



# Vervolgonderzoek Bereikbaarheid Ameland 2030

Deelrapportage Ruimtegebruik

Rijkswaterstaat

15 augustus 2023

Project Vervolgonderzoek Bereikbaarheid Ameland 2030  
Opdrachtgever Rijkswaterstaat

Document Deelrapportage Ruimtegebruik  
Status Definitief  
Datum 15 augustus 2023  
Referentie 126248-6.1.1/23-013.292

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

Informatie uit dit rapport is alleen te bezien in samenhang met de overige rapporten die onderdeel uitmaken van VBA2030, alsook de projectnota.

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding VBA2030	5
1.2	Doelstellingen Vervolgonderzoek bereikbaarheid Ameland 2030	6
	1.2.2 Doel van dit deelrapport	7
1.3	Leeswijzer	7
<b>2</b>	<b>UITGANGSPUNTEN</b>	<b>8</b>
2.1	Uitgangspunten	8
2.2	Wettelijke kader	9
2.3	Beleidskader	9
<b>3</b>	<b>HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN</b>	<b>10</b>
3.1	Plan- en studiegebied	10
3.2	Referentie situatie	11
	3.2.1 Systeemanalyses en autonome ontwikkelingen	12
<b>4</b>	<b>ONDERZOEKSMETHODIEK</b>	<b>14</b>
4.1	Inleiding	14
4.2	Ingreep-effect relaties	14
	4.2.1 Alternatief 1.1	15
	4.2.2 Alternatief 1.2	17
	4.2.3 Alternatief 1.3	17
	4.2.4 Alternatief 2.1	18
	4.2.5 Alternatief 2.2	19
	4.2.6 Alternatief 2.3	20
4.3	Beoordelingskader	20
4.4	Onderzoeksaanpak	21

<b>5</b>	<b>EFFECTBESCHRIJVING EN -BEOORDELING PER ALTERNATIEF</b>	<b>22</b>
5.1	Inleiding	22
5.2	Effectbeoordelingen	22
5.2.1	Alternatief 1.1	22
5.2.2	Alternatief 1.2	24
5.2.3	Alternatief 1.3	25
5.2.4	Alternatief 2.1	25
5.2.5	Alternatief 2.2	28
5.2.6	Alternatief 2.3	29
5.2.7	Mitigerende maatregelen	30
5.3	Cumulatie	31
5.4	Leemten in kennis	32
<b>6</b>	<b>CONCLUSIE</b>	<b>33</b>
	Laatste pagina	33
	<b>Bijlage(n)</b>	<b>Aantal pagina's</b>
I	Functiekaart Holwert	2
II	Functiekaart Ferwert	1

# 1

## INLEIDING

Voorliggend document betreft het deelrapport 'Ruimtegebruik' voor het Vervolgonderzoek Bereikbaarheid Ameland 2030. Dit document biedt inzicht in de effecten van de mogelijke alternatieven voor een duurzame en betrouwbare verbinding naar het eiland Ameland tot het jaar 2100 voor het thema 'Leefomgeving'.

### 1.1 Aanleiding VBA2030

De vaarverbinding tussen Ameland en Holwert is essentieel voor de bereikbaarheid van Ameland. De geulen tussen Ameland en Holwert worden sinds enkele decennia langer en ondieper als gevolg van natuurlijke morfologische ontwikkelingen. Daardoor moet er over een steeds grotere lengte, steeds meer gebaggerd worden om de route bevaarbaar te houden. Het baggeren leidt tot een toename van de druk op het ecosysteem van de Waddenzee. Ook neemt de kans op vertragingen en stremmingen toe als gevolg van de morfologische veranderingen. Onderzoek heeft uitgewezen dat het in de toekomst niet mogelijk is om de vaarverbinding structureel en voldoende te verbeteren door slechts de huidige baggerwerkzaamheden te optimaliseren. Een lange termijnoplossing, die verder kijkt dan alleen het optimaliseren van baggerwerkzaamheden, voor de bereikbaarheid van Ameland is daarom nodig om een duurzame en betrouwbare vaarweg te garanderen.

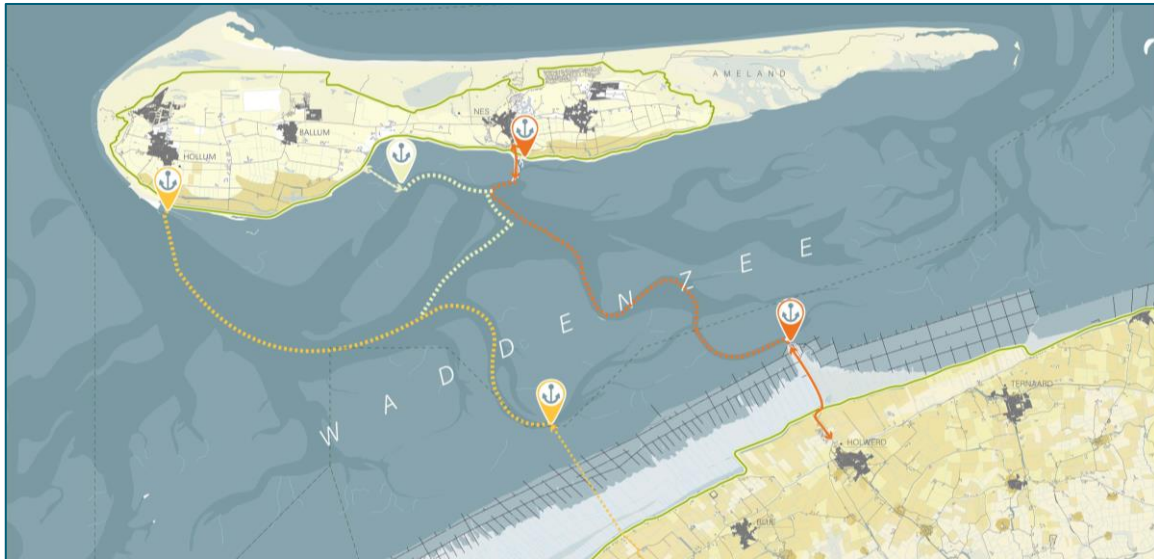
Rijkswaterstaat, de provincie Fryslân en de gemeentes Ameland en Noardeast-Fryslân hebben in december 2019 de notitie 'Lange Termijn Oplossingsrichtingen bereikbaarheid Ameland na 2030' (LTOA) opgeleverd. Daarin worden drie lange termijn oplossingsrichtingen gepresenteerd. De minister heeft besloten vervolgonderzoek uit te laten voeren naar twee van de drie oplossingsrichtingen:

- optimalisatie van het bestaande;
- verplaatsen van de vertrek- en aankomstlocatie.

Het project 'Vervolgonderzoek bereikbaarheid Ameland 2030' (VBA2030) betreft het vervolgonderzoek naar de twee oplossingsrichtingen uit de LTOA (zie afbeelding 1.1).

De minister heeft het standpunt dat de niet-varende oplossing (het tunnelalternatief) niet nader onderzocht dient te worden: 'De complexe uitvoering met zeer forse investerings- en instandhoudingskosten is niet te rechtvaardigen gelet op het beperkte aantal vervoersbewegingen. Daarbij grijpt een tunnel in op de sociaaleconomische structuur van Ameland en het Waddengebied in algemene zin'.

Afbeelding 1.1 Oplossingsrichtingen bereikbaarheid Ameland



## 1.2 Doelstellingen Vervolgonderzoek bereikbaarheid Ameland 2030

In de LTOA is besloten dat het uitgangspunt is: een toekomstbestendige en vraaggestuurde verbinding met het vasteland. In 2030 functioneert het infrastructuurnetwerk klimaat- en energieneutraal, wordt een varende oplossing duurzaam aangedreven en wordt gestreefd naar circulariteit om brede welvaart te bereiken. Dit sluit aan bij de ambitie uit Waddenagenda 2050: In 2050 is het Waddengebied duurzaam en veilig bereikbaar en past de mobiliteit bij de status van het Werelderfgoed. De opgave is de mobiliteit te verduurzamen en de bereikbaarheid ook op de lange termijn te blijven garanderen. Tegelijk is de opgave de baggerinspanningen te verminderen en de impact op natuur en milieu zo gering mogelijk te laten zijn.

Op basis hiervan zijn voor het VBA2030 de volgende projectdoelstellingen geformuleerd:

- 1 het uitvoeren van onderzoeken op het gebied van morfologie, ecologie en bereikbaarheid met een tijdshorizon van 2100;
- 2 het komen tot een set van duurzame en betrouwbare mogelijke alternatieven die bestuurlijk, financieel, technisch en juridisch realiseerbaar zijn. De mogelijke alternatieven dienen op transparante, navolgbare en gestructureerde wijze tot stand te komen, waarbij oog is voor draagvlak, inbreng en betrokkenheid van de omgeving en relevante belanghebbenden;
- 3 het vastleggen en onderbouwen van de mogelijke alternatieven in een projectnota ten behoeve van besluitvorming door de Minister over het vervolgtraject, inclusief een advies over welke oplossingsrichting(en) kansrijk is (zijn).

### Projectopzet VBA2030

VBA2030 is opgedeeld in twee fasen. In fase 1 zijn onderzoeken uitgevoerd naar morfologie, ecologie, mobiliteit en ruimtelijke kwaliteit én zijn op basis van deze onderzoeken in totaal 13 mogelijke alternatieven opgesteld voor de vaarverbinding. Mede op basis van informatie uit de uitgevoerde onderzoeken zijn het doelbereik, de effecten, en de kosten van deze alternatieven globaal in beeld gebracht. Op basis van deze informatie zijn in fase 2 alternatieven samengesteld waarin de meest probleemoplossende maatregelen zijn opgenomen. Dit heeft geresulteerd in zes alternatieven, drie per oplossingsrichting.

In fase 2 zijn de alternatieven ingepast in de omgeving en uitgewerkt tot op het niveau van een inpassend ontwerp. Daardoor is de beoordeling van het doelbereik, de effecten (waaronder het ruimtebeslag), en de kosten van de alternatieven betrouwbaarder. 'No regret'-maatregelen en kansen die in fase 2 zijn bepaald maar niet zijn uitgewerkt, zijn opgenomen in het kansendossier. Hierdoor is geborgd dat deze maatregelen in het vervolgtraject in beeld zijn.

## 1.2.2 Doel van dit deelrapport

Het doel van dit deelrapport is om inzicht te geven in de (onderscheidende) effecten van de alternatieven op het criterium 'ruimtegebruik'. Dit deelrapport is input voor de Projectnota en de Effectrapportage van de alternatieven en genereert daarmee beslisinformatie, op basis waarvan een advies over de oplossingsrichtingen kan worden geformuleerd.

## 1.3 Leeswijzer

Tabel 1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk	Beschrijving
2	beschrijft de uitgangspunten en de kaders voor dit deelrapport
3	beschrijft de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen die relevant zijn voor dit thema
4	beschrijft de onderzoeksmethodiek met daarin de ingreep-effect relaties per alternatief
5	beschrijft de effecten van de alternatieven, inclusief de mogelijke mitigerende maatregelen
6	geeft een samenvatting en conclusie van het thema

# 2

## UITGANGSPUNTEN

Dit hoofdstuk beschrijft de uitgangspunten en de kaders waarbinnen de effectbeoordeling heeft plaatsgevonden.

