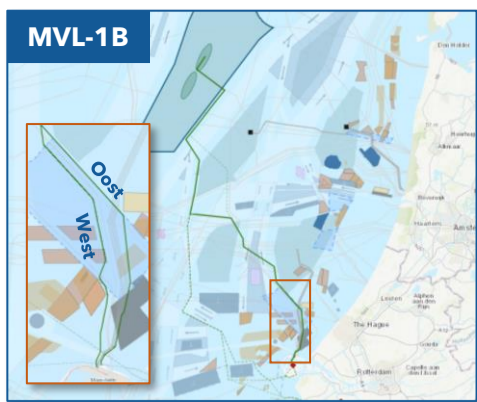
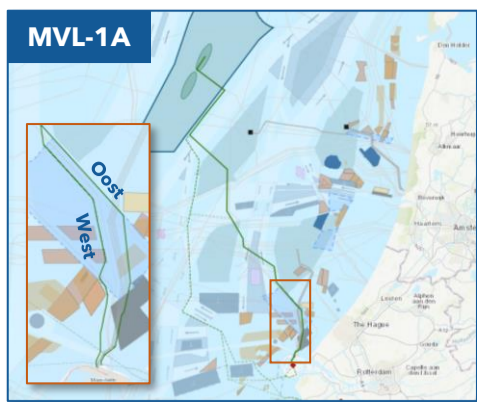
### Noordelijke aanlanding Maasvlakte (MVL-1)

### Zuidelijke aanlanding Maasvlakte (MVL-2)

#### Tracéalternatieven op zee

Wat zijn, vanuit de thema's milieu, omgeving, techniek en toekomstvastheid, de belangrijkste onderscheidende positieve of negatieve punten voor de tracéalternatieven op zee?

- Positief
- Negatief



#### Milieu

- West:** Overlap met veiligheidszone gasproductieplatform
- Grotere kans op aantasting archeologische waarden dan MVL-2
- Meer impact op andere ruimtelijke / gebruiksfuncties dan MVL-2
- Kruising windenergiegebied Hollandse Kust (west), maar geen invloed op kavels

- Langer tracé dan MVL-1
- Kruising dynamisch gebied Voordelta

#### Omgeving

- West:** kruising zoekgebied voor zandwinning, binnen corridor kabels en leidingen
- Hoger risico op stremmingen en hinder door kruising Euro-Maasgeul in de Maasmond

- Raakvlak met project Aanpak kust- en natuurontwikkeling Zuid Hollandse Delta
- Verstoring vogels en vissen toekomstig N2000-gebied Bruine Bank

#### Techniek

- Kortste route en laagste baggervolume
- Kans op wrakken, obstakels en aantreffen NGE
- Zeer complexe kruising Maasmond
- West:** mogelijk conflict met aanleg Porthos CO<sub>2</sub>-leiding

- Kleinere kans op wrakken, obstakels en aantreffen NGE dan MVL-1
- Minder interactie met vaarwegen dan MVL-1
- Geen zachte grondlagen bij aanlanding

#### Toekomstvastheid

- West:** mogelijk raakvlak met aanleg CO<sub>2</sub>-leiding Porthos; ruimte is beperkt maar voldoende
- Bemoedigt extra aanlanding windenergie op zee aan noordzijde Maasvlakte

- Kan routekeuze Net op zee IJmuiden Ver Alpha bepalen door grotere parallelligging met deze kabelverbinding
- Beperkte ruimte tussen ankergebied en zandwingsgebied kan alleen gebruikt worden door MVL-2A of GT-1 (alternatief Net op zee IJmuiden Ver Alpha)

#### Tracéalternatieven op land

Wat zijn, vanuit de thema's milieu, omgeving, techniek en toekomstvastheid, de belangrijkste onderscheidende positieve of negatieve punten voor de tracéalternatieven op land?

- Positief
- Negatief



#### Milieu

Geen onderscheidende milieueffecten

- Tijdelijke effecten op N2000-gebied Voornes Duin (tevens NNN) door verstoring en vergraving
- Tijdelijk beperkte (geluid)hinder voor recreanten

#### Omgeving

- Aanlanding noordzijde is zeer complex en risicovol (ruimtegebrek, lange boringen, kruising Yangtzekanaal)
- Beperkingen en elektromagnetische beïnvloeding containerterminal
- Mogelijk hinder/beperkingen voor de (nog aan te leggen) Container Exchange Route

- Voorkeur Havenbedrijf Rotterdam (weinig ruimtebeslag op gronden voor industrie en haven)
- Minder complexe aanlanding dan MVL-1X (meer ruimte en geen complexe boring Yangtzekanaal)
- Beperkingen voor te ontwikkelen industrie / duurzame ontwikkelingen zoals waterstofproductie ten westen van de Slufter
- Lange parallelloop met kabels, leidingen en spoorlijn (mogelijke onderlinge elektrische beïnvloeding)

#### Techniek

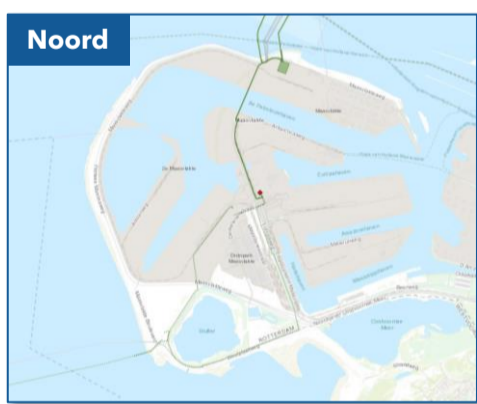
- Zeer complexe boring onder Yangtzekanaal, door lengte boring en (nog aan te leggen) zeer diepe kademuuren
- Bemoedigt eventuele toekomstige extra aanlanding van windenergie op zee aan noordzijde Maasvlakte

- Meeste en meest complexe boringen
- Tracé beperkt mogelijkheden voor eventuele nieuwe infrastructuur t.b.v. ontwikkelingen Europoort
- Minst complexe boringen
- Tracé beperkt mogelijkheden voor eventuele nieuwe infrastructuur t.b.v. invulling Distripark (concrete plannen voor waterstof)

#### Converterstation

Wat zijn, vanuit de thema's milieu, omgeving, techniek en toekomstvastheid, de belangrijkste onderscheidende positieve of negatieve punten voor het converterstation?

