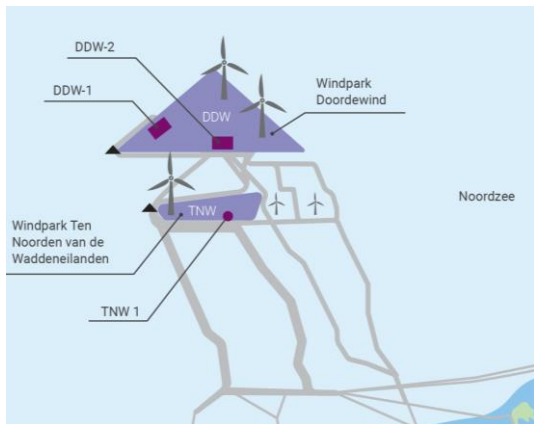


Noordzee

Platforms op de Noordzee



Platforms

Platform TNW 1

Zoekgebied platform DDW-1

Zoekgebied platform DDW-2

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Geen optimalisaties

Sterk negatieve effecten (---), geen zicht op mitigatie

- Niet aan de orde

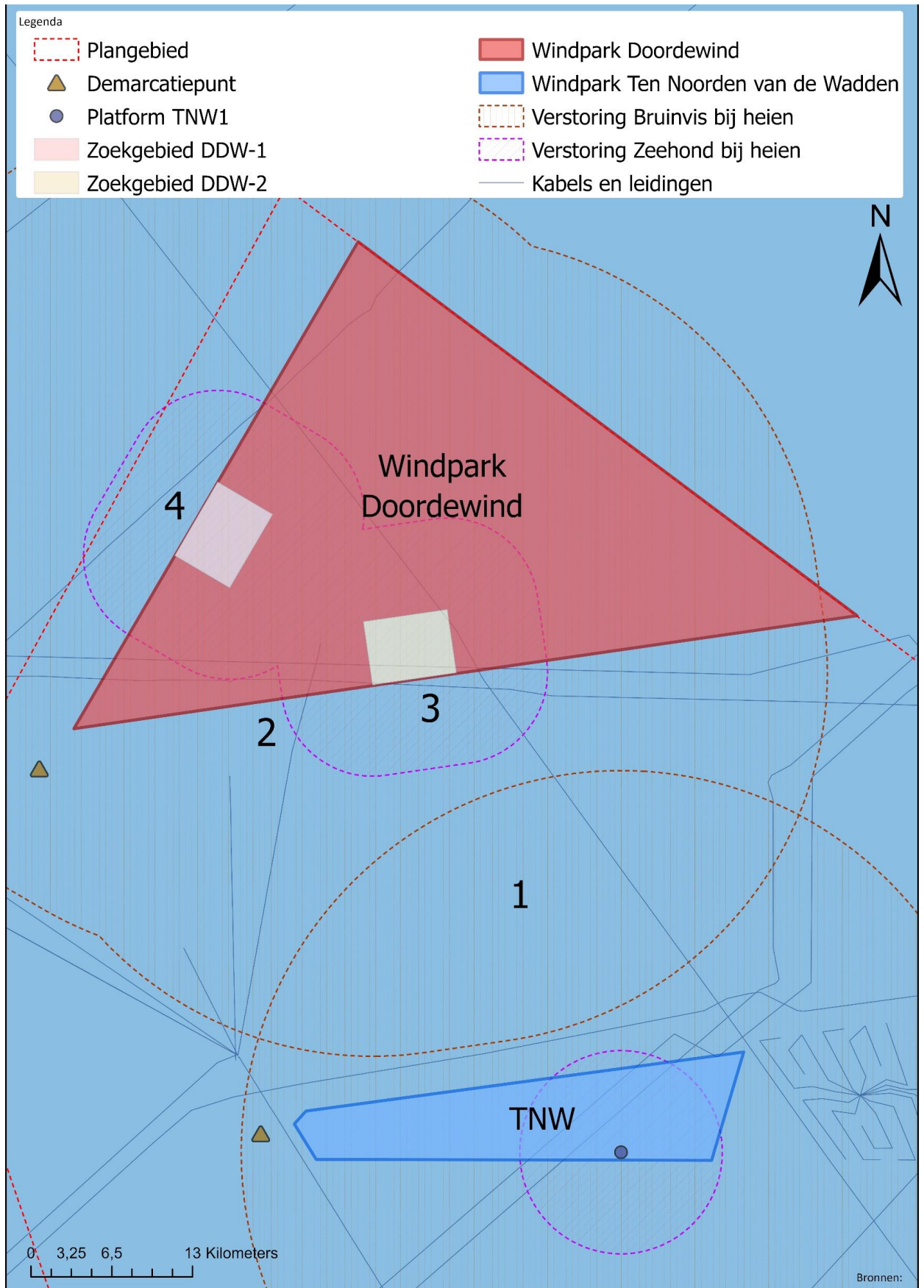
Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie

	Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase	1: <i>Alle locaties</i> Door heien van verankeringspalen wordt het geluidsniveau onder water hoger dan de tijdelijke gehoordrempel-waarde voor vissen	Geluidsbeperking door een Acoustic Deterrent Device om gehoorschade te voorkomen en door geluidsbeperkende maatregelen (zoals dubbele bellenschermen en aanvullende geluidsschermen)
	2: <i>Alle locaties</i> Door heien van verankeringspalen ontstaat impulsgeluid dat kan leiden tot een tijdelijke gehoordrempelverschuiving of permanente gehoorschade van bruinvissen en zeehonden	Geluidsbeperking door een Acoustic Deterrent Device om gehoorschade te voorkomen en door geluidsbeperkende maatregelen (zoals dubbele bellenschermen en aanvullende geluidsschermen)
	3: <i>DDW-2</i> Drie telecomkabels liggen in het zoekgebied (UK-Germany 4 en 6 en Tycom-kabel)	Niet van toepassing
Gebruiksfase	4: <i>Alle locaties</i> Permanent areaalverlies voor de visserij en aquacultuur door gebruiksbeperkingen in veiligheidscontour van 500 m rondom de platforms	Niet van toepassing

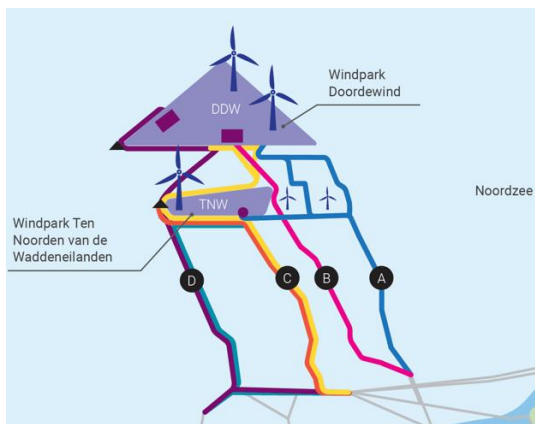
Aandachtspunten voor het Programma

- Er zijn geen sterk negatieve effecten te verwachten voor de platforms op de Noordzee.
- Voor het aanleggen en in gebruik nemen van de platformen kunnen wel diverse negatieve effecten optreden. Voor deze negatieve effecten is zicht op mitigatie.

Platforms op de Noordzee



Noordzeeroutes A, B, C, D (kabelsystemen en leidingen)



Route	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
A	7 kabelsystemen	min 1 km en max 3 km
B	7 kabelsystemen	3 km
C	7 kabelsystemen en 3 leidingen	6 km
D	7 kabelsystemen en 3 leidingen	6 km

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Noordzeeroute A niet over Duits grondgebied
- Lokale wijzigingen voor betere aansluiting op Waddenzeeroutes

Sterk negatieve effecten (---), geen zicht op mitigatie

- Niet aan de orde

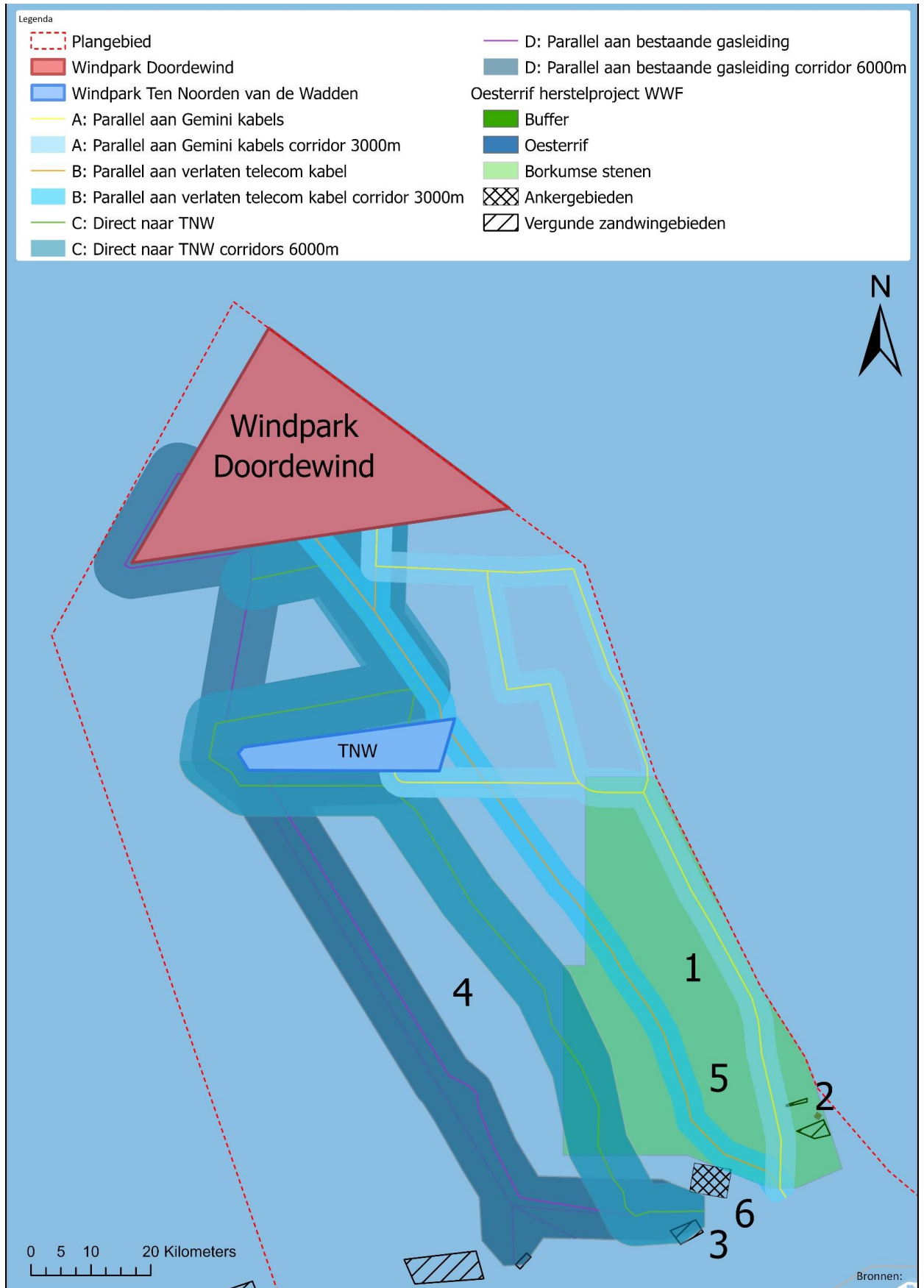
Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie

	Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase	1: Noordzeeroute A Route doorkruist het KRM-gebied Borkumse Stenen met aanwezigheid van potentieel habitatype H1170. Grote kans op het doorkruisen van natuurwaarden.	Binnen de corridor de aanwezigheid van riffen/schelpdierconcentraties in kaart brengen en deze vermijden
	2: Noordzeeroute A Doorkruising in grote mate met potentieel leefgebied van platte oester en route is dichtstbijzijnd bij oesterherstelprojecten.	Onderzoeken of oesterbanken aanwezig zijn en deze vermijden.
	3: Noordzeeroutes A, C en D Corridor loopt door vergunde gebieden voor zand- en schelpenwinning	Vermijden van vergunde zand- en schelpwingebieden binnen de corridor
	4: Noordzeeroutes C en D Archeologische waarden liggen in de corridor	Vermijden van archeologische waarden binnen corridor, of vermijden door middel van een HDD-boring
Gebruiksfase	5: Noordzeeroutes A, B en C voor een kabelsysteem Elektromagnetische velden hebben mogelijk effect op visseneitjes in de Borkumse Stenen habitatype H1170	Kabelsystemen dieper ingraven of een kortere lay-length gebruiken bij AC-kabelsystemen in de Borkumse Stenen
	6: Noordzeeroutes A, B, C en (corridor van) D Risico op schade aan kabelsystemen en leidingen door ankeren	- Buiten ankergebieden blijven - Voldoende begraafdiepte

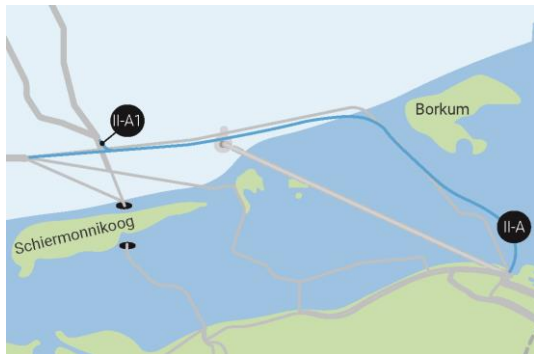
Aandachtspunten voor het Programma

- Er zijn geen sterk negatieve effecten te verwachten voor de Noordzeeroutes.
- Voor het aanleggen en in gebruik nemen van kabelsystemen en/of leidingen op de Noordzeeroutes kunnen wel diverse negatieve effecten optreden. Voor deze negatieve effecten is zicht op mitigatie.