### 2.1 Uitgangspunten

Voor het bepalen van het ruimtegebruik van de diverse alternatieven zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de alternatieven waarvan het ruimtegebruik is bepaald worden toegelicht in de notitie alternatieven fase 2 (met referentie 126248/23-002.160);
- het uitwerkingsniveau van deze alternatieven is Schetsontwerp (SO). Dit wil zeggen dat duidelijk is hoe functies worden ingevuld, en dat de ligging van de diverse onderdelen van het ontwerp grofstoffelijk is beschouwd. Het technisch detailniveau is echter laag (dit wordt in de volgende fasen verder uitgewerkt):
  - de schetsontwerpen zijn, met uitzondering van de parkeerplaats, ingepast in de omgeving ten behoeve van het toetsen van de maakbaarheid van de alternatieven, het inzichtelijk maken van de effecten en het bepalen van de globale kosten. De inpassing van de alternatieven, en dan met name het (horizontale) alignement van de toeleidende weg is zo gekozen dat op een logische wijze wordt aangesloten op de bestaande (infra)structuur, en dat deze inpassing een zo klein mogelijke impact heeft op de omgeving. Benadrukt wordt dat deze inpassing in volgende fase kan wijzigen in overleg met gebiedspartners en de directe omgeving. Voor de omgevingsparticipatie is een zoekgebied aangewezen waarbinnen de alternatieven worden gerealiseerd;
- in de alternatieven zijn de belangrijkste raakvlakken tussen de diverse functies (knelpunten) beschouwd, passend bij het schetsmatige uitwerkingsniveau van de ontwerpen;
- impact op aspecten als landschap, archeologie, cultuurhistorie (beleving) en waterhuishouding zijn geen onderdeel van dit deelrapport. Deze aspecten zijn in deze fase ook nog onvoldoende geconcretiseerd om te kunnen beschouwen;
- het ruimtegebruik van het alternatief wordt opgesplitst aan de hand van de bestaande functies van de ruimte;
- het ruimtegebruik is afgerond op 100 m<sup>2</sup>;
- het ruimtegebruik en de impact die de nieuwe situatie heeft op de bestaande functies is bovengronds beschouwd. Dit betekent dat er bijvoorbeeld wel gekeken is naar huidige wegen of akkers, maar niet naar kabels en leidingen. Voor de ondergrondse functies is het uitgangspunt dat deze worden gewaarborgd;
- juridische aspecten, beleidsaspecten en grondverwerving zijn geen onderdeel van deze deelrapportage;
- de aanpassingen aan de vaargeul die mogelijk gevolgen hebben voor het ruimtegebruik in de Waddenzee, hebben voornamelijk andere effecten (bijvoorbeeld ecologisch en morfologisch) die relevanter zijn voor de effectbeoordeling dan het ruimtegebruik zelf. Deze effecten zijn in de andere deelrapporten beschreven en beoordeeld;
- het ontwerp van de alternatieven aan de Amelandse zijde (aanmeerlocatie Nes) is voor alle alternatieven (nagenoeg) gelijk aan de referentiesituatie. Daarmee zijn ze ook allen hetzelfde, en daarmee niet onderscheidend. Deze bouwsteen is daarom ook geen onderdeel van de beoordeling.



Dit deelrapport is onderdeel van de hoofd rapportage effectbeoordeling, waarin de bevindingen alle deelrapporten zijn opgenomen. Dit betreffen deelrapporten op de volgende aspecten:

- deelrapportage Verkeer;
- deelrapportage Ecologie;
- deelrapportage Morfologie;
- deelrapportage Ruimtegebruik (voorliggende rapportage).

## 2.2 Wettelijke kader

De Waddenzee kent een omvangrijk juridisch kader dat wordt gevormd door Europese en nationale wet- en regelgeving. De impact die dit wettelijk kader heeft op de maakbaarheid van de alternatieven is in hoofdstuk 3 van de Notitie Maakbaarheid beschouwd.

Naast dit algemene wettelijk kader, wordt in voorliggend deelrapport het ruimtegebruik inzichtelijk gemaakt. In deze fase van het onderzoek is er ook nog geen sprake van grondverwerking of onteigening. Er zijn voor deze deelrapportage daarom geen specifieke wettelijke kaders van toepassing om het ruimtegebruik inzichtelijk te maken.

## 2.3 Beleidskader

Voor de vaststelling van het ruimtegebruik van de diverse alternatieven zijn geen specifieke beleidskaders van toepassing. In volgende fasen van het project kan beleid wel invloed hebben op de definitieve uitwerking van de alternatieven.

# 3

## HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Dit hoofdstuk presenteert het plangebied, het studiegebied en de referentiesituatie. Het plangebied omvat de vaarverbinding tussen Holwert en Ameland, inclusief de veerdam in Holwert, de veerdam van Nes en de vaarroute zelf.

### 3.1 Plan- en studiegebied

Het plangebied is het gebied waarin ingrepen worden voorzien voor het realiseren van de alternatieven. Het studiegebied begrenst het gebied waarbinnen de effecten van alternatieven worden onderzocht. Daarmee kunnen het plan- en studiegebied van elkaar verschillen per het te onderzoeken effect.

Het plangebied voor de 6 te beschouwen alternatieven betreft de aanmeerlocatie bij Holwert, de locatie bij Ferwert en de bestaande aanmeerlocatie bij Nes. Ook de vaargeul en de Waddenzee die zich tussen het eiland en de vaste wal bevinden zijn onderdeel van dit plangebied. Dit plangebied is weergegeven in onderstaande afbeelding. De rode arceringen omvatten de alternatieven voor het VBA2030, met de zoekgebieden in het oranje.