- Positief
- Negatief



#### Milieu

- Ligging nabij risicovolle bronnen, maar geen grote knelpunten

- Ligging nabij risicovolle bronnen, maar geen grote knelpunten

- Beperkte geluidsoverlast voor recreanten Maasvlaktestrand

#### Omgeving

- Zorg over hinder door (laag frequent) geluid van de transformatoren (brandweerkazerne en bewoners Hoek van Holland)

- Combinatie met nieuw 380kV-station is mogelijk en centrale ligging maakt toekomstige aansluitingen eenvoudig (o.a. voor productie waterstof); voorkeur Havenbedrijf Rotterdam

- Havenbedrijf Rotterdam wil deze locatie reserveren voor toekomstige productie waterstof

#### Techniek

- Beïnvloeding spoor en kabels en leidingen door lang wisselstroom tracé naar 380kV-station

- Minste beïnvloeding spoor en kabels en leidingen door kort wisselstroom tracé naar 380kV-station

- Beïnvloeding spoor en kabels en leidingen door lang wisselstroomtracé naar 380kV-station (minder bij route MVL-2Z dan bij route MVL-2Y)

#### Toekomstvastheid

Geen aandachtspunten

- Naast converterstation voor IJmuiden Ver Beta is ruimte voor een nieuw 380kV-station
- Centrale ligging biedt mogelijkheden om nieuwe initiatieven (o.a. waterstofproductie) eenvoudig aan te sluiten

- Deze locatie is in beeld voor toekomstige productie waterstof

#### Kosten

Wat is bepalend voor de kosten? Wat zijn de kosten voor de aanleg van de tracéalternatieven?

- Variante met laagste kosten:
- Zee: MVL-1A West
  - Land: MVL-1X
  - Converterstation: Noord / Midden

€2.050 mln. +/- 30%

- Geen meerkosten netverlies

Variante met hoogste kosten:

- Zee: MVL-1B Oost
- Land: MVL-1X
- Converterstation: Noord / Midden

€2.080 mln. +/- 30%

- + 3 mln netverlies t.o.v. MVL-1A

Variante met laagste kosten:

- Zee: MVL-2A
- Land: MVL-2Z
- Converterstation: Zuid / Midden

€2.030 mln. +/- 30%

- + 9 mln netverlies t.o.v. MVL-1A

Variante met hoogste kosten:

- Zee: MVL-2B
- Land: MVL-2Y
- Converterstation: Zuid / Midden

€2.055 mln. +/- 30%

- + 10 mln netverlies t.o.v. MVL-1A

Kosten zijn bepaald voor het gehele project: platform op zee, tracés op zee, tracés op land en converterstation, met een onzekerheid van 30 %; risico's zijn afgeprijsd en meegenomen in de kostenraming

- Hoger risicoprofiel dan MVL-2:
  - NGE risico's
  - Complexiteit kruisingen Yangtzekanaal en Maasmond
  - Beperking hinder scheepvaart in Maasmond

- Lager risicoprofiel dan MVL-1:
  - Lagere NGE risico's
  - Minder complexe boringen en kruisingen
  - Laagste risicoprofiel: MVL-2A i.c.m. MVL-2Z

# Integrale effectenanalyse

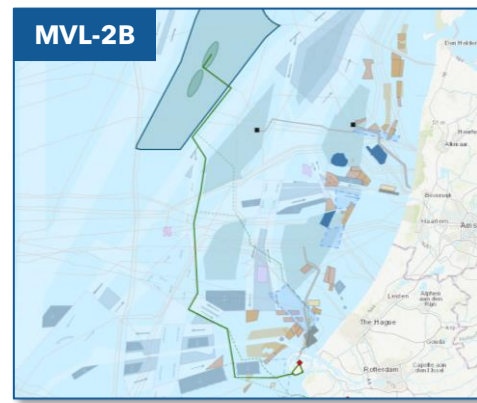
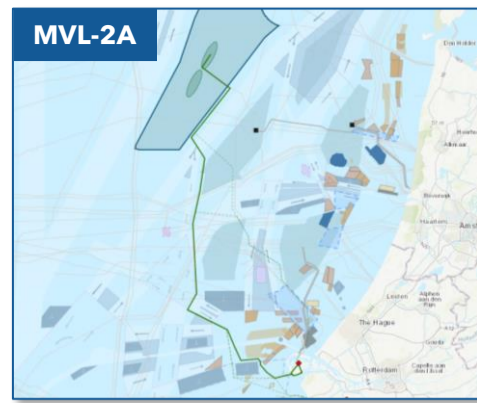
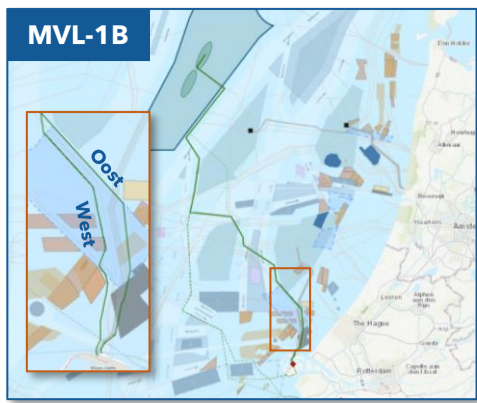
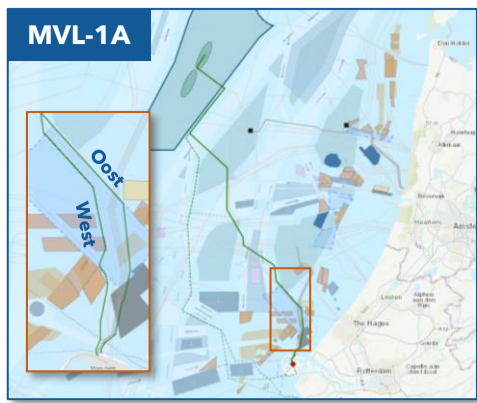
## 2. Milieu