Noordzeeroutes A, B, C, D (kabelsystemen en leidingen)



Waddenzee



Varianten	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
A, A1	<ul style="list-style-type: none"> - 6 kabelsystemen - 3 leidingen - 1 kabelsysteem en 3 leidingen - 2 kabelsystemen en 1 leiding 	Min 700m en max 1.300m

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

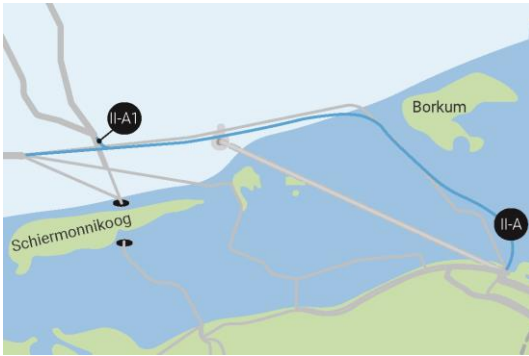
- Aanpassing van corridorbreedte

Sterk negatieve effecten (---), geen zicht op mitigatie

- Niet aan de orde

Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie

Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase 1: Typische soorten van habitatype H1140 (scheldieren en zeegras) zijn zeer gevoelig voor verandering dynamiek substraat.	Vermijd de hoge concentraties gevoelige typische soorten (hotspots en zeegras) van H1140A in de Waddenzee. De hotspots zijn op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route.
2: Onderwatergeluid verstoort leefgebieden van zeehonden	Mei-augustus: Geulen voor foerageren nabij de ligplaatsen toegankelijk laten voor zeehonden. Ter vaststelling zal een marine mammal observer mee aan boord gaan.
3: Bovenwatergeluid en optische verstoring verstoren zeezoogdieren nabij ligplaatsen	Mei-augustus: Zeehonden op ligplaatsen vermijden (1.500 m). Ter vaststelling zal een marine mammal observer mee aan boord gaan.
4: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoren niet-broedvogels nabij hoogwatervluchtplaatsen en open water.	<ul style="list-style-type: none"> - Niet werken tijdens hoogwater in de buurt van hvp's (600 m) of beperken geluidsniveau tot 47 dB(A) en afschermen - November: Niet werken in het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone (roodkeelduiker)
5: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoren broedvogels, omdat verstoringscontour overlapt met broedgebieden.	April t/m augustus: Niet werken in de buurt van broedlocaties (600 m) of beperken geluidsniveau tot 47 dB(A) en afschermen.
6: Verstoring van vogels in Duits Vogelrichtlijngebied Niedersächisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer door bovenwatergeluid, beweging en licht	Niet werken in periode november - februari
7: Risico op aanvaring met kwetsbare bouwkuipen op het Wad	Bescherming rondom de bouwkuip plaatsen of bouwkuip bestand maken tegen aanvaring
8: Risico op stremming en hinder voor de scheepvaart door aanleg parallel aan de Eemsgeul	Andere aanlegtechniek bijvoorbeeld Dynamic Positioning-systeem (DP) schepen of spudpalen zodat ankerpatroon niet door vaargeul loopt.
9: Route loopt door ankergebied Eems, noodankergebied en ankergebied Waddenzee met verhoogd risico op stremming ankergebied	Bij volledige stremming ankergebied in de Eems tijdelijk verplaatsen of schepen instrueren om ankergebied bij de aanloop naar de Eems te gebruiken
10: Krusing van veel bestaande kabels en leidingen langs de kust	Niet van toepassing
Gebruiksfase 11: Route loopt door ankergebied Eems, noodankergebied en ankergebied Waddenzee met risico op contact van een anker met kabelsystemen	<ul style="list-style-type: none"> - Buiten ankergebieden blijven - Voldoende begraafdiepte
12: Randen van de corridor Risico op blootspoelen door hoogdynamisch gebied	Voldoende begraafdiepte



Varianten	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
A, A1	- 6 kabelsystemen - 3 leidingen - 1 kabelsysteem en 3 leidingen - 2 kabelsystemen en 1 leiding	Min 700m en max 1.300m

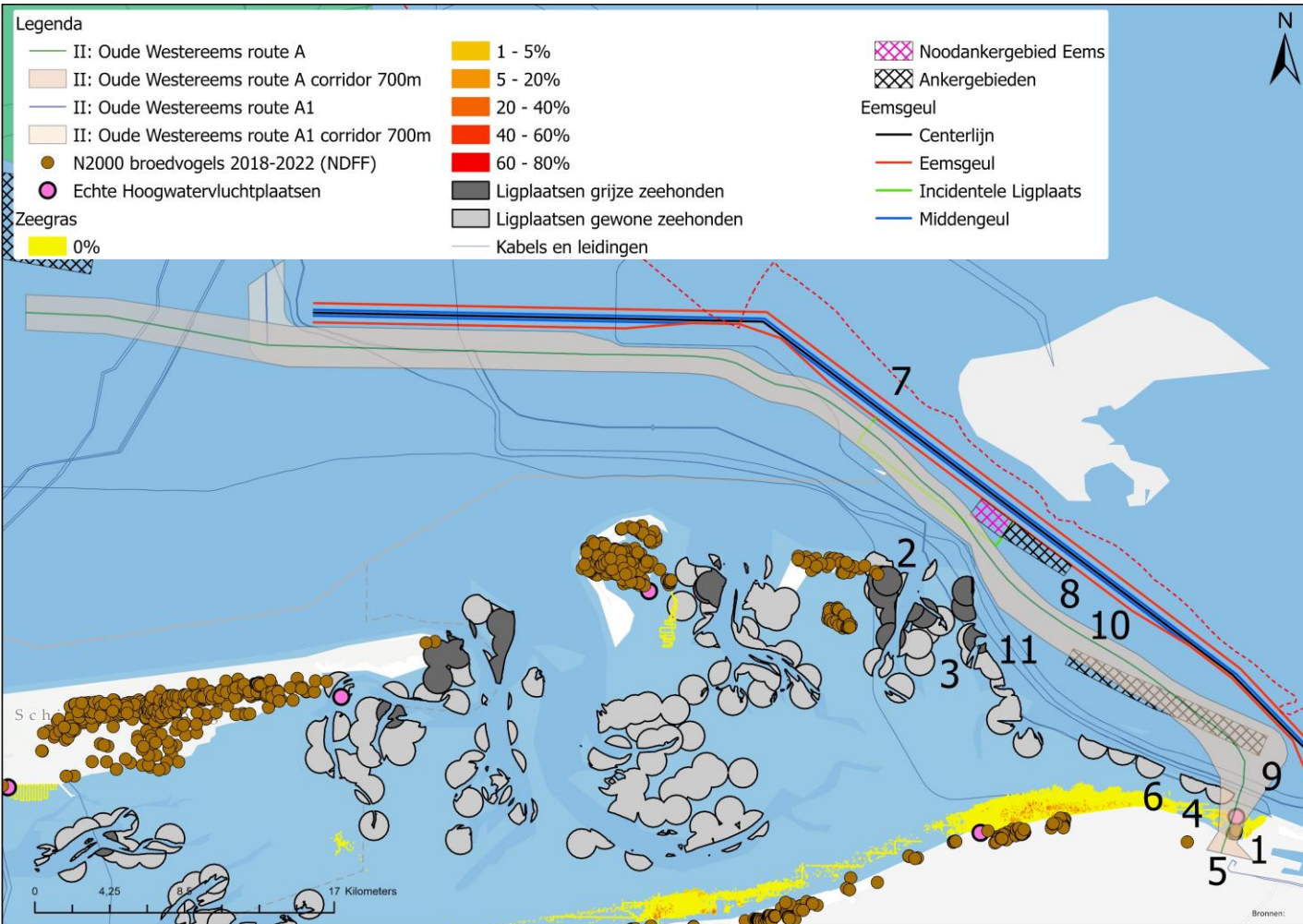
Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

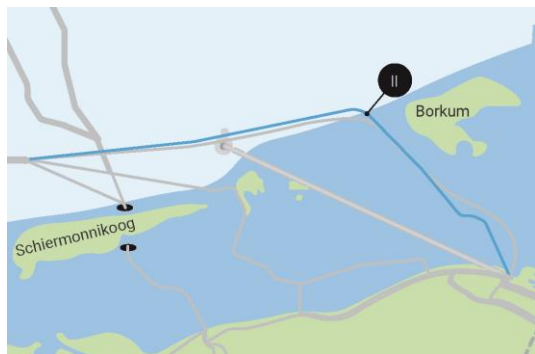
- Aanpassing van corridorbreedte

Aandachtspunten voor het Programma

- Er zijn geen sterk negatieve effecten te verwachten voor II: Oude Westereems route (kabelsystemen).
- Voor het aanleggen en in gebruik nemen van de kabelsystemen op deze route kunnen wel diverse negatieve effecten optreden. Voor deze negatieve effecten is zicht op mitigatie.
- Standpunt Duitse Bevoegd Gezag op Scheepvaartveiligheid

II: Oude Westereems route (kabelsystemen)





Varianten	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
Geen	- 6 kabelsystemen - 3 leidingen - 1 kabelsysteem en 3 leidingen - 2 kabelsystemen en 1 leiding	Min 500m en max 700m

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

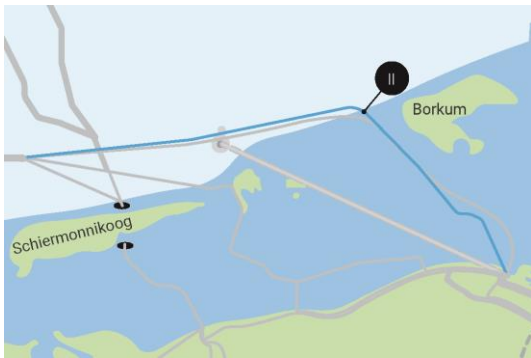
- Aanpassing van corridorbreedte
- Sediment van baggerwerkzaamheden in trench verspreiden
- Voorkomen stremming scheepvaart in Eemsgeluid bij aanleg tussen COBRA-kabel en betonde Eemsgeluid

Sterk negatieve effecten (---), geen zicht op mitigatie, geen zicht op compensatie

Effect	Compenserende maatregel (cm)
Aanlegfase 1: Flinke toename, oppervlakte, duur van vertroebeling door baggerwerkzaamheden heeft significant effect op de primaire productie, habitattypen en broedvogels. Dit geldt ook voor Duitse Habitatrichtlijngebieden Hund und Paapsand, Unterems und Außeneems en Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer voor primaire productie en habitattypen.	Half Maart-Augustus: verbod op baggerwerkzaamheden en/of garnalenvisserij nabij de route gedurende de aanleg (cm niet effectief)
2: Onderwatergeluid, bovenwatergeluid, optische verstoring en licht door aanleg leiding heeft significant effect op zeehonden met leefgebied in de Waddenzee, in de periode mei - augustus.	- Verbod op alle verstoringende activiteiten op de Wadplaten tussen de Groningse kust en Schiermonnikoog gedurende ten minste de zoog- en pupperijperiode (cm effectief) - Verminderen van scheepsvaart en visserij-verkeer gedurende de aanleg (cm niet effectief)

Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie

Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase 3: Toename, oppervlakte, duur van vertroebeling door baggerwerkzaamheden heeft effect op niet-broedvogels	Januari-maart: Zorgen voor hooguit beperkte toename vertroebeling in de Waddenzee (maximaal 20 %)
4: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoring niet-broedvogels nabij hoogwatervluchtplaatsen en open water	- Niet werken tijdens hoogwater in de buurt van hvp's (600 m) of beperken geluidsniveau tot 47 dB(A) en afschermen - November: Niet werken in het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone (roodkeelduiker)
5: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoring broedvogels, omdat verstoringcontour overlapt met broedgebieden.	- April t/m augustus: Niet werken in de buurt van broedlocaties (600 m) of beperken geluidsniveau tot 47 dB(A) en afschermen.
6: Verstoring van vogels in Duits Vogelrichtlijngebied Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer door bovenwatergeluid, beweging en licht	- Niet werken in periode november - februari
6: <i>Westelijke zijlijn corridor</i> Langdurige en grootschalige invloed op bodemontwikkeling door groot baggervolume (>15 Mm ³) in dynamisch gebied	Gebruik centerline tot aan oostelijke zijlijn
7: Risico op stremming en hinder voor de scheepvaart door aanleg parallel aan de Eemsgeluid	Andere aanlegtechniek bijvoorbeeld Dynamic Positioning-systeem (DP) schepen of spudpalen zodat ankerpatroon niet door vaargeul loopt
8: Route loopt door ankergebied Eems, noodankergebied en ankergebied Waddenzee met verhoogd risico op stremming ankergebied	Bij volledige stremming ankergebied in Eems tijdelijk verplaatsen of schepen instrueren om ankergebied bij de aanloop naar de Eems te gebruiken
9: Toename, oppervlakte, duur van vertroebeling heeft effect op vangstsucces visserij	Niet van toepassing
10: Kruising van veel bestaande kabels en leidingen	Niet van toepassing



Varianten	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
Geen	- 6 kabelsystemen - 3 leidingen - 1 kabelsysteem en 3 leidingen - 2 kabelsystemen en 1 leiding	Min 500m en max 700m

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Aanpassing van corridorbreedte
- Sediment van baggerwerkzaamheden in trench verspreiden
- Voorkomen stremming scheepvaart in Eemsgeul bij aanleg tussen COBRA-kabel en betonde Eemsgeul

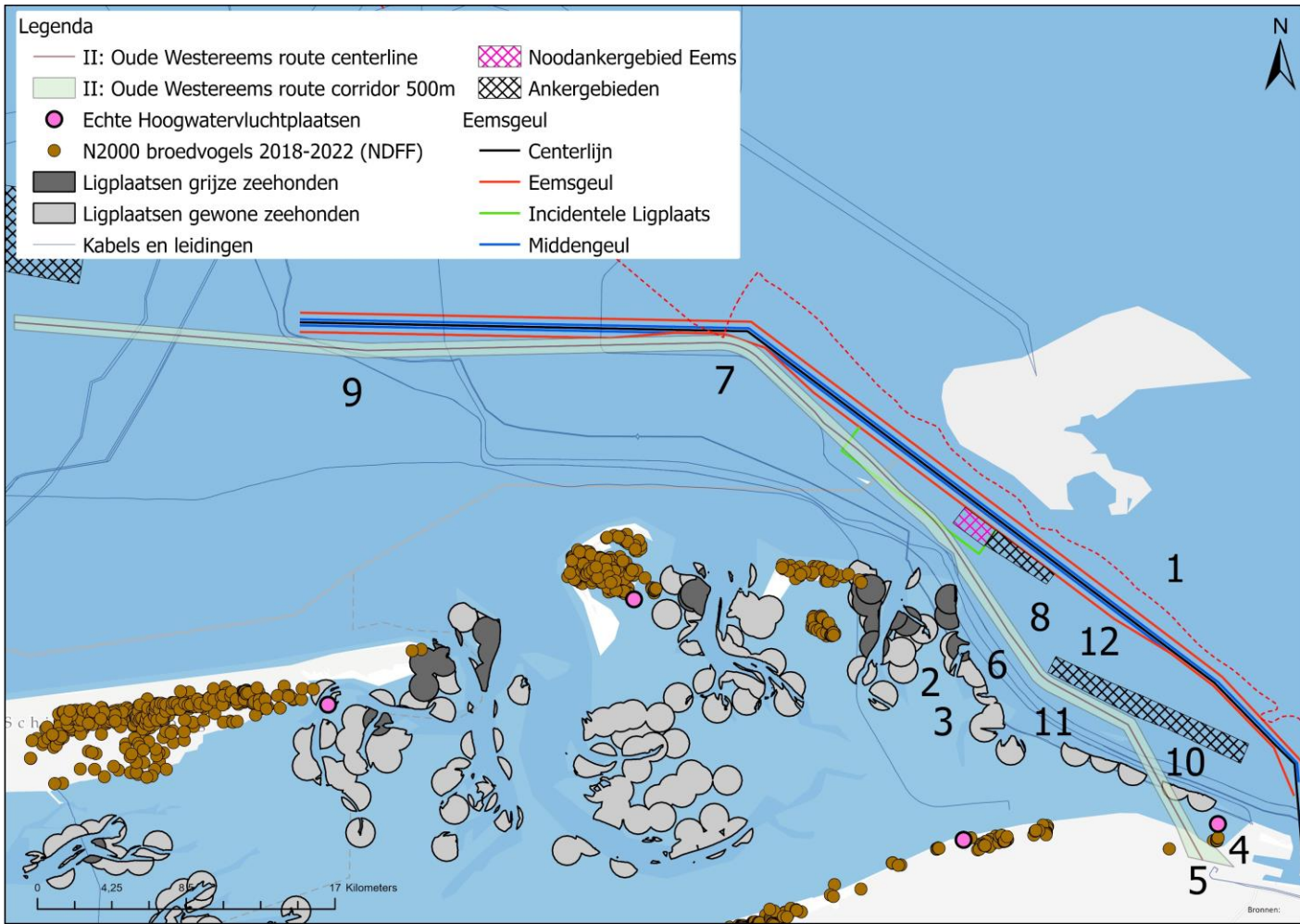
Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie (vervolg)