Afbeelding 3.1 Plangebied VBA2030

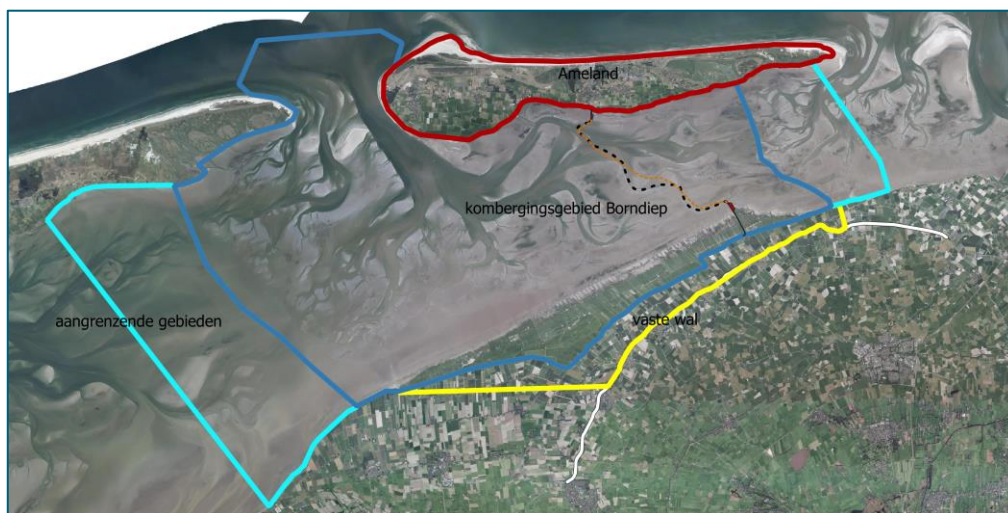


Het plangebied is uitgebreid beschreven in de Notitie Plangebied (ref: 126248/22-004.809). In deze notitie zijn de huidige aanmeerlocaties bij Holwert en Nes, en de eventuele locatie bij Ferwert beschreven. Per locatie is de ligging en omgeving beschreven, de (parkeer)voorzieningen op de veerdammen incl. de OV verbindingen, en een globale constructieve analyse van de veerdammen. Daarnaast is de huidige dienstregeling met de huidige autoschepen en sneldienst beschreven, met daarin de te varen route.

Het studiegebied is begrensd in afbeelding 3.2 voor het VBA2030. Het gebied bevat de volgende geografische gebieden en grenzen:

- het eiland Ameland (rood);
- het kombergingsgebied Borndiep en aangrenzende gebieden van het Vlie en Pinkegat (blauw);
- op de vaste wal (geel);
  - zuidelijke begrensd door de N357 en N358;
  - westelijke begrensd door een rechte lijn van Zwarte Haan tot aan de N357;
  - oostelijke begrensd door een rechte lijn van Het Schoor tot aan de N358.

Afbeelding 3.2 Studiegebied VBA2030



### Deelrapport Ruimtegebruik

Voor het deelrapport Ruimtegebruik wordt beschouwd in hoeverre de huidige functies worden aangetast of beperkt door de ingrepen in de ruimte door de alternatieven. Daarvoor worden geen effecten buiten het plangebied verwacht. Het studiegebied is hiervoor dus gelijk aan het plangebied.

## 3.2 Referentie situatie

Deze paragraaf beschrijft de huidige de bestaande situatie van de vaarverbinding tussen Holwert en Ameland, inclusief de veerdam in Holwert, de veerdam van Nes en de vaarroute. Voor een uitgebreidere beschrijving wordt naast de reeds genoemde notitie plangebied, ook verwezen naar de 'Notitie mogelijke alternatieven' (met referentie 126248/22-011.356), behorende bij fase 1 van het VBA2030.

### Aanmeerlocatie vaste wal

In de huidige veerverbinding vertrekt de veerboot richting Ameland vanaf de veerdam ten noorden van de plaats Holwert (provincie Friesland). Haaks op de zeedijk ligt een uit grond gevormde veerdam, deze strekt zich ongeveer 2 kilometer uit in de Waddenzee. De veerdam is aan weerszijden voorzien van een harde talud bescherming. De voorzieningen (parkeerplaatsen, restaurant, transferium etc.) liggen buitendijks. De kop van de veerdam steekt in de zuidzijde van de vaargeul. Ten oosten en westen van de veerdam liggen begroeide kwelders. Doordat de bovenzijde van de buitendijkse veerdam op een hoogte van circa 3,3 m boven NAP ligt, komt deze geregeld bij verhoogde waterstanden onderwater te staan.

De zuidzijde van de dam is te bereiken via de gebiedsontsluitingsweg N356 of het fietspad dat gescheiden ligt van de rijbaan vanaf Holwert.

Ferwert ligt ten westen van Holwert en ligt langs de ontsluitingsweg naar Leeuwarden. Bij Ferwert zijn geen voorzieningen of wegen aanwezig die tot aan de Waddenzee reiken. Het dorp Ferwert en de Waddenzee worden gescheiden door de zeedijk en de zeewaarts daarvan gelegen zomerpolder en kwelders.