### Noordelijke aanlanding Maasvlakte (MVL-1)

### Zuidelijke aanlanding Maasvlakte (MVL-2)

**Tracéalternatieven op zee**  
Wat zijn de (sterk) negatieve en onderscheidende milieueffecten van de tracéalternatieven op zee, zoals in beeld gebracht in het MER fase 1?

- Licht negatief
- Negatief
- Zeer negatief



#### Permanente effecten

- Effecten beschermde soorten door elektromagnetische velden
- Verwachte waarden archeologie
- Krusing baggerstortgebied
- West:** Krusing onderhoudszone met beschermingszone subsea platform
- Licht in / kruist meerdere scheepvaartroutes
- Krusing diverse elektrakabels, telecomkabels en buisleidingen
- Krusing windenergiegebied Hollandse Kust (west), maar zonder doorkruising van kavels

#### Tijdelijke effecten

- Dynamische zeebodem (ca. 40% van het tracé)
- Aanwezigheid slib en veen
- Vertroebeling en verstoring beschermde gebieden en soorten
- Kruisen veiligheidszone militair oefengebied
- Risico op zeemijnen en vliegtuigbommen

#### Permanente effecten

- Effecten beschermde soorten door elektromagnetische velden
- Verwachte waarden archeologie
- Onderhoudszone kruist 2 baggerstortgebieden
- West:** Krusing onderhoudszone met beschermingszone subsea platform
- Licht in / kruist meerdere scheepvaartroutes
- Krusing diverse elektrakabels, telecomkabels en buisleidingen

#### Tijdelijke effecten

- Dynamische zeebodem (ca. 40% van het tracé)
- Aanwezigheid slib en veen
- Vertroebeling en verstoring beschermde gebieden en soorten
- Kruisen veiligheidszone militair oefengebied
- Risico op zeemijnen en vliegtuigbommen

#### Permanente effecten

- Effecten beschermde soorten door elektromagnetische velden
- Verwachte waarden archeologie
- Krusing diverse elektrakabels, telecomkabels en buisleidingen
- Licht in / kruist meerdere scheepvaartroutes

#### Tijdelijke effecten

- Dynamische zeebodem (meer dan 50% van het tracé)
- Aanwezigheid slib en veen
- Dynamiek Voordelta
- Vertroebeling en verstoring beschermde gebieden en soorten
- Risico op zeemijnen en vliegtuigbommen

#### Permanente effecten

- Effecten beschermde soorten door elektromagnetische velden
- Verwachte waarden archeologie
- Krusing diverse elektrakabels, telecomkabels en buisleidingen
- Licht in / kruist meerdere scheepvaartroutes

#### Tijdelijke effecten

- Dynamische zeebodem (meer dan 50% van het tracé)
- Aanwezigheid slib en veen
- Dynamiek Voordelta
- Vertroebeling en verstoring beschermde gebieden en soorten
- Risico op zeemijnen en vliegtuigbommen

**Tracéalternatieven op land**  
Wat zijn de (sterk) negatieve en onderscheidende milieueffecten van de alternatieven voor het tracé op land, zoals in beeld gebracht in het MER fase 1?

- Licht negatief
- Negatief
- Zeer negatief



#### Permanente effecten

- Krusing zeewering rondom de Maasvlakte
- Veel kruisingen en parallelloop met kabels en leidingen
- Invloed op ruimtelijke functies (complexe kruising Yangtzekanaal, parallelloop spoorwegen, aanwezigheid risicovolle inrichtingen)

#### Tijdelijke effecten

- Toename stikstofdepositie op N2000-gebieden door inzet bouwwerktuigen en bouw materieel
- Schade aan leefgebieden beschermde soorten

#### Permanente effecten

- Krusing zeewering rondom Maasvlakte
- Veel kruisingen en parallelloop met kabels en leidingen
- Invloed op functies: parallelloop spoorwegen, aanwezigheid risicovolle inrichtingen

#### Tijdelijke effecten

- Versturende effecten (geluid, licht, visueel) en mechanische effecten door graafwerk N2000-gebied Voornes Duin (tevens NNN)
- Toename stikstofdepositie op N2000-gebieden door inzet bouwwerktuigen en bouw materieel
- Schade aan leefgebieden beschermde soorten
- Tijdelijke (geluid)hinder voor recreanten tijdens de aanleg

#### Permanente effecten

- Krusing zeewering rondom Maasvlakte
- Veel kruisingen en parallelloop met kabels en leidingen
- Invloed op functies: parallelloop spoorwegen, aanwezigheid risicovolle inrichtingen

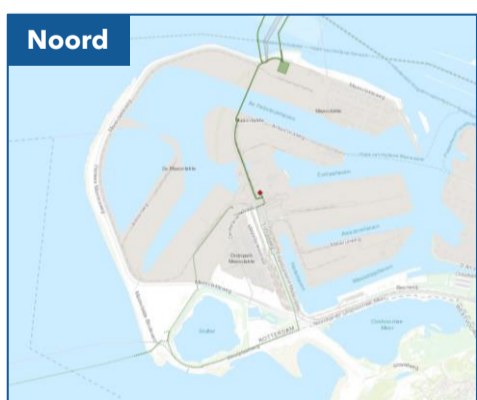
#### Tijdelijke effecten

- Versturende effecten (geluid, licht, visueel) op N2000-gebied Voornes Duin (tevens NNN)
- Toename stikstofdepositie op N2000-gebieden door inzet bouwwerktuigen en bouw materieel
- Schade aan leefgebieden beschermde soorten
- Tijdelijke (geluid)hinder voor recreanten tijdens de aanleg

### Converterstation

Wat zijn de (sterk) negatieve en onderscheidende milieueffecten van de alternatieven voor het converterstation, zoals in beeld gebracht in het MER fase 1?