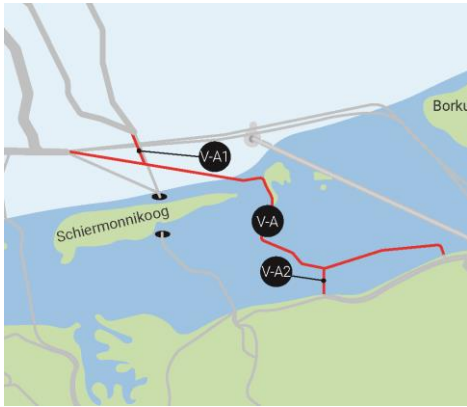
Effect	Mitigerende maatregel
11: Risico op blootspoelen door hoogdynamisch gebied	Voldoende begraafdiepte
12: Route loopt door ankergebied Eems, noodankergebied en ankergebied Waddenzee met risico op contact van een anker met kabelsystemen	- Buiten ankergebieden blijven - Voldoende begraafdiepte

Aandachtspunten voor het Programma

- Voor de II: Oude Westereems route (leidingen) zijn sterk negatieve effecten te verwachten door de vertroebeling door de baggerwerkzaamheden. Ook zorgt het onderwatergeluid, bovenwatergeluid, optische verstoring en licht voor sterke negatieve effecten op zeehonden met leefgebied in de Waddenzee. Met uitzondering van bovenwatergeluid, is voor alle overige sterk negatieve effecten geen zicht op compensatie.
- Voor het aanleggen en in gebruik nemen van de leidingen op deze route kunnen ook diverse negatieve effecten optreden. Voor deze negatieve effecten is zicht op mitigatie.
- Standpunt Duitse Bevoegd Gezag op Scheepvaartveiligheid

II: Oude Westereems route (leidingen)





Varianten	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
A, A1, A2	1 kabelsysteem	130 meter

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

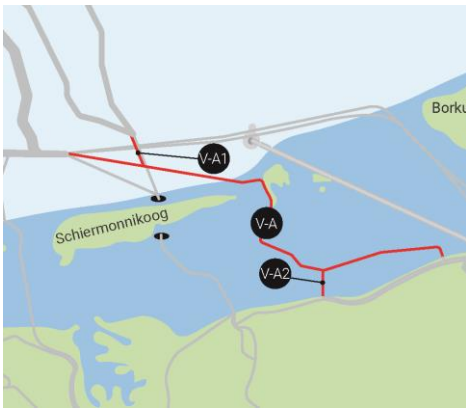
- Sediment van baggerwerkzaamheden in trench verspreiden

Sterk negatieve effecten (---), geen zicht op mitigatie, geen zicht op compensatie

Effect	Compenserende maatregel
Aanlegfase 1: Flinker toename, oppervlakte, duur van vertroebeling door baggerwerkzaamheden heeft significant effect op de primaire productie, habitattypen, niet-broedvogels en broedvogels. Dit geldt ook voor Duitse Habitatrichtlijngebieden Hund und Paapsand, Unterems und Außeneems en Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer voor primaire productie en habitattypen.	Januari-Augustus: verbod op baggerwerkzaamheden en/of garnalenvisserij nabij de route gedurende de aanleg (cm niet effectief)
2: Sedimentatie in nabijgelegen geulen van de Waddenzee en Noordzeekustzone heeft sterk negatieve gevolgen voor H1110 en H1140, vissen en zeezoogdieren. De hotspots kunnen niet worden vermeden.	Verbod op baggerwerkzaamheden en/of garnalenvisserij nabij de route gedurende de aanleg (cm niet effectief)
3: Onderwatergeluid, bovenwatergeluid, optische verstoring en licht door aanleg leiding heeft significant effect op zeehonden met leefgebied in de Waddenzee.	- Verbod op alle versturende activiteiten op de Wadplaten tussen de Groningse kust en Schiermonnikoog gedurende ten minste de zoog- en pupperiode (cm effectief) - Verminderen van scheepvaart en visserij-verkeer gedurende de aanleg (cm niet effectief)
4: Zijlijnen van variant A en A1 en westelijke zijlijn van variant A2 Baggerwerkzaamheden hebben een sterk negatief effect op wadplaten	Geen

Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie

Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase 5: Toename, oppervlakte, duur van vertroebeling door baggerwerkzaamheden heeft effect op niet-broedvogels	- Januari-maart: Zorgen voor hooguit beperkte toename vertroebeling in de Waddenzee (maximaal 20 %) - November: Zorgen voor hooguit beperkte toename vertroebeling in de Noordzeekustzone (maximaal 10 %)
6: Doorkruising zorgt voor verandering dynamiek substraat in habitattypen H1110, H1140 en gebieden met hoge voedselabundantie voor bepaalde niet-broedvogels. Met name voor H1140 geldt er een doorkruising met relatief hoge aantallen typische soorten in de bodem.	- Vermijd de hoge concentraties gevoelige typische soorten (hotspots en zeegras) van H1140A in de Waddenzee. De hotspots zijn op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route. - Vermijd de essentiële voedsel hotspots voor de relevante niet-broedvogelsoorten in de Waddenzee. Het belang en de exacte locatie van de voedsel hotspots per vogelsoort is op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route.



Varianten	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
A, A1, A2	1 kabelsysteem	130 meter

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Sediment van baggerwerkzaamheden in trench verspreiden

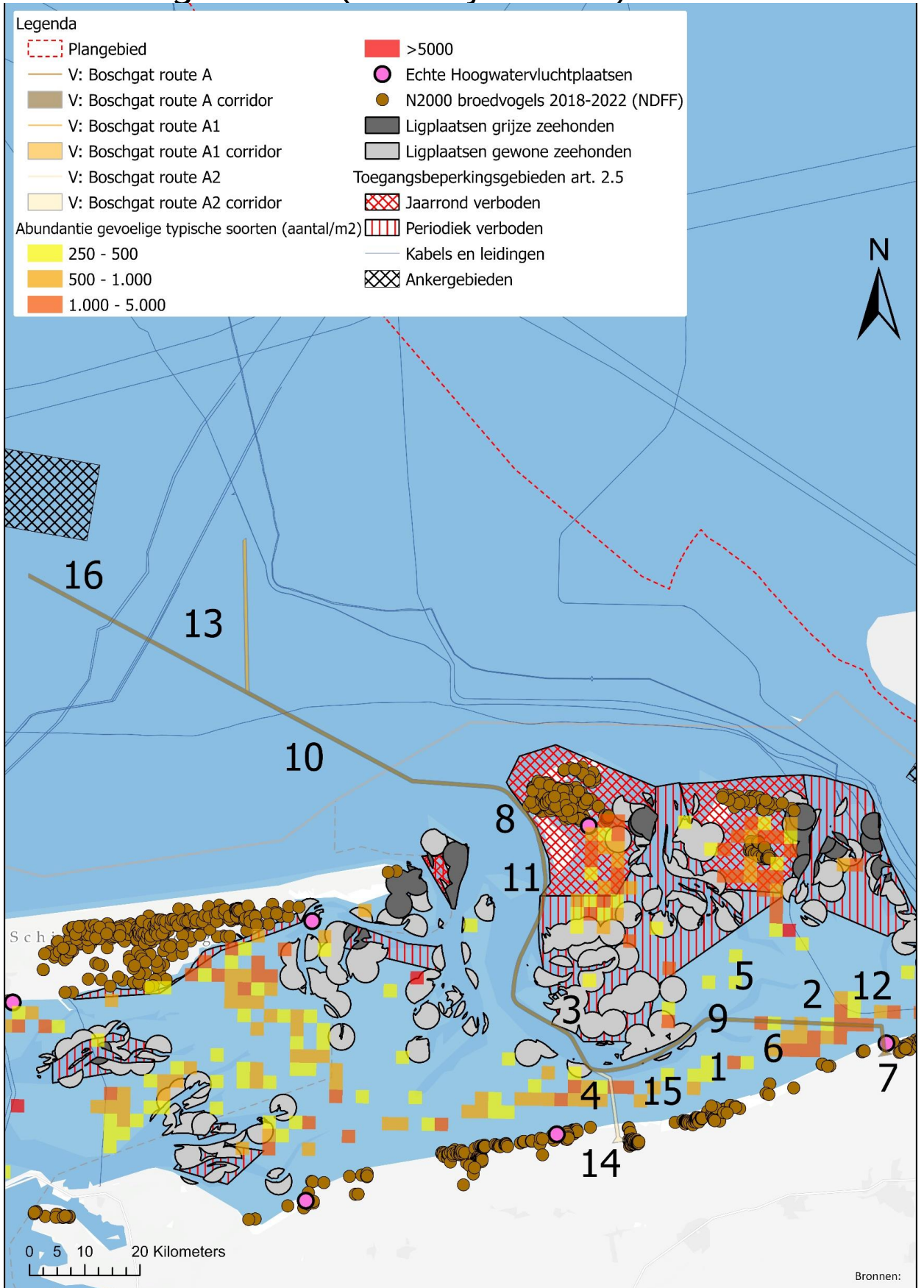
Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie (vervolg)

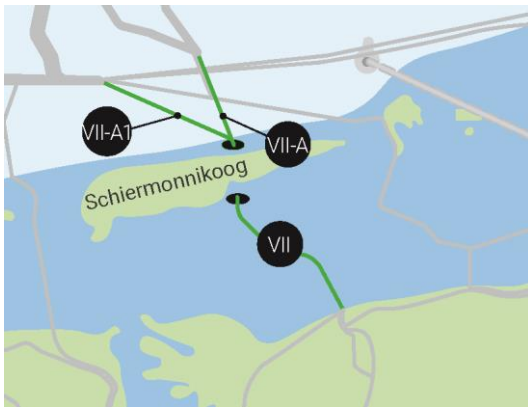
	Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase	7: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoren niet-broedvogels nabij hoogwatervluchtplaatsen en open water	- Niet werken tijdens hoogwater in de buurt van hvp's (600 m) of beperken geluidsniveau tot 47 dB(A) en afschermen - November: Niet werken in het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone (roodkeelduiker) - November t/m maart: Niet werken tijdens hoog water (open water) in de Waddenzee (brilduiker) - Januari t/m maart: Niet werken tijdens hoog water (open water) in de Waddenzee (grote zaagbek)
	8: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoren broedvogels, omdat verstoringscontour overlapt met broedgebieden.	- April t/m augustus: Niet werken in de buurt van broedlocaties (600 m) of beperken geluidsniveau tot 47 dB(A) en afschermen.
	9: <i>Centerline A en A1</i> Langdurige en grootschalige invloed op bodemontwikkeling door groot baggervolume (~2 Mm3) in dynamisch gebied	Niet van toepassing
	10: Toename, oppervlakte, duur van vertroebeling heeft effect op vangstsucces van de visserij	Niet van toepassing
	11: Route loopt door gesloten gebieden voor visserij, jaarrond gesloten Rottumerplaat, periodiek gesloten Boschwad Schild	Niet van toepassing
	12: kruising van veel bestaande kabels en leidingen langs de kust	Niet van toepassing
	13: <i>Alle corridors en centerline A1</i> Bekende archeologische waarden op de route	Vermijden van archeologische waarden binnen corridor, of vermijden door middel van een HDD-boring
Gebruiksfase	14: <i>Alle corridors en centerline A1 en A2</i> Bekende archeologische waarden op de route	Vermijden van archeologische waarden binnen corridor, of vermijden door middel van een HDD-boring
	15: Risico op blootspoelen door hoogdynamisch gebied	Voldoende begraafdiepte
	16: Route nabij ankergebieden, verhoogde kans op schade door ankeren	Buiten ankergebieden blijven Voldoende begraafdiepte

Aandachtspunten voor het Programma

- Er zijn sterk negatieve effecten te verwachten vanuit de Deelrapporten Natuur en Bodem en Water op zee. Voor de effecten van bovenwatergeluid, optische verstoring en licht is er zicht op compensatie. Voor de overige sterk negatieve effecten is er geen zicht op mitigatie en compensatie.
- Voor het aanleggen en in gebruik nemen van de kabelsystemen op deze route kunnen ook diverse negatieve effecten optreden. Voor deze negatieve effecten is zicht op mitigatie.