### Aanmeerlocatie Ameland

De huidige aankomstlocatie van de veerboot op Ameland is al lange tijd gelegen nabij het dorp Nes. De uit grond gevormde veerdam met harde taludbescherming strekt circa 700 m de Waddenzee in vanaf de zeedijk en ligt daarmee buitendijks. Ondanks de ophoging van de kop van de veerdam in 2017 (naar NAP +2,25 m), is het mogelijk dat de veerdam onder water komt te staan. De veerdam is met het eiland verbonden middels een fietspad en autoweg. Vergeleken met de voorzieningen op de veerdam van Holwert, zijn de voorzieningen rondom de veerdam in Nes meer gericht op toeristen die het eiland komen bezoeken. Op de veerdam is er bijvoorbeeld een transferium, waar overgestapt kan worden van en naar fietsen, bussen en taxi's, en een jachthaven. De parkeermogelijkheden voor auto's zijn beperkt.

### Vaarverbinding

De veerverbinding naar Ameland wordt gerealiseerd door drie veerboten van rederij Wagenborg. Deze worden aangedreven met dieselmotoren. wordt de boot vanaf de kade van brandstof voorzien, en vindt dit 2 keer per week plaats. De veerboten volgen tussen Holwert en Nes verschillende geulen. Om de verbinding tussen Holwert en Nes te waarborgen, wordt in een deel van deze geulen nagenoeg continu baggeronderhoud uitgevoerd om de geulen op voldoende diepte (maximaal NAP - 4,0 m en minimaal NAP -3,8 m) en breedte (maximaal 60 m, minimaal 50 m) te houden. In 2019 is een bochtafsnijding gerealiseerd, waardoor de vaarroute destijds 750 meter korter is geworden.

### Dienstregeling

Van de drie veerboten die nu worden ingezet, worden twee boten gebruikt voor de reguliere dienst en één voor de sneldienst. De sneldienst biedt plaats aan 48 personen en de reguliere autoveren hebben ieder plaats voor 72 auto's en 1.200 personen. Gezamenlijk hebben de drie veerboten de capaciteit om jaarlijks 7,7 miljoen passagiers te vervoeren, maar in de praktijk zijn de veerboten meestal niet tot de volledige capaciteit gevuld. Wagenborg rapporteerde een gemiddelde bezettingsgraad van circa 9,5% voor passagiers en 55 % voor voertuigen op het autodek in 2019. De dienstregeling is afhankelijk van het seizoen en dag van de week. Op rustige dagen vertrekt de reguliere veerdienst 7 keer vanaf Holwert, op drukke dagen 4 tot 6 keer vaker. Op de sneldienst wordt één schip ingezet. Op de reguliere dienst wordt op rustige dagen één schip ingezet en op drukke dagen/pekdagen worden twee schepen ingezet.

De veerdienst is regelmatig vertraagd door technische en natuurlijke omstandigheden. Het totaal aantal vertraagde afvaarten was in 2020 19,4 %. Al deze vertragingen waren van toepassing op de reguliere veerdienst. De sneldienst was geen één keer vertraagd in 2020. Normaliter wordt de dienstverlening met de reguliere boot gestremd bij een waterstand van NAP -1,80 m bij afgaand tij te Nes, of een waterstand van NAP -1,60 m in combinatie met een windkracht > 8 Beaufort. In 2023 zijn er problemen opgetreden waardoor de veerboten tijdelijk niet afvaren bij waterstanden onder NAP -1,4 m. Rijkswaterstaat heeft extra baggerschepen ingezet om de vaargeul aan de benodigde dimensies te laten voldoen.

## 3.2.1 Systemanalyses en autonome ontwikkelingen

De referentiesituatie betreft de situatie 'niks doen' inclusief de autonome ontwikkelingen. De autonome ontwikkelingen op het gebied van morfologie, ecologie en mobiliteit zijn in fase 1 van het VBA2030 uitvoerig geanalyseerd in de hoofdonderzoeken. Deze onderzoeken bevatten ook een verdiepende systeemanalyse van de thema's:

- morfologisch onderzoek (met referentie 126248/22-007.365);
- ecologisch onderzoek (met referentie 126248-22/006.727);
- bereikbaarheidsonderzoek (met referentie 126248-22/007.249).

Bij het opstellen van deze onderzoeken zijn externe begeleidingscommissies betrokken, met daarin experts in hun vakgebied. De bovengenoemde systeemanalyses geven een uitputtende beschrijving van de referentiesituatie inclusief autonome ontwikkelingen. Aanvullend op deze hoofdonderzoeken is ook een inpassingsvisie opgesteld, om de ruimtelijke kwaliteit (en kansen) van het plangebied te analyseren.

#### **Autonome ontwikkelingen deelrapport Ruimtegebruik**

Voor het deelrapport Ruimtegebruik zijn geen autonome ontwikkelingen gevonden die de functionaliteit in het plangebied wijzigen. Er zijn bijvoorbeeld geen infrastructurele aanpassingen gevonden (bijvoorbeeld de N357 en de N358) of wijzigingen in agrarische percelen.

Tevens wordt niet verwacht dat er in het plangebied nieuwe functies als wonen of werken worden gerealiseerd. In de Woonvisie 2025 van de gemeente Noardeast-Fryslân is niet zo concreet dat er locaties zijn opgenomen rondom Holwert of Ferwert geen concrete functiewijzigingen per locatie voorgesteld. Wel wordt er met name ingezet op inbreiding, in plaats van bouwen in het buitengebied. De alternatieven voor het VBA2030 liggen in het buitengebied, waardoor geen conflicten met deze plannen worden voorzien.

In de autonome situatie worden ook andere projecten in en rond de Waddenzee verder uitgedacht, ontwikkelt, ontworpen en ingepast in het landschap. Het VBA2030 raakt aan een deel van deze projecten, zoals het PAGW en de Dijkversterking van Koehool tot aan Lauwersmeer. In voorliggende effectbeoordeling is geen rekening gehouden met deze projecten, omdat deze nog geen definitieve vorm hebben aangenomen. Het is echter wel te verwachten dat de dijkversterking invloed zal hebben op het ruimtegebruik rondom de aanmeerlocaties en de oppervlakten per functie.