- Positief
- Licht negatief
- Negatief
- Zeer negatief



#### Permanente effecten

- Converterstation sluit aan bij ruimtelijk beeld industrieterrein
- Ligging nabij risicovolle bronnen, maar geen grote knelpunten

#### Tijdelijke effecten

- Toename tikstofdepositie op N2000-gebieden door inzet bouwwerktuigen en bouw materieel

#### Permanente effecten

- Converterstation sluit aan bij ruimtelijk beeld industrieterrein
- Ligging nabij risicovolle bronnen, maar geen grote knelpunten

#### Tijdelijke effecten

- Toename tikstofdepositie op N2000-gebieden door inzet bouwwerktuigen en bouw materieel

#### Permanente effecten

- Converterstation sluit aan bij ruimtelijk beeld industrieterrein
- Bepaalde geluidsoverlast voor recreanten Maasvlaktestrand

#### Tijdelijke effecten

- Overlap geluidcontouren aanleg converterstation met N2000-gebied Voornes Duin (tevens NNN)
- Toename tikstofdepositie op N2000-gebieden door inzet bouwwerktuigen en bouw materieel

#### Permanente effecten

- Converterstation sluit aan bij ruimtelijk beeld industrieterrein
- Ligging nabij risicovolle bronnen, maar geen grote knelpunten

#### Tijdelijke effecten

- Toename tikstofdepositie op N2000-gebieden door inzet bouwwerktuigen en bouw materieel

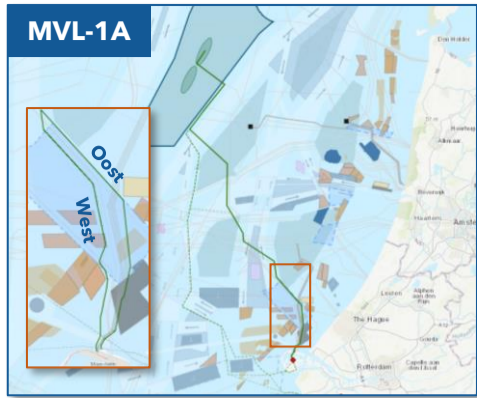
# Integrale effectenanalyse

## 3. Omgeving

### Noordelijke aanlanding Maasvlakte (MVL-1)

### Zuidelijke aanlanding Maasvlakte (MVL-2)

**Tracéalternatieven op zee**  
Hoe kijkt de omgeving aan tegen de tracéalternatieven op zee (incl. ingebrachte informatie)? Alleen de onderscheidende aandachtspunten zijn hier genoemd.

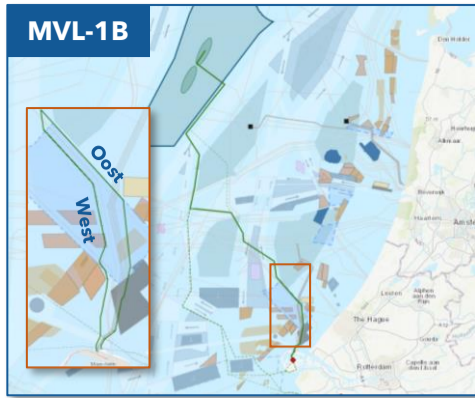


#### Permanent

- Kruisning windenergiegebied Hollandse Kust (west) geeft mogelijk beperkingen voor dit gebied
- West:** kruising zoekgebied voor zandwinning, binnen corridor kabels en leidingen
- West:** valt deels buiten aanlandingszone kabels en leidingen (maar kan verder worden onderzocht volgens Havenbedrijf Rotterdam)

#### Tijdelijk

- Hoger risico op stremmingen en hinder door kruising Euro-Maasgeul in de Maasmond (entree haven)
- West:** aanleg minder complex dan Oost

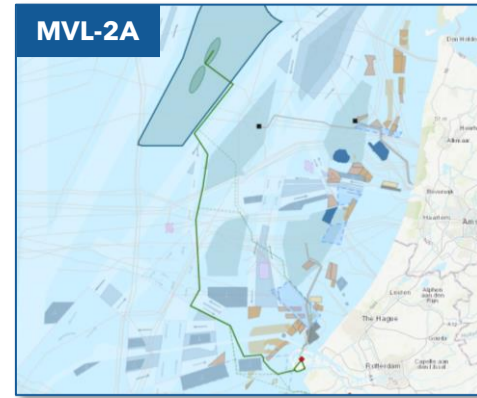


#### Permanent

- West:** kruising zoekgebied voor zandwinning, binnen corridor kabels en leidingen
- West:** valt deels buiten aanlandingszone kabels en leidingen (maar kan verder worden onderzocht volgens Havenbedrijf Rotterdam)

#### Tijdelijk

- Hoger risico op stremmingen en hinder door kruising Euro-Maasgeul in de Maasmond (entree haven)