V: Boschgat route (kabelsystemen)





Varianten	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
A, A1	- 7 kabelsystemen en 3 leidingen - 7 kabelsystemen - 3 leidingen	Min 1.500m en max 4.000m

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

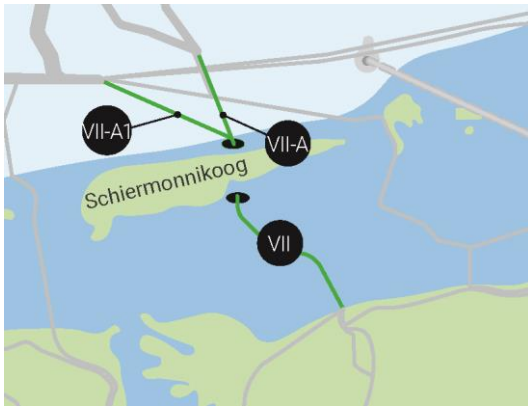
- Aanpassing van corridorbreedte

Sterk negatieve effecten (---), geen zicht op mitigatie

- Niet van toepassing

Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie

Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase 1: Sedimentatie in nabijgelegen geulen van de Waddenzee kan zorgen voor sterfte van typische soorten van H1140 (schelpdieren en zeegras). In Noordzeekustzone kunnen typische soorten van H1110 sterven (Spisula en Ensis)	Voorkomen van sedimentatie voor zeegras en schelpdierbanken in de Waddenzee en Noordzeekustzone
2: Doorkruising zorgt voor verandering dynamiek substraat in habitattypen H1110, H1140 en gebieden met hoge voedselabundantie voor bepaalde niet-broedvogels. Met name voor H1140 geldt er een doorkruising met relatief hoge aantallen typische soorten in de bodem en aantal schelpdierbanken.	- Vermijd de hoge concentraties gevoelige typische soorten (hotspots en zeegras) van H1140A in de Waddenzee. De hotspots zijn op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route. - Vermijd de hoge concentraties schelpdieren in de Noordzeekustzone (H1110B). De hoge concentraties schelpdieren zijn op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route. - Vermijd de essentiële voedsel hotspots voor de relevante niet-broedvogelsoorten in de Waddenzee. Het belang en de exacte locatie van de voedsel hotspots per vogelsoort is op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route.
3: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoren zeezoogdieren nabij ligplaatsen	Mei-augustus: Zeehonden op ligplaatsen vermijden (1.500 m). Ter vaststelling zal een marine mammal observer mee aan boord gaan.
4: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoren niet-broedvogels nabij hoogwatervluchtplaatsen, open water en op wadplaten	- Niet werken tijdens hoogwater in de buurt van hvp's (600 m) of beperken geluidsniveau tot 47 dB(A) en afschermen - November: Niet werken in het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone (roodkeelduiker) - November t/m maart: Niet werken tijdens hoog water (open water) in de Waddenzee (brilduiker) - Januari t/m maart: Niet werken tijdens hoog water (open water) in de Waddenzee (grote zaagbek) - Juli t/m september: Niet werken in de buurt van het rui- en foerageergebied van de lepelaar bij Lutjewad en boven Westpolder



Varianten	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
A, A1	- 7 kabelsystemen en 3 leidingen - 7 kabelsystemen - 3 leidingen	Min 1.500m en max 4.000m

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Aanpassing van corridorbreedte

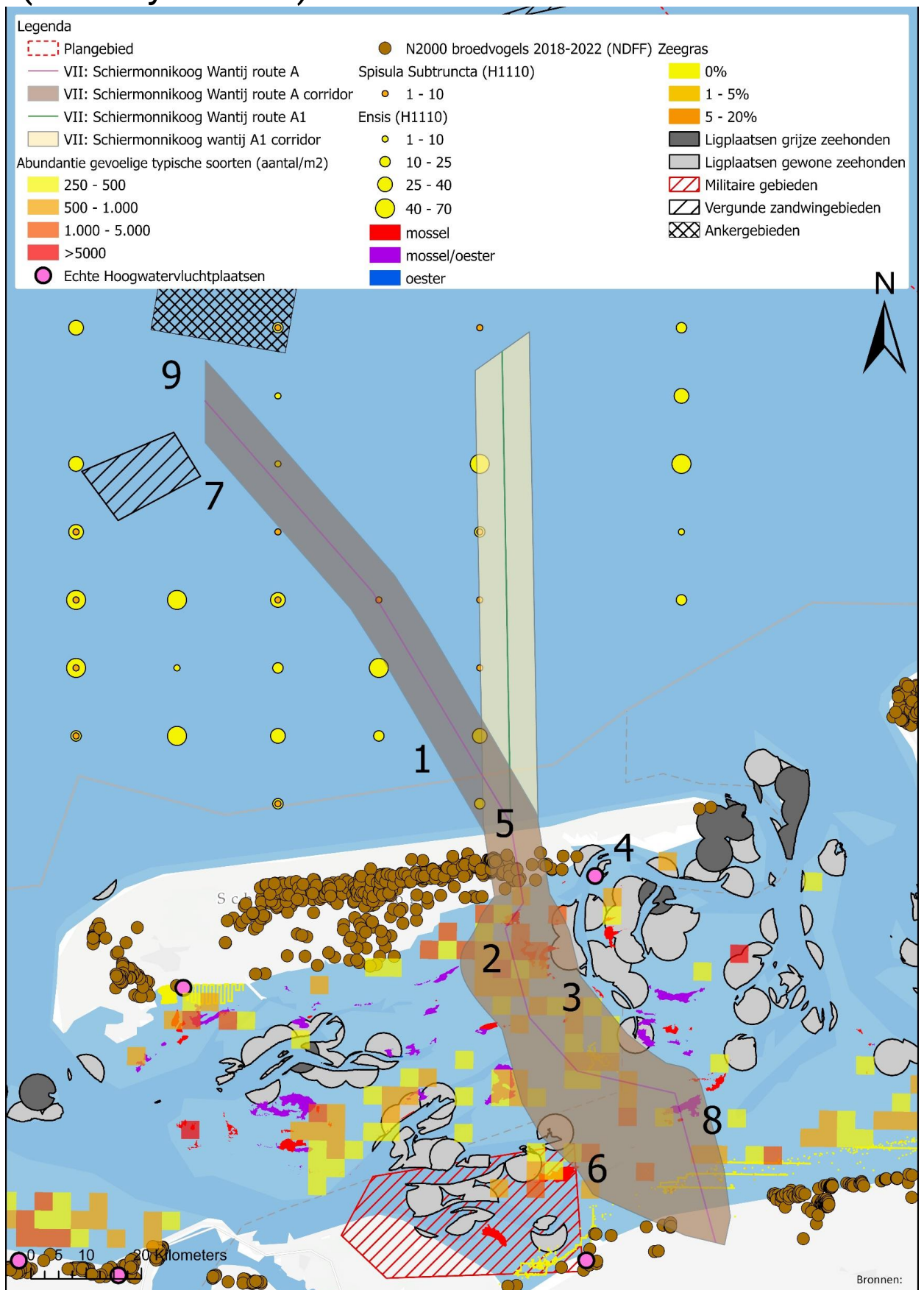
Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie (vervolg)

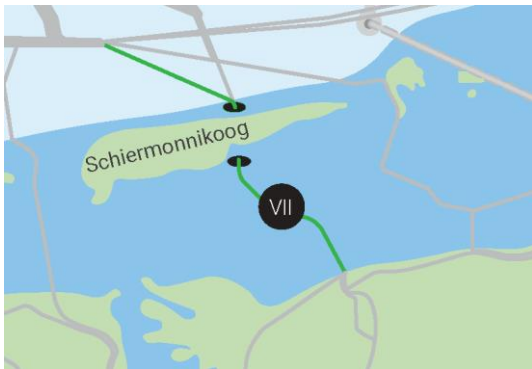
	Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase	5: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoren broedvogels, omdat verstoringscontour overlapt met broedgebieden.	- April t/m augustus: Niet werken in de buurt van broedlocaties (600 m) of beperken geluidsniveau tot 47 dB(A) en afschermen. - Verstoring van locaties waar broedvogels foerageren wordt zoveel mogelijk vermeden tijdens de broedperiode. De essentiële foerageerlocaties per soort zijn op dit moment niet exact bekend, er dient onderzoek plaats te vinden om dit in kaart te brengen
	6: Corridor Overlapping met onveilige zone militaire gebied Marnewaard	Onveilige zone vermijden
	7: Corridor van variant A1 Loopt door schelpenwingsgebied en de bufferzone van een vergund zandwingsgebied	Vergunde zandwingsgebied vermijden.
Gebruiksfase	8: Oostelijke rand van de corridors Risico op blootspoelen	Voldoende begraafdiepte
	9: Variant A Verhoogde kans op schade door ankeren	Voldoende begraafdiepte nabij ankergebied

Aandachtspunten voor het Programma

- Er zijn geen sterk negatieve effecten te verwachten voor VII: Schiermonnikoog Wantij route (kabelsystemen).
- Voor het aanleggen en in gebruik nemen van de kabelsystemen op deze route kunnen wel diverse negatieve effecten optreden. Voor deze negatieve effecten is zicht op mitigatie.

VII: Schiermonnikoog Wantij route (kabelsystemen)





Varianten	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
Geen	- 7 kabelsystemen en 3 leidingen - 7 kabelsystemen - 3 leidingen	Min 2.000m en max 4.000m

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Aanpassing van corridorbreedte

Sterk negatieve effecten (---), geen zicht op mitigatie, wel zicht op compensatie

Effect	Compenserende maatregel
<p>Aanlegfase</p> <p>1: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht door aanleg leiding heeft significant effect op zeehonden met leefgebied in de Waddenzee. Er is vooralsnog geen zicht op mitigatie.</p>	<p>Verbod op alle versturende activiteiten op de Wadplaten tussen de Groningse kust en Schiermonnikoog gedurende ten minste de zoog- en pupperiode (cm effectief)</p>

Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie

Effect	Mitigerende maatregel
<p>Aanlegfase</p> <p>2: Sedimentatie in nabijgelegen geulen van de Waddenzee kan zorgen voor sterfte van typische soorten van H1140 (schelpdieren en zeegras). In Noordzeekustzone kunnen typische soorten van H1110 sterven (Spisula en Ensis)</p>	<p>Voorkomen van sedimentatie voor zeegras en schelpdierbanken in de Waddenzee en Noordzeekustzone.</p>
<p>3: Doorkruising zorgt voor verandering dynamiek substraat in habitattypen H1110, H1140 en gebieden met hoge voedselabundantie voor bepaalde niet-broedvogels. Met name voor H1140 geldt er een doorkruising met relatief hoge aantallen typische soorten in de bodem en aantal schelpdierbanken.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vermijd de hoge concentraties gevoelige typische soorten (hotspots en zeegras) van H1140A in de Waddenzee. De hotspots zijn op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route. - Vermijd de hoge concentraties schelpdieren in de Noordzeekustzone (H1110B). De hoge concentraties schelpdieren zijn op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route. - Vermijd de essentiële voedsel hotspots voor de relevante niet-broedvogelsoorten in de Waddenzee. Het belang en de exacte locatie van de voedsel hotspots per vogelsoort is op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route. - Vermijd de hoge concentraties schelpdieren in de Noordzeekustzone. De hoge concentraties schelpdieren zijn op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route.
<p>4: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoren niet-broedvogels nabij hoogwatervluchtplaatsen, open water en op wadplaten</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Niet werken tijdens hoogwater in de buurt van hvp's (600 m) of beperken geluidsniveau tot 47 dB(A) en afschermen - November: Niet werken in het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone (roodkeelduiker) - November t/m maart: Niet werken tijdens hoog water (open water) in de Waddenzee (brilduiker) - Januari t/m maart: Niet werken tijdens hoog water (open water) in de Waddenzee (grote zaagbek) - Juli t/m september: Niet werken in de buurt van het rui- en foerageergebied van de lepelaar bij Lutjewad en boven Westpolder



Varianten	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
Geen	- 7 kabelsystemen en 3 leidingen - 7 kabelsystemen - 3 leidingen	Min 2.000m en max 4.000m

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Aanpassing van corridorbreedte

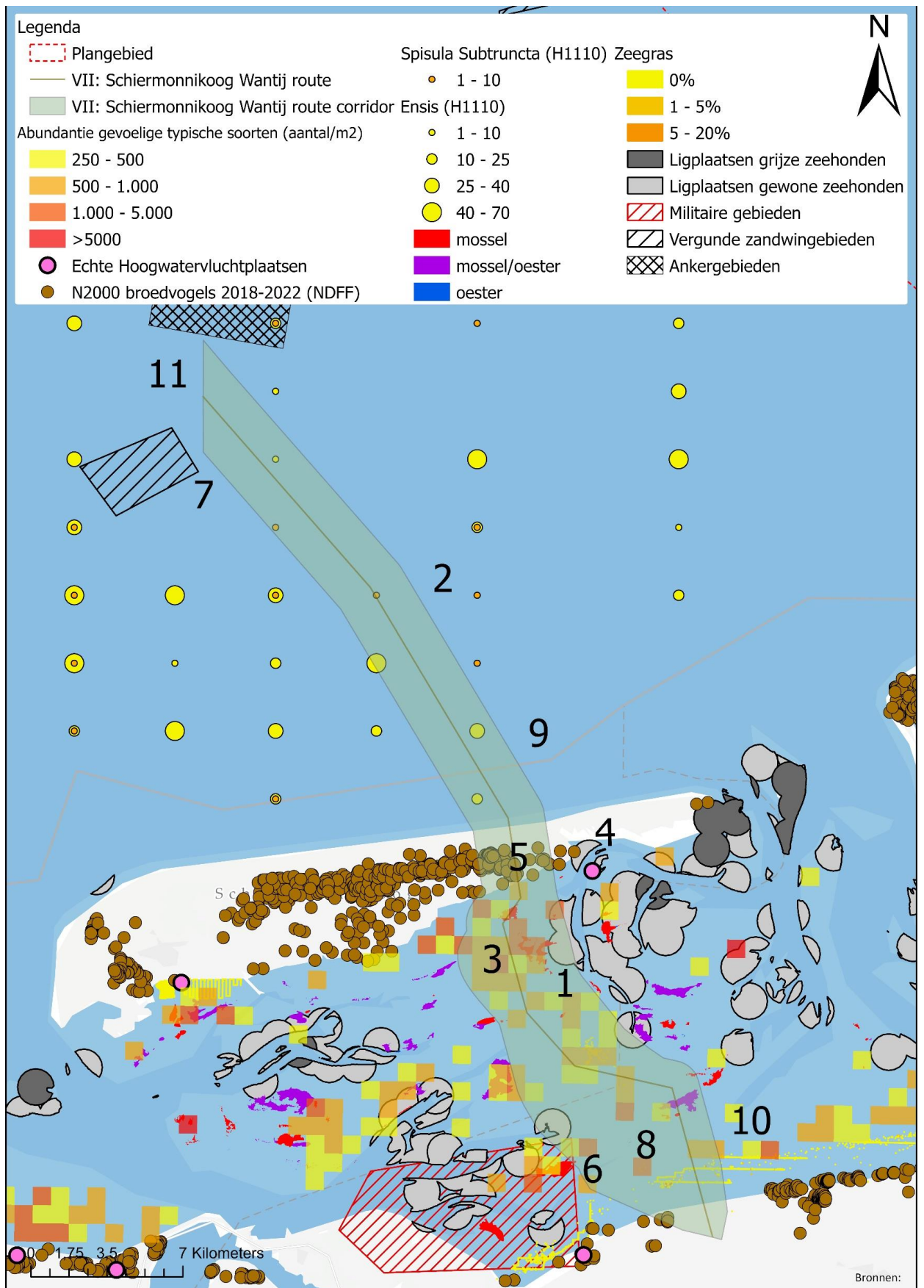
Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie (vervolg)

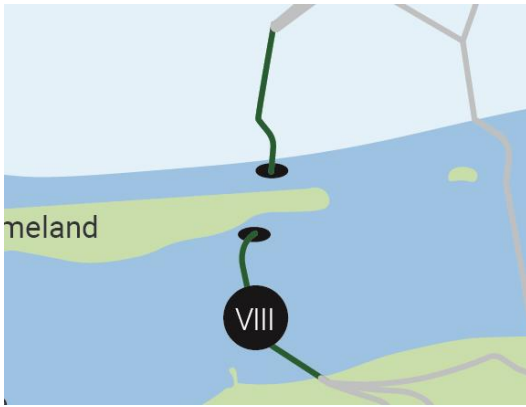
	Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase	5: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoren broedvogels, omdat verstoringscontour overlapt met broedgebieden.	- April t/m augustus: Niet werken in de buurt van broedlocaties (600 m) of beperken geluidsniveau tot 47 dB(A) en afschermen. - Verstoring van locaties waar broedvogels foerageren wordt zoveel mogelijk vermeden tijdens de broedperiode. De essentiële foerageerlocaties per soort zijn op dit moment niet exact bekend, er dient onderzoek plaats te vinden om dit in kaart te brengen
	6: Corridor Overlapping met onveilige zone militaire gebied Marnewaard	Onveilige zone vermijden
	7: Corridor Loopt door schelpenwingsgebied en de bufferzone van een vergund zandwingsgebied	Vergunde zandwingsgebied vermijden.
	8: Risico op aanvaring kwetsbare bouwkuipen op het Wad	Bescherming rondom de bouwkuip plaatsen of bouwkuip bestand maken tegen aanvaring
	9: Bekende archeologische waarden op de route	Vermijden van archeologische waarden binnen corridor, of vermijden door middel van een HDD-boring
Gebruiksfase	10: Oostelijke rand van de corridors Risico op blootspoelen	Voldoende begraafdiepte
	11: Verhoogde kans op schade door ankeren	Voldoende begraafdiepte nabij ankergebied

Aandachtspunten voor het Programma

- Er zijn sterk negatieve effecten te verwachten vanuit de deelrapport Natuur. Voor deze effecten is er zicht op compensatie.
- Voor het aanleggen en in gebruik nemen van de leidingen op deze route kunnen ook diverse negatieve effecten optreden. Voor deze negatieve effecten is zicht op mitigatie.