# 4

## ONDERZOEKSMETHODIEK

### 4.1 Inleiding

Door de realisatie van de alternatieven worden er ingrepen gedaan in de bestaande ruimte, percelen en infrastructuur. De alternatieven voorzien een nieuwe lijn door het huidige landschap, welke in meer of mindere mate aansluit bij de huidige situatie. Het effect van deze ingreep is dat de huidige functies in het plangebied mogelijk kunnen worden beperkt. Dit hoofdstuk beschrijft de methode hoe dit effect is bepaald.

#### Aanmeerlocatie Nes

Zoals bij de uitgangspunten al beschreven is, wordt het ruimtegebruik voor de Amelandse zijde en de vaargeul niet beschouwd en beoordeeld. Aan Amelandse zijde blijft de situatie in alle varianten nagenoeg gelijk aan de referentie, en voor de vaargeul wordt het ruimtebeslag reeds beoordeeld in de deelrapporten natuur en morfologie. Het verhogen van de pier in Nes vergroot wel het ruimtebeslag. De pier wordt ongeveer 2,50 meter verhoogd (van circa NAP +2,50 m naar NAP +5,00 m). Over een lengte van 520 m met een talud van 1:2 (5,00 m breed) aan één zijde, resulteert dit in een extra ruimtebeslag van 2.600 m<sup>2</sup>. Deze verhoging wordt in alle alternatieven doorgevoerd en is daarmee niet onderscheidend. Ook resulteert deze verbreding niet in significante functiewijzigingen. Voor de rest bestaat de pier uit kademuren, waardoor er geen extra ruimte nodig is voor een verhoging.

### 4.2 Ingreep-effect relaties

#### Functie indeling

Ten behoeve van de bepaling van invloed van ruimtegebruik is de bestaande situatie gecategoriseerd in bestaande functies. Hierbij is gebruik gemaakt van de vigerende bestemmingsplannen. De functie 'Water' van de bestemmingsplannen is opgesplitst in 'Waterkering' (voor dijken) en 'Water' (voor watergangen). In deze categorisering is geen rekening gehouden met mogelijke dubbelfuncties (de dijk kan zowel als Waterkering, Natuur, Agrarisch en Recreatie worden gerekend), maar zijn percelen ingedeeld naar primaire functie.

Er is onderscheid gemaakt in de volgende functies, die volgens de vigerende bestemmingsplannen aanwezig zijn in het gebied:

- verkeer: dit betreft de wegen (voor autoverkeer) en fietspaden (voor fietsverkeer) in het gebied;
- waterkering: dit betreft de primaire kering van de Waddenzee (Waddenzeedijk);
- wonen: dit betreft de diverse woonkernen (Holwert, Ferwert) en losse gebieden of percelen die dit als voornaamste functie hebben (bijvoorbeeld woningen in voormalige boerderijen);
- bedrijf: dit betreft de percelen die worden gebruikt voor bedrijvigheid, industrie en andere werkgelegenheid die niet binnen de andere functies valt;
- water: dit betreft de percelen of gebieden die (normaal gesproken) onder water staan;
- agrarisch: dit betreft de percelen die in gebruik zijn als weide of akker, aangevuld met de bijbehorende gebouwen;
- natuur: dit betreft de percelen die hoofdzakelijk 'ongebruikt' zijn;
- recreatie: dit betreft de percelen die in gebruik zijn als camping of vakantiehuis.



Voor alle bovenstaande functies is de verwachting dat deze gewaarborgd worden, en dat de gevolgen van het ruimtegebruik op deze functies worden voorkomen of wordt gemitigeerd. In het geval van ruimtebeslag op percelen met een agrarische bestemming betekent dit bijvoorbeeld dat hier grondverwerving gedaan moet worden in samenspraak met de eigenaar van de percelen.

Binnen de voetafdruk van de schetsontwerpen zijn geen wijzigingen in de bestemmingsplannen geconstateerd, waarbij de huidige functie afwijkt van wat er reeds in het bestemmingsplan is opgenomen.