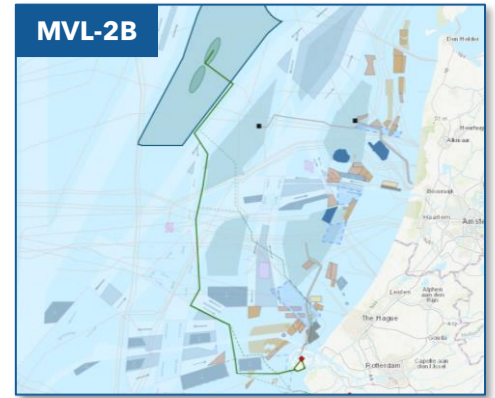


#### Permanent

- Smalle passage tussen zandwin- en ankergebied, inclusief raakvlak met tracé GT-1A van het Net op zee
- Raakvlak met project Aanpak kust- en natuurontwikkeling Zuid Hollandse Delta

#### Tijdelijk

- Verstoring vogels en vissen toekomstig N2000-gebied Bruine Bank



#### Permanent

- Raakvlak met project Aanpak kust- en natuurontwikkeling Zuid Hollandse Delta

#### Tijdelijk

- Verstoring vogels en vissen toekomstig N2000-gebied Bruine Bank

**Tracéalternatieven op land**  
Hoe kijkt de omgeving aan tegen de tracéalternatieven op land (incl. ingebrachte informatie)? Alleen de onderscheidende aandachtspunten zijn hier genoemd.



#### Permanent

- Ruimtelijke beperkingen huidige en toekomstige terreinen containerterminal
- Elektromagnetische beïnvloeding bedrijfsvoering en communicatiesystemen van containerterminal
- Mogelijke beperkingen voor de realisatie van de Container Exchange Route

#### Tijdelijk

- Aanlanding noordzijde is zeer complex en risicovol (ruimtegebrek, lange boringen, kruising Yangtzekanaal)
- Raakvlak met plannen voor aanleg van diepe kademuren Yangtzekanaal (extra complexiteit en risico's)
- Mogelijk operationele beperkingen containerterminal tijdens aanleg
- Mogelijke hinder voor de (nog aan te leggen) Container Exchange Route



#### Permanent

- Kabel- en leidingenstroken blijven beschikbaar voor andere infrastructuur
- Voorkeur Havenbedrijf Rotterdam (weinig ruimtebeslag op gronden voor industrie en haven)

#### Tijdelijk

- Minder complexe aanlanding dan MVL-1X (meer ruimte en geen complexe boring Yangtzekanaal)
- Invloed op natuur tijdens aanleg
- Tijdelijke hinder voor recreanten en kitesurfers Maasvlaktestrand
- Tijdelijke hinder toegangsweg Noordzeeboulevard; strand blijft bereikbaar via Maasvlaktesteg



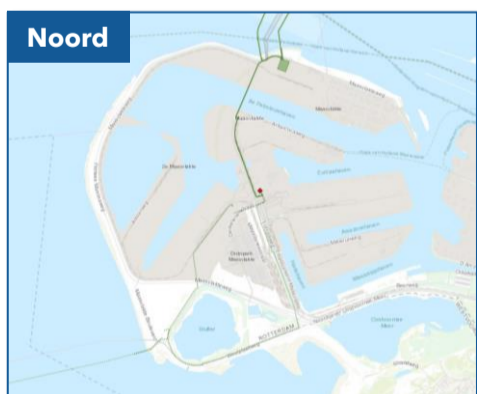
#### Permanent

- Kabel- en leidingenstroken blijven beschikbaar voor andere infrastructuur
- Beperkingen voor te ontwikkelen industrie / duurzame ontwikkelingen als waterstofproductie ten westen van de Slufter
- Lange parallelloop met kabels en leidingen en een (te elektrificeren) spoorlijn (mogelijke onderlinge elektrische beïnvloeding)

#### Tijdelijk

- Minder complexe aanlanding dan MVL-1X (meer ruimte en geen complexe boring Yangtzekanaal)
- Tijdelijke hinder voor recreanten en kitesurfers Maasvlaktestrand

**Converterstation**  
Hoe kijkt de omgeving aan tegen de locaties voor het converterstation (incl. ingebrachte informatie)? Alleen de onderscheidende aandachtspunten zijn hier genoemd.



#### Permanent

- Combinatie met nieuw 380kV-station niet mogelijk
- Zorg over hinder door (laag frequent) geluid transformatoren (raakvlak met 24 uur per dag bemande brandweerkazerne en bewoners Hoek van Holland)

#### Tijdelijk

- Er zijn geen aandachtspunten voor de aanleg aangedragen door de omgeving



#### Permanent

- Meer ruimte beschikbaar: combinatie met nieuw 380kV-station is mogelijk; bespaart ruimte
- Centrale ligging nieuw 380kV-station is gunstig voor toekomstige (klant)aansluitingen (bv. voor productie waterstof).

#### Tijdelijk

- Voorkeur Havenbedrijf Rotterdam; andere locaties blijven beschikbaar voor andere ontwikkelingen (o.a. grootschalige waterstofproductie)

#### Tijdelijk

- Er zijn geen aandachtspunten voor de aanleg aangedragen door de omgeving



#### Permanent

- Combinatie met nieuw 380kV-station niet mogelijk
- Havenbedrijf Rotterdam wil deze locatie reserveren voor toekomstige productie waterstof

#### Tijdelijk

- Er zijn geen aandachtspunten voor de aanleg aangedragen door de omgeving



#### Permanent

- Meer ruimte beschikbaar: combinatie met nieuw 380kV-station is mogelijk; bespaart ruimte
- Centrale ligging nieuw 380kV-station is gunstig voor toekomstige (klant)aansluitingen (bv. voor productie waterstof).