VII: Schiermonnikoog Wantij route (leidingen)





Varianten	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
Geen	3 leidingen	2000m

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

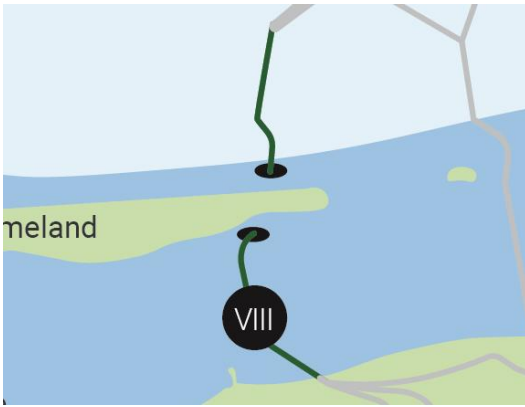
- Geen optimalisaties

Sterk negatieve effecten (---), geen zicht op mitigatie

- Niet aan de orde

Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie

Effect	Mitigerende maatregel
<p>Aanlegfase</p> <p>1: Door sedimentatie in Noordzeekustzone hebben typische soorten van H1110 (Spisula en Ensis) een geringe overlevingskans</p>	<p>Voorkomen sedimentatie van schelpdierbanken in de Noordzeekustzone</p>
<p>2: De route doorkruist habitattypen H1110 en H1140 met aantal schelpdierbanken en hoge concentraties schelpdieren, als ook voedselhotspots voor niet-broedvogels. Effecten kunnen niet worden uitgesloten door verandering dynamiek substraat</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vermijd de hoge concentraties gevoelige typische soorten (hotspots en zeegras) van H1140A in de Waddenzee. De hotspots zijn op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route. - Vermijd de hoge concentraties schelpdieren in de Noordzeekustzone (H1110B). De hoge concentraties schelpdieren zijn op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route. - Vermijd de essentiële voedsel hotspots voor de relevante niet-broedvogelsoorten in de Waddenzee. Het belang en de exacte locatie van de voedsel hotspots per vogelsoort is op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route. - Vermijd de hoge concentraties schelpdieren in de Noordzeekustzone. De hoge concentraties schelpdieren zijn op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route.
<p>3: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoren zeezoogdieren nabij ligplaatsen</p>	<p>Mei-augustus: Zeehonden op ligplaatsen vermijden (1.500 m). Ter vaststelling zal een marine mammal observer mee aan boord gaan.</p>
<p>4: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoren niet-broedvogels nabij hoogwatervluchtplaatsen en open water</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Niet werken tijdens hoogwater in de buurt van hvp's (600 m) of beperken geluidsniveau tot 47 dB(A) en afschermen - November: Niet werken in het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone (roodkeelduiker) - Januari t/m maart: Niet werken tijdens hoog water (open water) in de Waddenzee (grote zaagbek)



Varianten	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
Geen	3 leidingen	2000m

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Geen optimalisaties

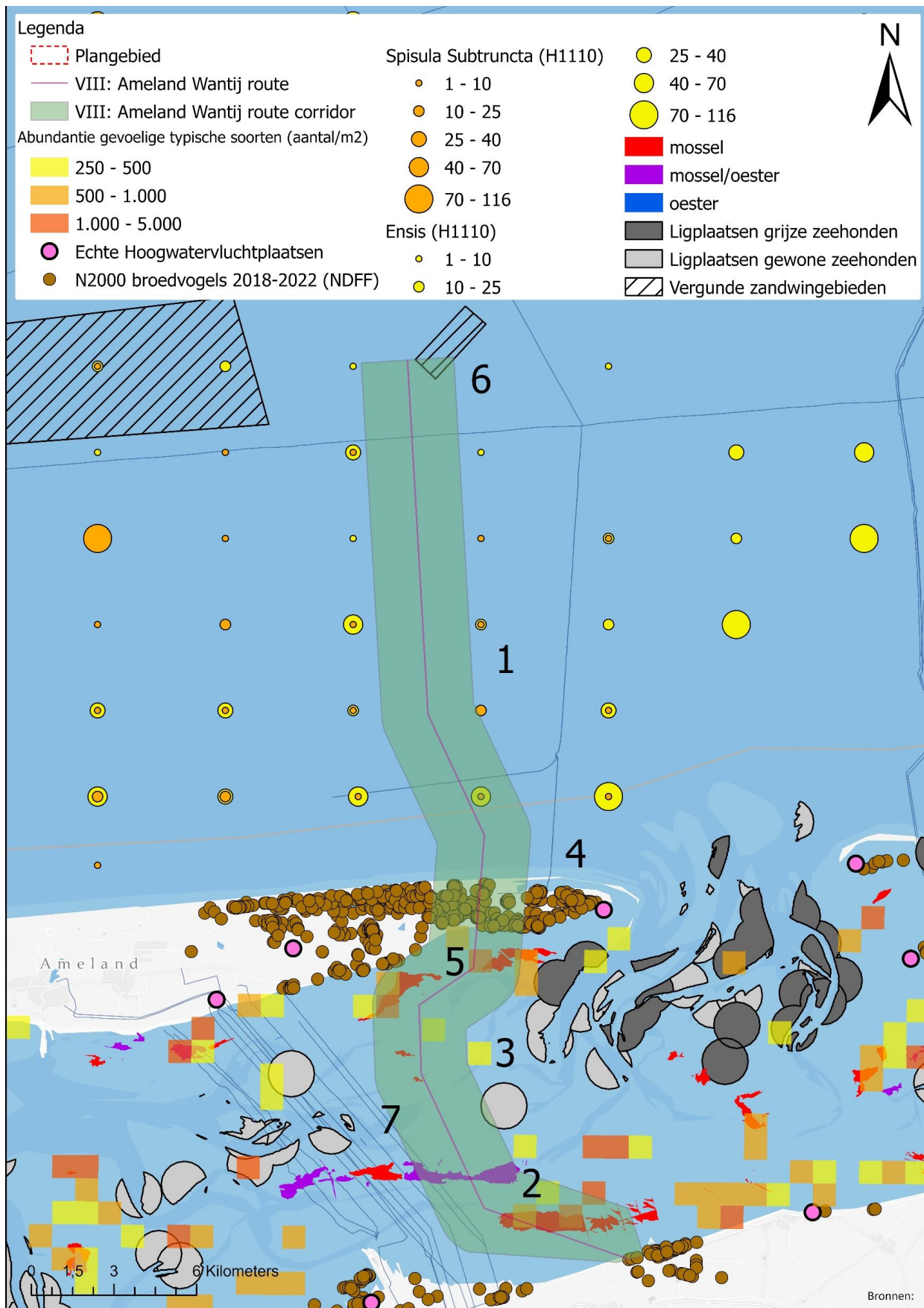
Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie (vervolg)

	Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase	5: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoring broedvogels, omdat verstoringscontour overlapt met broedgebieden.	- April t/m augustus: Niet werken in de buurt van broedlocaties (600 m) of beperken geluidsniveau tot 47 dB(A) en afschermen. - Verstoring van locaties waar broedvogels foerageren wordt zoveel mogelijk vermeden tijdens de broedperiode. De essentiële foerageerlocaties per soort zijn op dit moment niet exact bekend, er dient onderzoek plaats te vinden om dit in kaart te brengen
	6: Loopt door schelpenwingebed en vergund zandwingebed	Vergunde zandwingebed vermijden
	7: Risico op aanvaring kwetsbare bouwkuipen op het wad	Bescherming rondom de bouwkuip plaatsen of bouwkuip bestand maken tegen aanvaring

Aandachtspunten voor het Programma

- Er zijn geen sterk negatieve effecten te verwachten voor VII: Ameland Wantij route (leidingen).
- Voor het aanleggen en in gebruik nemen van de leidingen op deze route kunnen wel diverse negatieve effecten optreden. Voor deze negatieve effecten is zicht op mitigatie.

VIII: Ameland Wantij route (leidingen)





Varianten	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
A1, A2	3 leidingen	200 m

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Sediment van baggerwerkzaamheden in trench verspreiden

Sterk negatieve effecten (---), geen zicht op mitigatie

- Niet aan de orde

Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie

Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase 1: Langdurige invloed op bodemontwikkeling door baggeren (>3 Mm ³) in ondiep, dynamisch gebied	Dit effect treedt niet op bij één leiding, maar alleen bij de aanleg van meerdere leidingen (beperking in corridorbreedte)
2: Toename, oppervlakte, duur van vertroebeling heeft effect op primaire productie, habitattypen en vogels. Dit geldt ook voor Duitse Habitatrichtlijngebieden Hund und Paapsand, Unterems und Außeneems en Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer.	- Half maart t/m augustus: Niet werken in groeiseizoen van primaire productie en broedperiode of zorgen voor hooguit een beperkte toename van vertroebeling in voorgenoemde periode in de Waddenzee (maximaal 20%) en Noordzeekustzone (maximaal 10%) - Januari-maart: Zorgen voor hooguit beperkte toename (maximaal 20%) in Waddenzee - November: Zorgen voor hooguit beperkte toename vertroebeling in november in de Noordzeekustzone (maximaal 10%)
3: De route doorkruist habitattypen H1110 en H1140 met schelpdierbanken en hoge concentraties schelpdieren, en voedselhotspots voor niet-broedvogels. Effecten kunnen niet worden uitgesloten door verandering dynamiek substraat	- Vermijd de hoge concentraties gevoelige typische soorten (hotspots en zeegras) van H1140A in de Waddenzee. De hotspots zijn op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route. - Vermijd de hoge concentraties schelpdieren in de Noordzeekustzone (H1110B). De hoge concentraties schelpdieren zijn op dit moment niet met voldoende detailniveau bekend, dit dient in kaart te worden gebracht op basis van actuele data op en rond de gekozen route
4: Onderwatergeluid verstoort het foerageergebied van zeehonden	Mei-augustus: Geulen voor foerageren nabij de ligplaatsen toegankelijk laten voor zeehonden. Ter vaststelling zal een marine mammal observer mee aan boord gaan.
5: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoren zeezoogdieren nabij ligplaatsen	Mei-augustus: Zeehonden op ligplaatsen vermijden (1.500 m). Ter vaststelling zal een marine mammal observer mee aan boord gaan.
6: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoren niet-broedvogels nabij hoogwatervluchtplaatsen en open water	Niet werken: - tijdens hoogwater in de buurt van hvp's (600 m) of beperken geluidsniveau tot 47 dB(A) en afschermen - November: in de Noordzeekustzone (roodkeelduiker) - Januari: in de Waddenzee (eider) - Januari-maart: tijdens hoog water (open water) in de Waddenzee in (grote zaagbek)
7: Bovenwatergeluid, optische verstoring en licht verstoren broedvogels in broedgebieden	April t/m augustus: Niet werken in de buurt van broedlocaties (600 m) of beperken geluidsniveau tot 47 dB(A) en afschermen
8: Risico op aanvaring kwetsbare bouwkuipen op het wad	Bescherming rondom de bouwkuip plaatsen of bouwkuip bestand maken tegen aanvaring



Varianten	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
A1, A2	3 leidingen	200 m

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Sediment van baggerwerkzaamheden in trench verspreiden

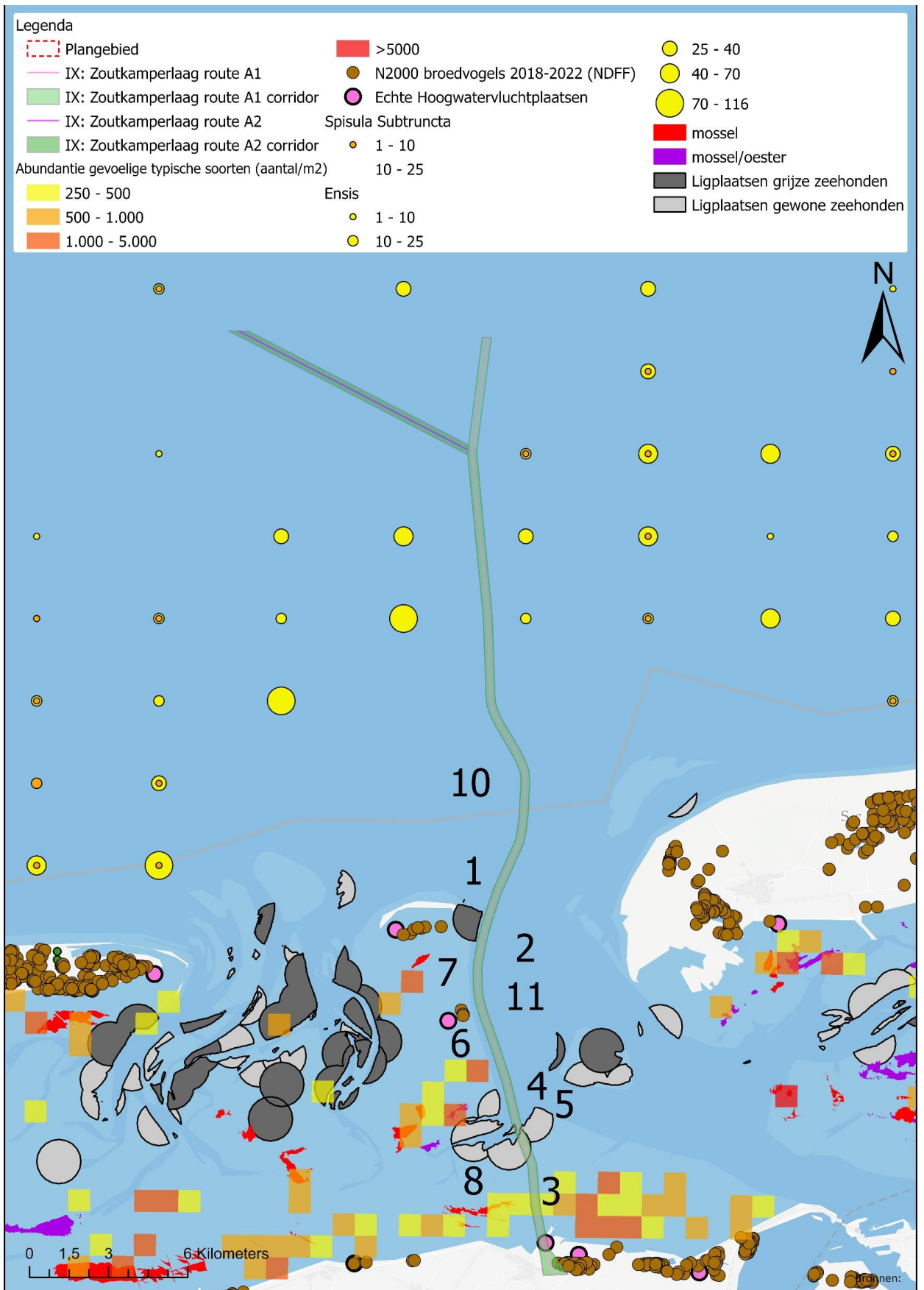
Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie (vervolg)

	Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase	9: Toename, oppervlakte, duur van vertroebeling heeft effect op vangstsucces visserij	Niet van toepassing
	10: Bekende archeologische waarden op de route	Vermijden van archeologische waarden binnen corridor, of vermijden door middel van een HDD-boring
Gebruiksfase	11: Risico op blootspoelen door hoogdynamisch gebied	Voldoende begraafdiepte

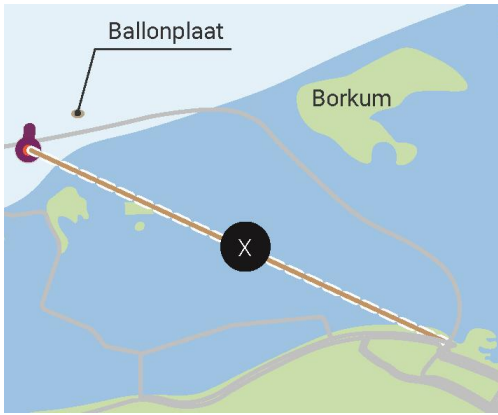
Aandachtspunten voor het Programma

- Er zijn geen sterk negatieve effecten te verwachten voor de IX: Zoutkamperlaag route (leidingen).
- Voor het aanleggen en in gebruik nemen van de leidingen op deze route kunnen wel diverse negatieve effecten optreden. Voor deze negatieve effecten is zicht op mitigatie.