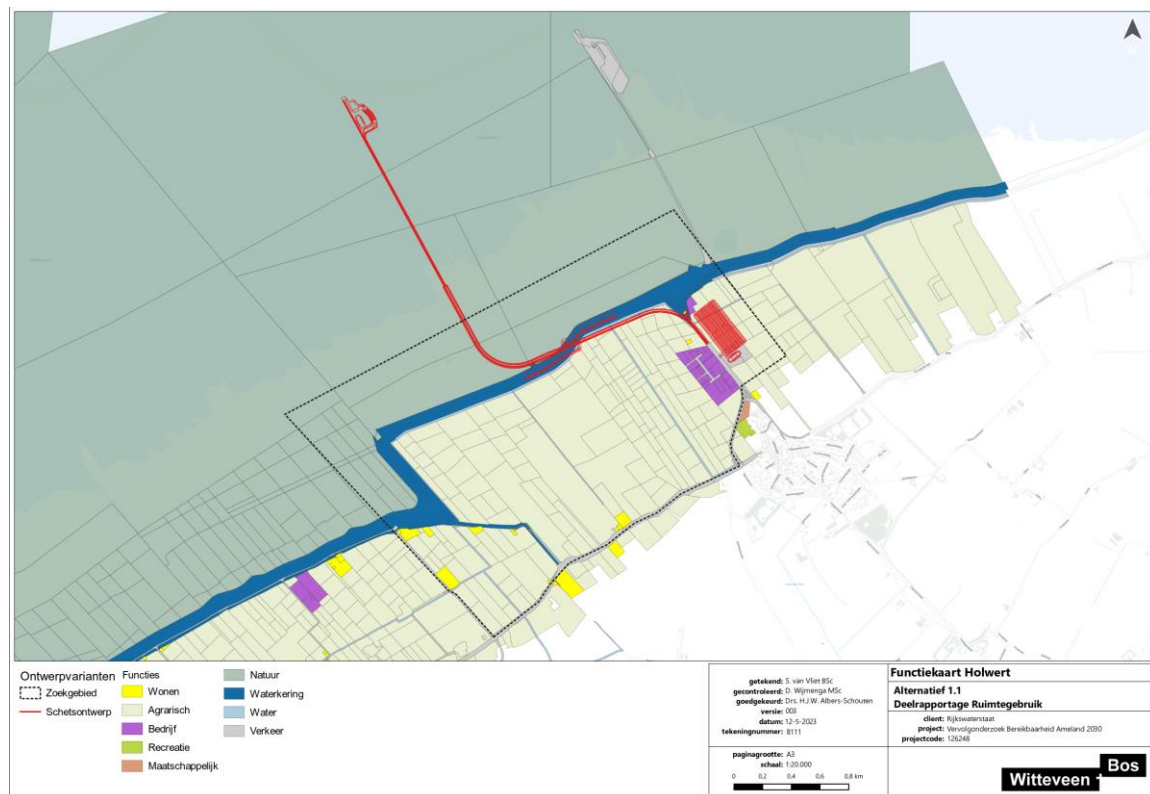
De effecten van de alternatieven, anders dan het kwantitatieve ruimtegebruik, op bijvoorbeeld natuur, morfologie, landschap, archeologie, cultuurhistorie, beleving en waterhuishouding worden niet in deze deelrapportage beschouwd (waar van toepassing is dit aangegeven in de tabellen). De effectbeoordeling op deze andere aspecten zijn opgenomen in de andere deelrapportages (zie hoofdstuk 2).

Voor alle alternatieven geldt dat de oppervlakte-mutaties per alternatief in hoofdstuk 5 zijn opgenomen.

#### 4.2.1 Alternatief 1.1

In dit alternatief wordt een nieuwe veerdam aangelegd, deels als gronddam en deels op palen. De bestaande veerdam bij Holwert wordt verwijderd. In onderstaande afbeelding is het ruimtebeslag ten opzichte van de functies weergegeven. Hierbij is de parkeerplaats alleen op hoofdlijnen beschouwd en niet ruimtelijk ingepast. Een grotere versie van deze functiekaart is opgenomen in de bijlagen.

Afbeelding 4.1 Functiekaart alternatieven Holwert, alternatief 1.1



### Funcies buitendijks

Buitendijks is de vigerende bestemming Natuur (Natura 2000 en NNN). De bestaande veerdam is hieruit geëxclaveerd en heeft de bestemming Verkeer. In het schetsontwerp zijn de volgende elementen in deze bestemming geprojecteerd:

- veerdam op gronddam (deels): voor het deel dat de weg op een verhoogde gronddam ligt, wordt de functie Natuur doorsneden. Ook wordt een wandelpad door de kwelder doorsneden;
- veerdam op palen (deels): voor het deel dat de weg op palen staat, wordt de functie Natuur ook doorsneden, al heeft dit waarschijnlijk minder verstrekkende gevolgen dan bij de gronddam. Dit is verder uitgewerkt in de deelrapporten natuur en morfologie;
- havenhoofd op palen: het havenhoofd staat op palen, waarmee de functie Natuur wordt doorsneden, al heeft dit waarschijnlijk weinig verstrekkende gevolgen. Dit is verder uitgewerkt in de deelrapporten natuur en morfologie;
- uitbuiging zeedijk ten behoeve van dijkpassage nieuwe weg. Hierbij wordt de functie doorsneden. In het ontwerp van de alternatieven is de dijkpassage reeds ingepast.

Door het verwijderen van de bestaande veerdam bij Holwert komt ruimte vrij. De functie van deze ruimte verandert van Verkeer naar Natuur.

### Funcies binnendijks

Binnendijks heeft het schetsontwerp van alternatief 1.1 overlap met de functies Agrarisch, Waterkering en Water. In het schetsontwerp zijn de volgende elementen op deze bestemmingen geprojecteerd:

- nieuwe weg op aardenbaan. Deze heeft overlap met de volgende functies:
  - landbouwgronden. Voor zover de weg en het bijbehorende grondwerk overlappen met landbouwgronden, verliezen deze landbouwgronden hun functie. In de huidige beschouwing van het ruimtegebruik is uitsluitend rekening gehouden met de daadwerkelijke overlap, er is geen beschouwing gedaan op de bruikbaarheid van de resterende, doorgesneden percelen.
  - watergangen. Waar de weg de watergangen kruist, zullen de gevolgen hiervan moeten worden gemitigeerd, zodat er geen functieverlies optreedt;
  - waterkering, ter plaatse van de nieuwe dijkpassage. De weg wordt hier over de dijk gelegd, waarbij de primaire functie niet wordt aangetast;
  - waterkering die net geraakt wordt aan de oostzijde (aan de buitenzijde van de grote bocht bij het parkeerterrein), waar in de bestaande situatie reeds een weg ligt. In de bestaande situatie is er een vrijwaringszone voor de weg aanwezig binnen de bestemming. Deze bestemming hoeft niet gewijzigd te worden;
- nieuw parkeerterrein met busstation. Deze heeft overlap met de volgende functies:
  - landbouwgronden. Voor zover de weg en het bijbehorende grondwerk overlappen met landbouwgronden, verliezen deze landbouwgronden hun functie. In de huidige beschouwing van het ruimtegebruik is uitsluitend rekening gehouden met de daadwerkelijke overlap, er is geen beschouwing gedaan op de bruikbaarheid van de resterende, doorgesneden percelen;
  - watergang. Waar het parkeerterrein de watergangen kruist, zullen deze gedempt moeten worden. De gevolgen hiervan moeten worden gemitigeerd;
  - de bestaande functie Verkeer van het parkeerterrein P2. Deze functie wordt uitgebreid wanneer het parkeerterrein wordt opgewaardeerd tot een groter parkeerterrein met busstation;
- uitbuiging zeedijk ten behoeve van dijkpassage nieuwe weg. Deze heeft overlap met de volgende functies:
  - landbouwgronden: Voor zover de weg en het bijbehorende grondwerk overlappen met landbouwgronden, verliezen deze landbouwgronden hun functie. In de huidige beschouwing van het ruimtegebruik is uitsluitend rekening gehouden met de daadwerkelijke overlap, er is geen beschouwing gedaan op de bruikbaarheid van de resterende, doorgesneden percelen;
  - watergang. Waar de weg de watergangen kruist, zullen de gevolgen hiervan moeten worden gemitigeerd, zodat er geen functieverlies optreedt.