#### Tijdelijk

- Voorkeur Havenbedrijf Rotterdam; andere locaties blijven beschikbaar voor andere ontwikkelingen (o.a. grootschalige waterstofproductie)

#### Tijdelijk

- Er zijn geen aandachtspunten voor de aanleg aangedragen door de omgeving

# Integrale effectenanalyse

## 4. Techniek

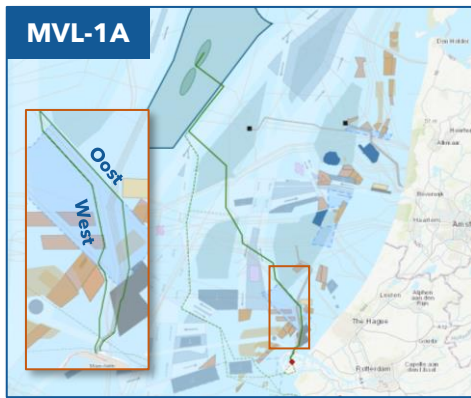
### Noordelijke aanlanding Maasvlakte (MVL-1)

### Zuidelijke aanlanding Maasvlakte (MVL-2)

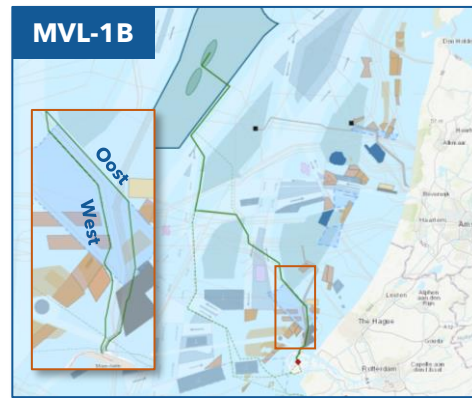
#### Tracéalternatieven op zee

Zijn de tracéalternatieven op zee technisch haalbaar? Wat zijn de technische aandachtspunten?

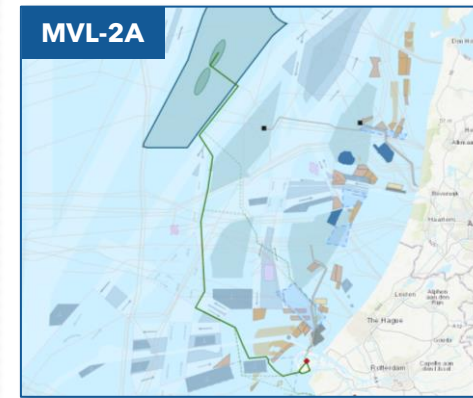
- Positief
- Negatief



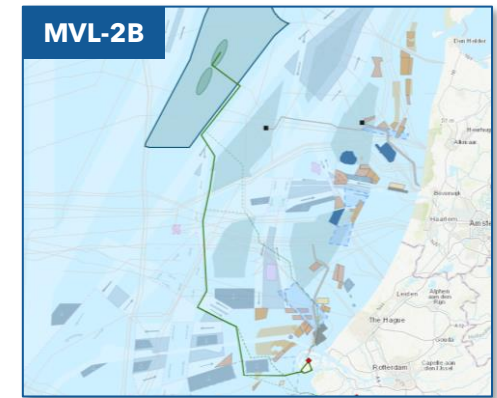
- 🚚 Kortste route
- 📦 Laagste baggervolume
- 🚢 Kans op wrakken en obstakels
- ⚠️ Kans op aantreffen NGE
- ⚓ Interactie met vaarwegen
- ⚙️ Zeer complexe kruising met Maasmond
- 🔥 Aanwezigheid silt in Maasmond bemoeilijkt aanleg
- 🔄 **West:** Mogelijk conflict met aanleg Porthos pijpleiding



- 🚚 Kortere route dan MVL-2
- 🚢 Kans op wrakken en obstakels
- ⚠️ Kans op aantreffen NGE
- ⚓ Interactie met vaarwegen
- ⚙️ Zeer complexe kruising met Maasmond
- 🔥 Aanwezigheid silt in Maasmond bemoeilijkt aanleg
- 🔄 **West:** Mogelijk conflict met aanleg Porthos pijpleiding



- 🚚 Langere route dan MVL-1
- 🚢 Kleinere kans op wrakken en obstakels
- ⚠️ Kleinere kans op aantreffen NGE
- ⚓ Minder interactie met vaarwegen
- 🔥 Geen zachte grondlagen bij aanlanding



- 🚚 Langste route
- 🚢 Kleinere kans op wrakken en obstakels
- ⚠️ Kleinere kans op aantreffen NGE
- ⚓ Minder interactie met vaarwegen
- 🔥 Geen zachte grondlagen bij aanlanding

#### Tracéalternatieven op land

Zijn de tracéalternatieven op land technisch haalbaar? Wat zijn de technische aandachtspunten?

- Positief
- Negatief



- 🚚 Kortste route
- 🚧 Minder boringen dan MVL-2Y en MVL-2Z
- 🚧 Zeer complexe boring onder Yangtzekanaal, door lengte boring en (nog aan te leggen) zeer diepe kademuuren



- 🚚 Langste route
- 🚧 Meeste boringen
- 🚧 Minder complexe boringen dan MVL-1X

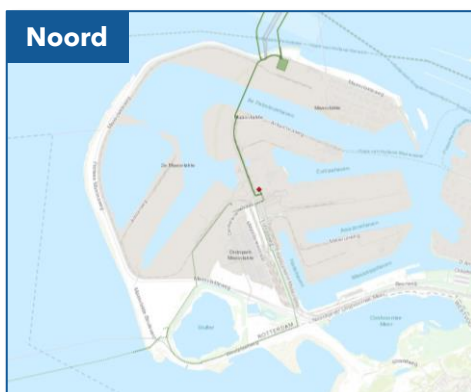


- 🚚 Kortere route dan MVL-2Y
- 🚧 Minst complexe boringen

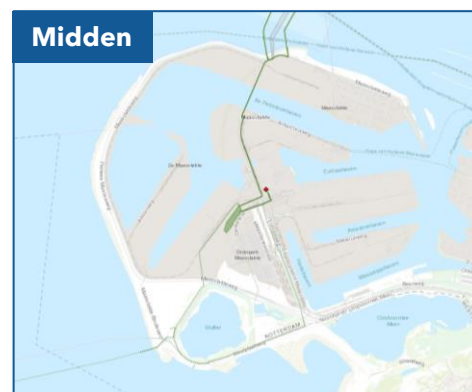
#### Converterstation

Zijn de alternatieven voor het converterstation technisch haalbaar? Wat zijn de technische aandachtspunten?