IX: Zoutkamperlaag route (leidingen)



X: Tunnel route en intredepunt Noordzee



Varianten	Onderzochte maximale configuratie	Corridorbreedte
Geen	5 (DC) kabelsystemen en 2 leidingen Maximaal 7 tunnelbuizen (multi-tube)	160 m

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Geen optimalisaties

Sterk negatieve effecten (---), geen zicht op mitigatie

- Niet aan de orde

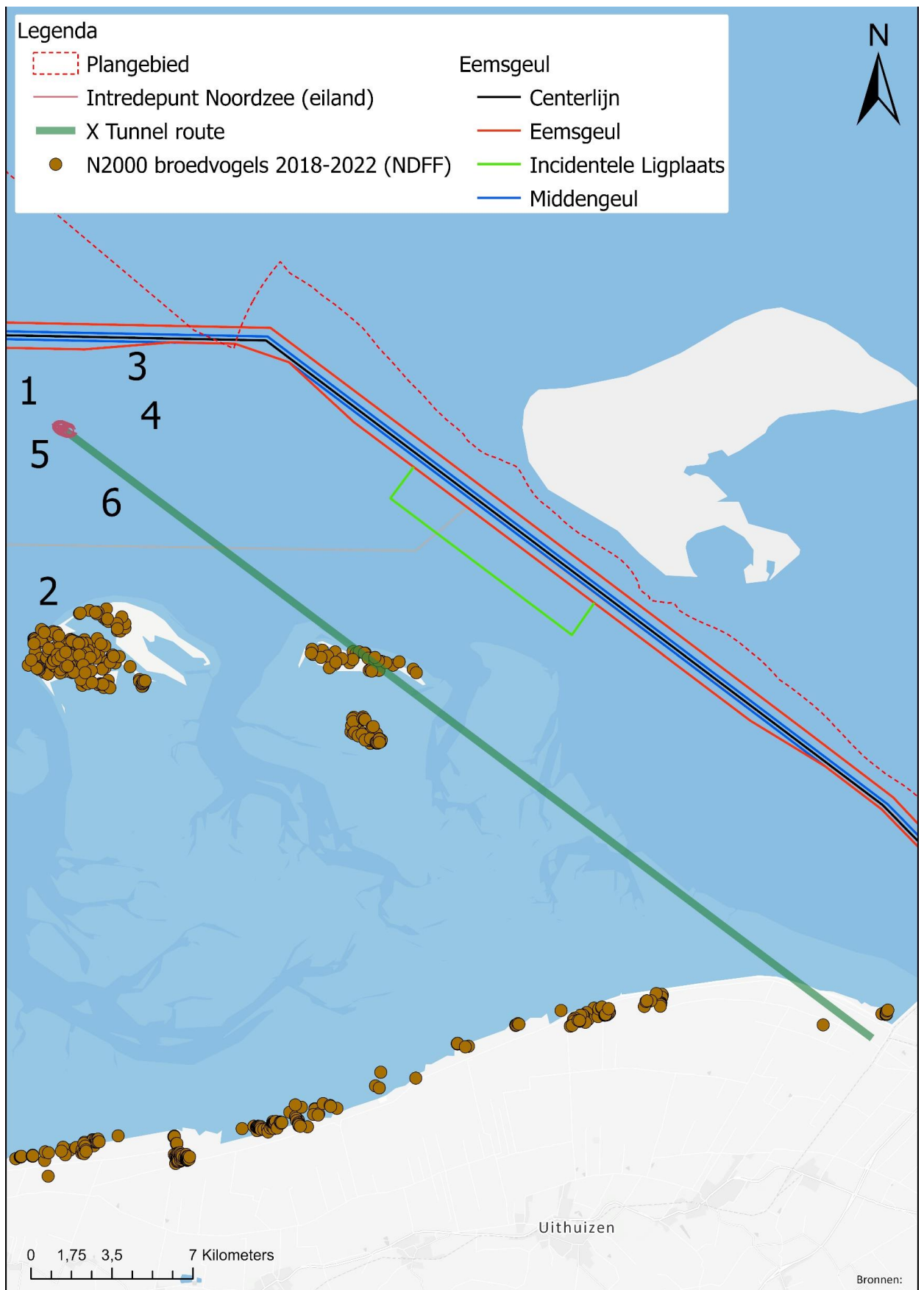
Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie

	Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase	1: Werkzaamheden aanleg intredepunt Noordzee in migratieperiode ruige dwergvleermuis (april/mei en augustus/september)	Voorjaar en najaar aantal dagen: Op de momenten dat de vleermuizen migreren tijdens de nachten geen verlichting gebruiken of deze afschermen
	2: Vertroebeling zorgt voor hinder en verminderd vangstsucces van zichtjagende (duikende) vogels. Met name relevant voor broedende vogels op Rottumerplaat, zoals dwergstern en visdief, die mogelijk foerageren rondom het Intredepunt Noordzee	Sediment dat vrijkomt afvoeren zodat er geen toename in de vertroebeling plaatsvindt
	3: Toename van scheepvaartintensiteit op de Eemsgeul. De doorgaande operaties in de Eemshaven kunnen hier hinder van ondervinden	Afspraken met Eemshaven
Gebruiksfase	4: Permanent areaalverlies voor de visserij en aquacultuur door ruimtebeslag eiland	Niet van toepassing
	5: Permanente verandering morfologie Ballonplaat	Niet van toepassing
	6: Permanente verandering kustfundament	Niet van toepassing

Aandachtspunten voor het Programma

- Er zijn geen sterk negatieve effecten te verwachten voor X: Tunnel route en het Intredepunt Noordzee
- Voor het aanleggen en in gebruik nemen van de Tunnel route en het Intredepunt Noordzee kunnen wel diverse negatieve effecten optreden. Voor deze negatieve effecten is zicht op mitigatie.

X: Tunnel route en intredepunt Noordzee



Vasteland



Zoekgebieden

- _____ Eemshaven
- _____ Oostpolder
- _____ Ten Westen van Eemshaven

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Geen optimalisaties

Sterk negatieve effecten (---), geen zicht op mitigatie

	Effect	Mogelijke maatregel
Gebruiksfase	1: Oostpolder Er is een risico op geluidoverschrijdingen van meer dan 55 dB (A) op de zonegrens of bij woningen als gevolg van de betonfabriek.	- locatie van betonfabriek nader bepalen - beton van elders in voeren

Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie

	Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase	2: Alle stations Tijdelijke grondwaterstandsverlaging tijdens de aanleg door bemaling met kans op verzilting	Verlagen onttrekkingsdebiet, beperken bemalingsduur, retourbemaling, damwanden plaatsten of trenchbox toepassen
	3: Alle stations Toename verharding van 10-20 ha voor bouwterrein tunnel	Vergunningsplicht met water-huishoudkundigplan bij toename verharding van 10 ha
	4: Alle stations Technisch complexe kruisingen met bestaande kabels en leidingen	Niet van toepassing
	5: Oostpolder en Ten Westen van Eemshaven Overschrijding van maximale blootstellingsduur geluid op woningen	450 m afstand van woningen. Werken met aardenwallen, (container)schermen of geluidsarme aanlegtechnieken (duwen/trillen)
	6: Oostpolder en Ten Westen van Eemshaven Oppervlakteverlies van geschikt leefgebied voor vleermuizen en verstoring van vleermuizen door licht	- Watergang en verblijfplaatsen van vleermuizen (bomen, bebouwing) intact laten - Voorkomen dat er licht op vliegroutes, foerageergebieden en verblijfplaatsen schijnt en door uitsluitend overdag werkzaamheden uit te voeren
	7: Eemshaven en Ten Westen van Eemshaven Verstoring van niet-broedvogels Ruidhorn en Rommelhoek en mogelijk oppervlakteverlies van waardevol weidevogelgebied in zoekgebied Ten Westen van Eemshaven	- Een minimale afstand van 600 meter tot natuurterreinen aanhouden of zorgen dat het geluidsniveau niet hoger is dan 47 dB(A) en een toename van lichtbelasting in natuurterreinen voorkomen - Voor oppervlakteverlies Ten Westen van Eemshaven: Weidevogelgebieden en broedlocaties intact laten
Aanleg-/Gebruiksfase	8: Alle zoekgebieden Tunnel doorsnijdt waterscheidende lagen met effect op KRW grondwaterlichaam Zout Eems	Aanlegtechniek
	9: Alle zoekgebieden Diepe wanden kunnen lokaal invloed hebben op grondwaterstroming	Uitvoeringsmethode bv met slurry met geringe doorlatendheid
	10: Alle zoekgebieden Significante hinder tijdens de aanleg- en gebruiksfase voor de woningen/bedrijven in of rond het zoekgebied.	Niet van toepassing



Zoekgebieden

Eemshaven

Oostpolder

Ten Westen van Eemshaven

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Geen optimalisaties

Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie (vervolg)

	Effect	Mitigerende maatregel
Gebruiksfase	11: Eemshaven en Oostpolder Oppervlakteverlies voor grondgebonden zoogdieren	Werken buiten leefgebieden van grondgebonden zoogdieren (boschages, struweel, ruige oevers)
	12: Eemshaven en Ten Westen van Eemshaven Er is een risico op geluidsoverschrijdingen op de zonegrens of bij woningen als gevolg van de betonfabriek.	Betonfabriek alleen inpasbaar op de percelen met hoog geluidbudget. Door betonfabriek daar te plaatsen kunnen effecten mogelijk teruggebracht worden.

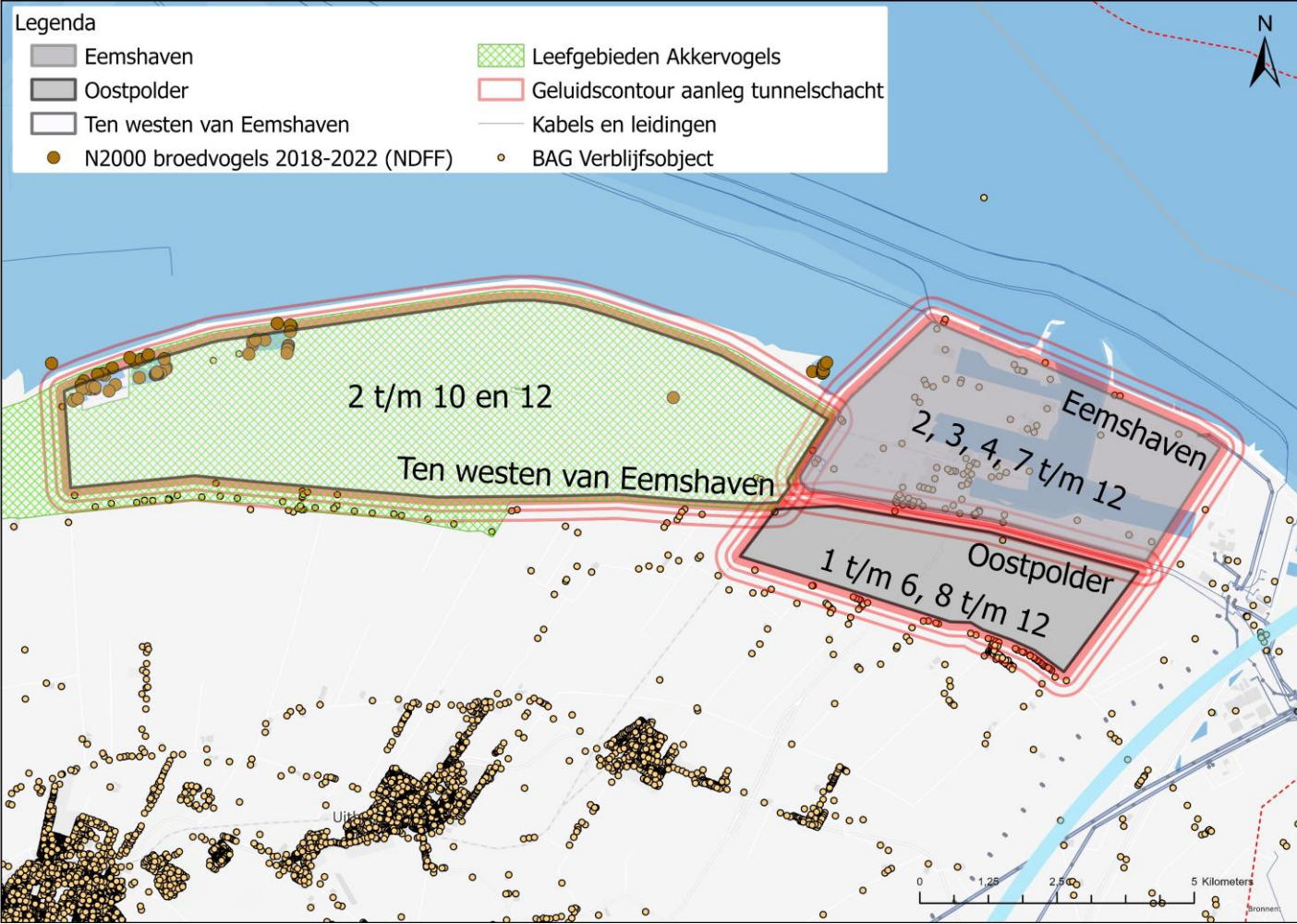
Aandachtspunten voor het Programma

- Voor het zoekgebied Oostpolder wordt een sterk negatief effect verwacht door een risico op geluidsoverschrijding van meer dan 55 dB (A) op de zonegrens of bij woningen als gevolg van de betonfabriek. Hiervoor is geen zicht op mitigatie.
- Voor het aanleggen en in gebruik nemen van aanlandingspunten Tunnel kunnen wel diverse negatieve effecten optreden. Voor deze negatieve effecten is zicht op mitigatie.
- De exacte locatie van de aanlanding van de tunnel is nog onbekend en de zoekgebieden zijn groot. Advies is om nader onderzoek te doen naar de precieze locatie van de aanlanding.