- Positief
- Negatief



- 🚂 Beïnvloeding spoor en kabels en leidingen door lang wisselstroom tracé naar 380kV station



- 🚂 Minste beïnvloeding spoor en kabels en leidingen door kort wisselstroom tracé naar 380kV station



- 🚂 Beïnvloeding spoor en kabels en leidingen door lang wisselstroom tracé naar 380kV station (minder bij route MVL-2Z dan bij route MVL-2Y)



- 🚂 Minste beïnvloeding spoor en kabels en leidingen door kort wisselstroom tracé naar 380kV station

# Integrale effectenanalyse

## 5. Kosten

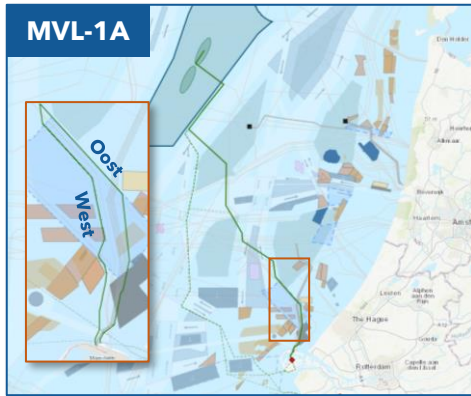
### Noordelijke aanlanding Maasvlakte (MVL-1)

### Zuidelijke aanlanding Maasvlakte (MVL-2)

#### Tracéalternatieven

Wat zijn de kosten voor de aanleg van de tracéalternatieven? Wat is bepalend voor de kosten?

Kosten zijn bepaald voor het gehele project: platform op zee, tracés op zee, tracés op land en converterstation, met een onzekerheid van 30%; risico's zijn afgeprijsd en meegenomen in de kostenraming

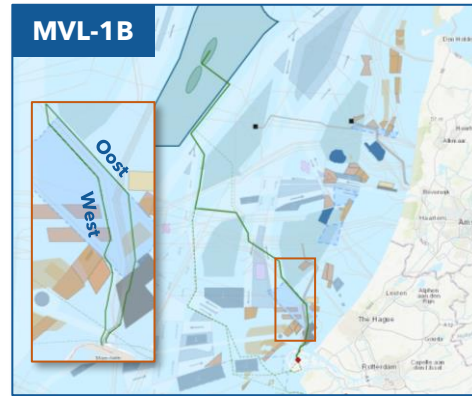


Variante met laagste kosten:

- Zee: MVL-1A West
- Land: MVL-1X
- Converterstation: Noord / Midden

€2.050 mln.  
+/- 30%

- Geen meerkosten netverlies
- Geen kosten compensatie zandwinning
- Hoger NGE risico
- Complexe kruisingen Yangtzekanaal en Maasmond
- Risico op extra kosten voor beperking hinder scheepvaart
- West minder lang en minder complex dan Oost

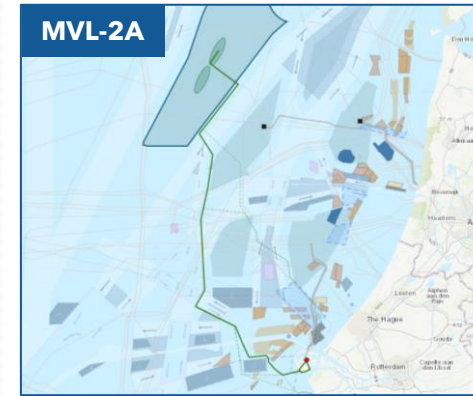


Variante met hoogste kosten:

- Zee: MVL-1B Oost
- Land: MVL-1X
- Converterstation: Noord / Midden

€2.080 mln.  
+/- 30%

- 3 mln meerkosten netverlies t.o.v. MVL-1A
- Geen kosten compensatie zandwinning
- Hoger NGE risico
- Complexe kruisingen Yangtzekanaal en Maasmond
- Risico op extra kosten voor beperking hinder scheepvaart
- West minder lang en minder complex dan Oost

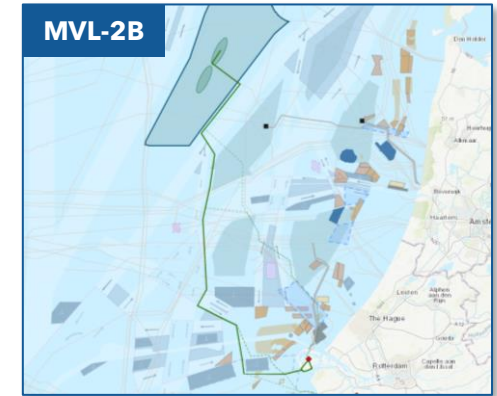


Variante met laagste kosten:

- Zee: MVL-2A
- Land: MVL-2Z
- Converterstation: Zuid / Midden

€2.030 mln.  
+/- 30%

- 9 mln meerkosten netverlies t.o.v. MVL-1A
- Hoogste kosten compensatie zandwinning
- Lager NGE risico
- Minder complex



Variante met hoogste kosten:

- Zee: MVL-2B
- Land: MVL-2Y
- Converterstation: Zuid / Midden

€2.055 mln.  
+/- 30%

- 10 mln meerkosten netverlies t.o.v. MVL-1A
- Beperkte kosten compensatie zandwinning
- Lager NGE risico
- Minder complex

# Integrale effectenanalyse

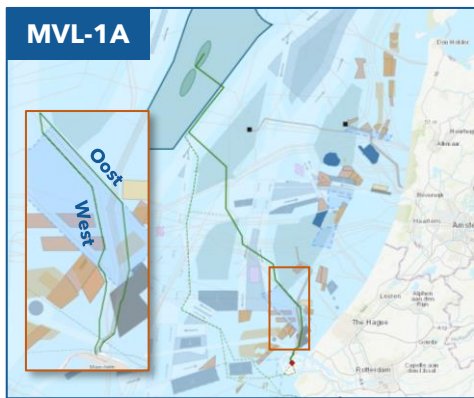
## 6. Toekomstvastheid

### Noordelijke aanlanding Maasvlakte (MVL-1)

### Zuidelijke aanlanding Maasvlakte (MVL-2)

#### Tracéalternatieven op zee

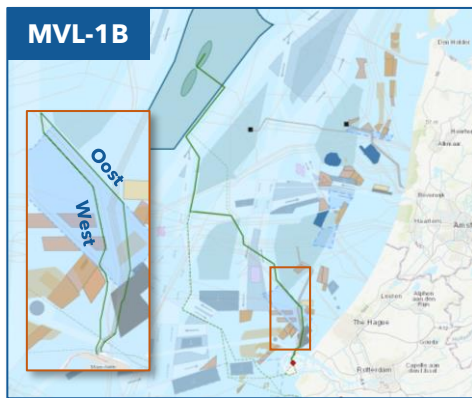
Welke andere ontwikkelingen worden mogelijk beïnvloed door de tracéalternatieven op zee?



**Mogelijk (beperkte) invloed op de kavelindeling van Hollandse Kust (west en zuidwest)**

**West:** mogelijk raakvlak met aanleg CO<sub>2</sub>-leiding van autonome ontwikkeling Porthos; ruimte is beperkt maar voldoende

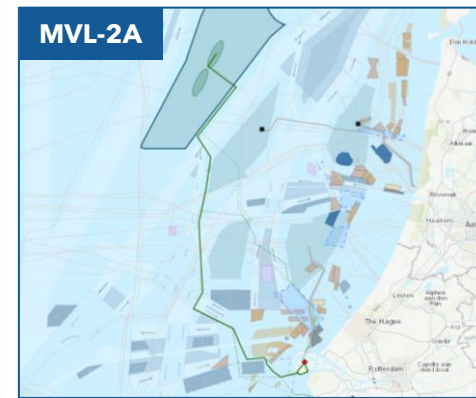
Bemoedigt eventuele toekomstige extra aanlanding van windenergie op zee aan noordzijde Maasvlakte



**Mogelijk (beperkte) invloed op de kavelindeling van Hollandse Kust (zuidwest)**

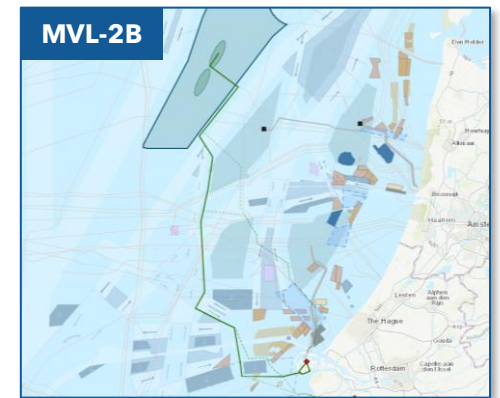
**West:** mogelijk raakvlak met aanleg CO<sub>2</sub>-leiding van autonome ontwikkeling Porthos; ruimte is beperkt maar voldoende

Bemoedigt eventuele toekomstige extra aanlanding van windenergie op zee aan noordzijde Maasvlakte



Kan routekeuze Net op zee IJmuiden Ver Alpha bepalen door grotere paralleligging met deze kabelverbinding

Bepaalde ruimte tussen ankergebied en zandwingebied kan alleen gebruikt worden door MVL-2A of door GT-1 (alternatief Net op zee IJmuiden Ver Alpha)



Kan routekeuze Net op zee IJmuiden Ver Alpha bepalen door grotere paralleligging met deze kabelverbinding

#### Tracéalternatieven op land

Welke andere ontwikkelingen worden mogelijk beïnvloed door de tracéalternatieven op land?



Bemoedigt eventuele toekomstige extra aanlanding van windenergie op zee aan noordzijde Maasvlakte



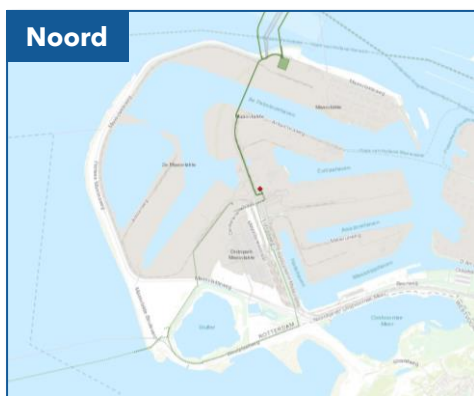
Tracé beperkt mogelijkheden voor eventuele nieuwe infrastructuur t.b.v. ontwikkelingen Europort



Tracé beperkt mogelijkheden voor eventuele nieuwe infrastructuur t.b.v. invulling Distripark (concrete plannen voor waterstof)

#### Converterstation

Welke andere ontwikkelingen worden mogelijk beïnvloed door de alternatieve locaties voor een converterstation?



Geen aandachtspunten



Naast converterstation voor IJmuiden Ver Beta is ruimte voor een nieuw 380kV-station

Centrale ligging biedt mogelijkheden om nieuwe initiatieven (o.a. waterstofproductie) eenvoudig aan te sluiten



Geen aandachtspunten



Naast converterstation voor IJmuiden Ver Beta is ruimte voor een nieuw 380kV-station

Centrale ligging biedt mogelijkheden om nieuwe initiatieven (o.a. waterstofproductie) eenvoudig aan te sluiten