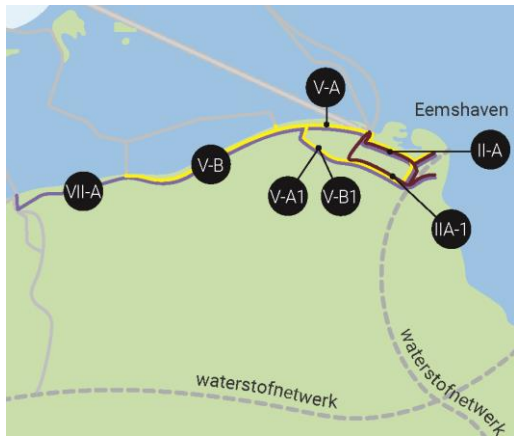
Zoekgebieden aanlandingspunt Tunnel

Legenda

 Eemshaven	 Leefgebieden Akkervogels
 Oostpolder	 Geluidscontour aanleg tunnelschacht
 Ten westen van Eemshaven	 Kabels en leidingen
 N2000 broedvogels 2018-2022 (NDFF)	 BAG Verblijfsobject



Landroutes (kabelsystemen)



Route	Variant	Maximale configuratie	Corridorbreedte
II	A, A1	7 kabelsystemen en 3 leidingen	1500 m
V	A, A1, B, B1	1 kabelsysteem	500 m
VII	A	7 kabelsystemen en 3 leidingen	1500 m

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- HDD-boring bij kruising Natura 2000-gebied en bij kruising oude dijk
- Versmallen corridor bij overlap met Natura 2000-gebied
- Vermijden weidevogelgebieden, woningen, eendenkooien, beschermde dorpsgezichten en monumenten, oude dijken en gebieden met hoge archeologische verwachtingswaarde uit Late Bronstijd – nieuwe tijd, en Paleolithicum – Vroege Bronstijd.

Sterk negatieve effecten (---), geen zicht op mitigatie

- Niet aan de orde

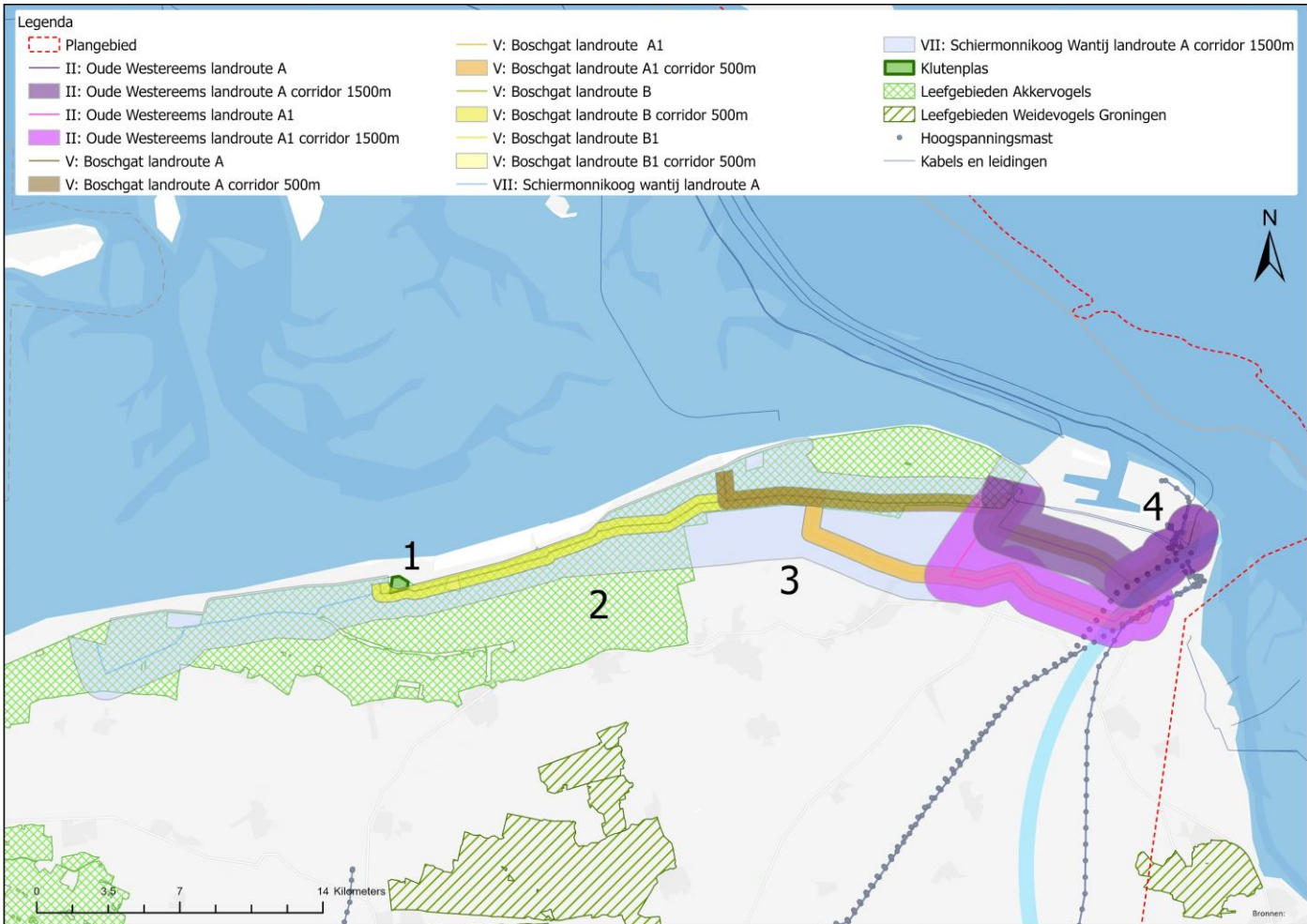
Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie

	Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase	1: Corridors van V (B, B1) en VII (A) Doorkruising foerageergebied voor wadvogels Klutenplas zorgt voor verandering dynamiek substraat.	Vermijden Klutenplas
	2: Centerlines van II (A1), V en VII, en alle corridors Geluid, trilling, optische verstoring en licht verstoren vogels in natuurgebieden.	Werkzaamheden buiten broedseizoen uitvoeren.
	3: Alle landroutes Tijdelijke grondwaterstandsverlaging tijdens de aanleg door bemaling met kans op verzilting	Verlagen onttrekkingsdebiet, beperken bemalingsduur, retourbemaling, damwanden plaatsten of trenchbox toepassen
	4: Alle landroutes Kruising met bestaande kabels en leidingen	Niet van toepassing

Aandachtspunten voor het Programma

- Er zijn geen sterk negatieve effecten te verwachten voor de Landroutes (kabelsystemen).
- Voor het aanleggen en in gebruik nemen van de kabelsystemen op de Landroutes kunnen wel diverse negatieve effecten optreden. Voor deze negatieve effecten is zicht op mitigatie.

Landroutes (kabelsystemen)





Zoekgebieden

Transformatorstation TNW (Middenweg)

Converterstations DDW (Waddenweg)

Toekomstige converterstations Oostpolder

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Geen optimalisaties

Sterk negatieve effecten (---), geen zicht op mitigatie

- Niet aan de orde

Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie

	Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase	1: Converterstations DDW (Waddenweg) en Toekomstige converterstations Oostpolder Tijdelijke grondwaterstandsverlaging tijdens de aanleg door bemaling met kans op verzilting	Verlagen onttrekkingsdebiet, beperken bemalingsduur, retourbemaling, damwanden plaatsten of trenchbox toepassen
	2: Alle stations Geluid, trillingen en optische verstoring doordat zoekgebieden overlappen met geschikt leefgebied voor grondgebonden zoogdieren	Minimale afstand van 600 m tot het leefgebied aanhouden, zorgen dat geluidsniveau niet hoger is dan 47 dB(A) en voorkomen toename lichtbelasting in natuurterreinen.
Aanleg-/gebruiksfase	3: Converterstations DDW (Waddenweg) Geluid, optische verstoring en licht verstoren broedgebied van vogelsoort, mogelijk ook soorten met jaarrond beschermde nesten	Minimale afstand van 600 m tot het leefgebied aanhouden, zorgen dat geluidsniveau niet hoger is dan 47 dB(A) en voorkomen toename lichtbelasting in natuurterreinen.
	4: Converterstations DDW (Waddenweg) Verstoring, met name door geluid, van zeer geschikt leefgebied voor vleermuis	Voorkomen dat er licht op vliegroutes, foerageergebieden en verblijfplaatsen schijnt.
	5: Transformatorstation TNW (Middenweg) en Toekomstige converterstations Oostpolder Toename van 2 ha verharding bij stations	Bij meer dan 500 m2 extra verharding moet worden gecompenseerd door de aanleg van waterberging en/of extra oppervlaktewater. Of op bestaande NAM locaties bouwen
Gebruiksfase	6: Transformatorstation TNW (Middenweg) Verwachte overschrijding van het kavelbudget op de geluidgevoelige objecten binnen de zonegrens en op de zonegrens zelf	Extra isolatie of afscherming, akoestisch optimale oriëntatie van de stations
	7: Toekomstige converterstations Oostpolder Er bevindt zich één gevoelige bestemming binnen de magneetveldcontour	AC-kabelsystemen en AC-netcomponenten binnen de converterstations op meer dan 25 m afstand vanaf woningen of andere gevoelige bestemmingen aanleggen
	8: Converterstations DDW (Waddenweg) Oppervlakteverlies door aanwezigheid en geschikt leefgebied van de grote vos.	Behouden van bomen
	9: Alle stations Oppervlakteverlies voor vleermuizen door aanwezigheid geschikt leefgebied binnen zoekgebieden	Boschages, plassen en bebouwing van de bestaande hoogspanningsstations behouden



Zoekgebieden

Transformatorstation TNW (Middenweg)

Converterstations DDW (Waddenweg)

Toekomstige converterstations Oostpolder

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Geen optimalisaties

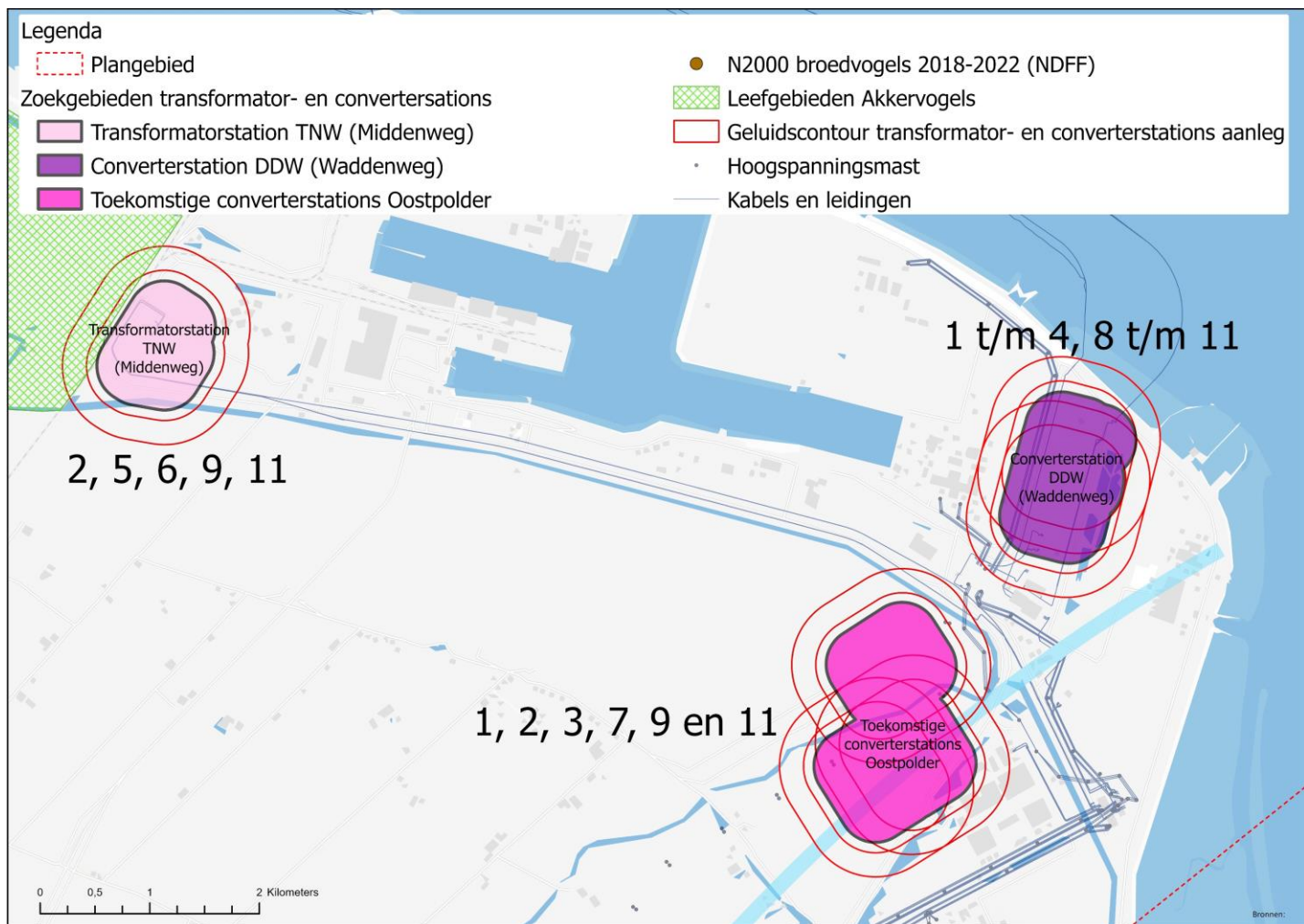
Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie (vervolg)

	Effect	Mitigerende maatregel
Gebruiksfase	10: Converterstations DDW (Waddenweg) Oppervlakteverlies heeft negatief effect op broedgebied, en soorten met jaarrond beschermde nesten	Buiten de bosschages en wateren blijven met de werkzaamheden
	11: Alle stations Oppervlakteverlies van leefgebied voor grondgebonden zoogdieren	Intact houden van ruige oevers, struweel en bomen

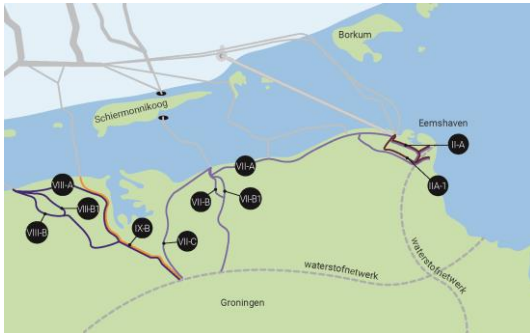
Aandachtspunten voor het Programma

- Er zijn geen sterk negatieve effecten te verwachten voor de zoekgebieden transformator- en converterstations).
- Voor het aanleggen en in gebruik nemen van de transformator- en converterstations kunnen wel diverse negatieve effecten optreden. Voor deze negatieve effecten is zicht op mitigatie.
- Zoekgebied Toekomstige converterstations Oostpolder ligt in de autonome ontwikkeling, de Oostpolder. De Oostpolder heeft een corridor bestemd voor kabelsystemen, maar er liggen nog uitdagingen in de inrichting van het gebied door bijvoorbeeld mogelijke windturbines.

Zoekgebieden transformator- en converterstations



Landroutes (leidingen)



Route	Variant	Maximale configuratie	Corridorbreedte
II	A, A1	7 kabelsystemen en 3 leidingen	1500 m
VII	A	7 kabelsystemen en 3 leidingen	1500 m
VII	B, B1, C	3 leidingen	500 m
VIII	A, B, B1	3 leidingen	500 m
IX	B	3 leidingen	500 m

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- HDD-boring bij kruising Natura 2000-gebied en bij kruising oude dijk
- Versmallen corridor bij overlap met Natura 2000-gebied
- Vermijden weidevogelgebieden, woningen, eendenkooien, beschermde dorpsgezichten en monumenten, oude dijken en gebieden met hoge archeologische verwachtingswaarde uit Late Bronstijd – nieuwe tijd, en Paleolithicum – Vroege Bronstijd.

Sterk negatieve effecten (---), geen zicht op mitigatie

- Niet aan de orde

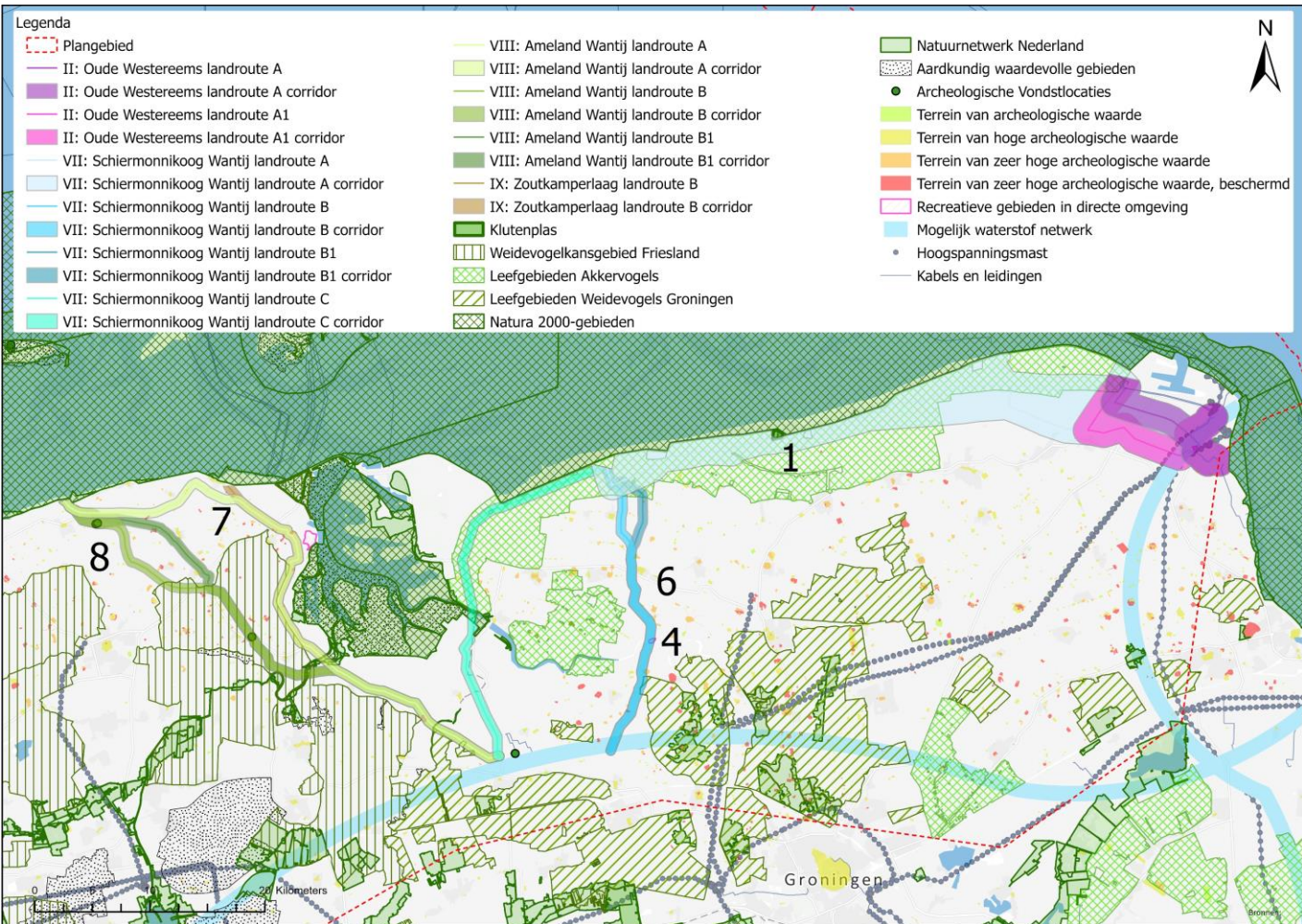
Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie

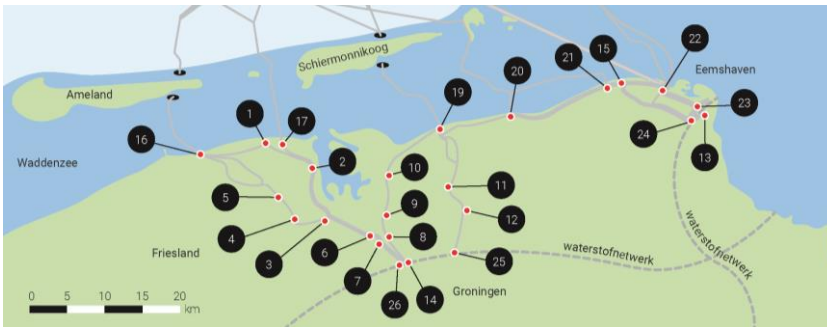
	Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase	1: Corridors VII (A) Doorkruising foerageergebied voor wadvogels Klutenplas zorgt voor verandering van het dynamiek substraat.	Vermijden Klutenplas
	2: Alle landroutes Geluid, trilling, optische verstoring en licht verstoren vogels in natuurgebieden.	Werkzaamheden buiten broedseizoen uitvoeren
	3: Alle landroutes Grondwaterstandsverlaging door bemaling met kans op verzilting	Verlagen onttrekkingsdebiet, beperken bemalingsduur, retourbemaling, damwanden plaatsten of trenchbox toepassen
	4: VII (B en B1) Kruising met een camping	Kruising met camping vermijden
	5: Alle landroutes Kruising met veel bestaande kabels en leidingen	Niet van toepassing
	6: VII (B en B1) Werkzaamheden in aardkundig waardevolle gebieden.	HDD-boring. Of, als doorsnijding of vernietiging niet te voorkomen is, kan met een omgevingsvergunning van verbod op afgraven worden afgeweken
	7: VII (B), VIII en IX Bekende archeologische waarden op de routes	Vermijden van archeologische waarden binnen corridor, of vermijden door middel van een HDD-boring
	8: VII (B, B1 en corridor C), VIII (A, corridor B, corridor B1) en corridor IX Kruisingen met archeologische monumententerreinen	Vermijden van archeologische waarden binnen corridor, of vermijden door middel van een HDD-boring

Aandachtspunten voor het Programma

- Er zijn geen sterk negatieve effecten te verwachten voor de landroutes (leidingen).
- Voor het aanleggen en in gebruik nemen van leidingen op de landroutes kunnen wel diverse negatieve effecten optreden. Voor deze negatieve effecten is zicht op mitigatie.

Landroutes (leidingen)





Aanlandings- en afsluiterstations

25 locaties

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

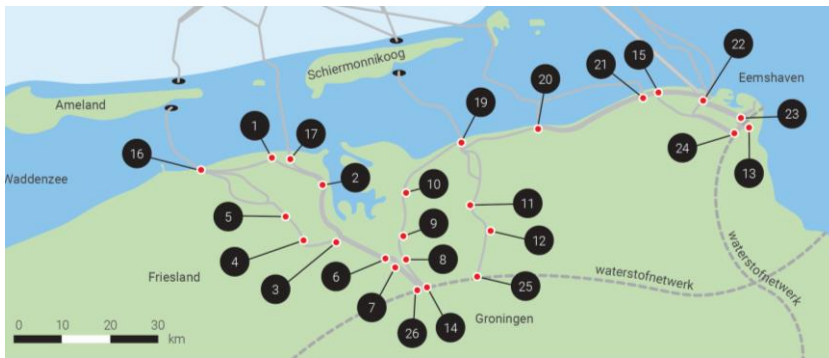
- Locatie 18 is afgevallen

Sterk negatieve effecten (---), geen zicht op mitigatie

- Niet aan de orde

Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie

	Effect	Mitigerende maatregel
Aanlegfase	Zoekgebied 6, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 25 en 26 Tijdelijke grondwaterstandsverlaging tijdens de aanleg door bemaling met kans op verzilting	Verlagen onttrekkingsdebiet, beperken bemalingsduur, retourbemaling, damwanden plaatsten of trenchbox toepassen
	Zoekgebied 2, 7, 12 en 24 Aanleg kan voor hinder zorgen voor recreatieve gebieden in de omgeving.	Gebieden vermijden of aanleg buiten recreatief seizoen laten plaatsvinden.
	Zoekgebied 14, 22, 23, 24, 25 en 26 Kruising van veel bestaande leidingen en het beoogde Waterstofnetwerk Nederland	Niet van toepassing
	Zoekgebied 2, 10, 11, 12 en 25 Ingrepen in de bodem ter hoogte van bekende archeologische waarden (zoals scheeps- en vliegtuigwrakken, AMK-terreinen) of verwachte waarden	Vermijden van archeologische waarden binnen corridor, of vermijden door middel van een HDD-boring
	Zoekgebied 1, 4, 5, 6, 7, 12, 17 en 24 Overschrijding maximale blootstellingsduur geluid op woningen	450 m afstand van woningen aanhouden. Werken met aardenwallen, (container)schermen of geluidsarme aanlegtechnieken (duwen/trillen)
Aanleg-/gebruiksfase	Zoekgebied 6, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 25 en 26 Toename van 2 ha verharding bij aanlandingsstations	Bij meer dan 500 m2 extra verharding moet worden gecompenseerd door de aanleg van waterberging en/of extra oppervlaktewater. Of op bestaande NAM locaties bouwen
	Zoekgebied 1, 2, 4, 5, 7, 10, 12, 14, 17, 21, 24, 25 en 26 Zorgen voor significante hinder voor woningen/bedrijven in of rond de zoekgebieden	Niet van toepassing
	Zoekgebied 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 25 en 26 Risico dat de kwaliteit van cultuurhistorisch waardevolle elementen verloren gaat	Doorsnijding sloten en waterlopen voorkomen door HDD-boring of anders doorsnijden met loodrechte open ontgraving, terugbrengen in originele staat na grondroerende werkzaamheden.
	Zoekgebied 1, 2, 7, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24 en 26 Verstoren van functies als vlieg-, migratieroute, foerageergebied of verblijfplaats voor vleermuizen door licht	Voorkomen dat licht op vlieg-, migratieroute, foerageergebied en/of verblijfplaats schijnt en uitsluitend overdag werken.



Aanlandings- en afsluiterstations

25 locaties

Optimalisaties na eerste effectbeoordeling

- Locatie 18 is afgevallen

Negatieve effecten (--), zicht op mitigatie (vervolg)

Effect	Mitigerende maatregel
Aanleg-/gebruiksfase Zoekgebied 2, 12, 13, 14, 15, 23, 24 en 26 Geluid, trillingen en optische verstoring verstoren grondgebonden zoogdieren doordat zoekgebieden grenzen aan geschikt leefgebied voor grondgebonden zoogdieren	Minimale afstand van 600 m tot het leefgebied aanhouden, zorgen dat geluidsniveau niet hoger is dan 47 dB(A) en voorkomen toename lichtbelasting in natuurterreinen.
Zoekgebied 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 en 26 Geluid, trillingen, optische verstoring en licht verstoren vogels in zoekgebieden doordat de zoekgebieden liggen in of grenzen aan leefgebied dat zeer waarschijnlijk van belang is voor vogels.	Aan houden minimale afstand van 600 m, zorgen dat geluidsniveau op de natuurterreinen niet hoger is dan 47 dB(A) en voorkomen van een toename van lichtbelasting in natuurterrein. Buiten broedperiode werkzaamheden uitvoeren specifiek voor locatie 14 en 26.
Zoekgebied 2, 5, 7, 10, 12, 13, 14 en 15 Oppervlakteverlies voor grondgebonden zoogdieren	Exacte locatie kiezen om buiten de bosschages, ruigte en oevers te kunnen werken.
Zoekgebied 2, 4, 5, 7, 10, 13, 14, 15, 19, 20 en 21 Oppervlakteverlies van vogelgebieden of jaarrond beschermde nesten.	Buiten ruigte, struwelen, bomen, water, broedlocaties en natuurgebieden werken.
Zoekgebied 2, 5, 7, 10, 12, 13, 14, 15 en 26 Oppervlakteverlies voor vleermuizen door aanwezigheid bomen binnen zoekgebieden	Bomen, plassen en watergangen behouden
Zoekgebied 2, 10, 12, 13, 14, 15 en 23 Oppervlakteverlies voor ongewervelden door aanwezigheid geschikte bomen voor afzetten eieren	Bomen behouden
Gebruiksfase Zoekgebied 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 17, 21, 24, 25 en 26 Risico op hogere gecumuleerde geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen	Voldoende afstand tot woningen aanhouden. Werken met omkassen/inpandig maken van grote geluidbronnen, afscherming op het perceel, isolatie aan woningen (geluidwerend glas, suskasten e.d.)

Aandachtspunten voor het Programma

- Er zijn geen sterk negatieve effecten te verwachten voor de Waterstof aanlandingsstations
- Voor het aanleggen en in gebruik nemen van de Waterstof aanlandingsstations kunnen wel diverse negatieve effecten optreden. Voor deze negatieve effecten is zicht op mitigatie.

Zoekgebieden Waterstof aanlandingsstations