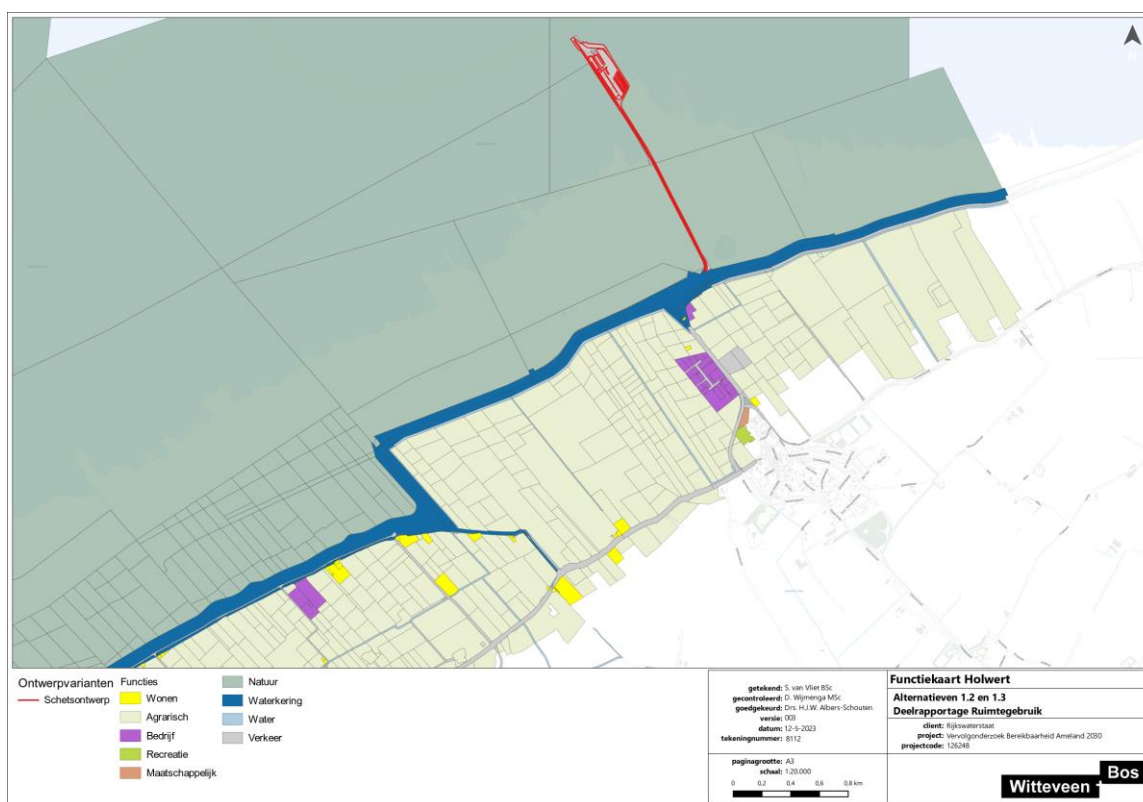
Door het verwijderen van de bestaande weg naar de noordoostelijk gelegen dijkpassage lijkt er een rekenkundig positief effect te ontstaan voor de functie Waterkering. Echter, deze ruimte heeft in de bestaande situatie reeds de enkelbestemming Waterkering, zonder een bestemming voor Verkeer, waardoor hier rekenkundig geen positief effect optreedt.



## 4.2.2 Alternatief 1.2

In dit alternatief wordt de bestaande veerdam bij Holwert verhoogd en er worden kleinere autoschepen ingezet dan in de bestaande situatie. In dit alternatief vinden er geen significante mutaties plaats in het ruimtegebruik, afgezien van de oppervlakte dat benodigd is voor het ophogen van de veerdam. De grondnam wordt ongeveer 1,70 m verhoogd (van circa NAP +3,30 m naar NAP +5,00 m). Over een lengte van 1.800 m met een talud van 1:2 (3,40 m breed) aan beide zijden, resulteert dit in een extra ruimtebeslag van 12.200 m<sup>2</sup>. Net als bij de dam in Nes resulteert dit niet in een significantie functiewijziging. Het (natuur) effect van het aanpassen van de veerdam in dit alternatief is beschouwd in het deelrapport Natuur. Goed om hierbij te vermelden is dat deze verhoging ook in de referentiesituatie plaats vindt, wegens de zeespiegelstijging. Deze ingreep is daarmee ook niet onderscheidend in de beoordeling. Een grotere versie van de functiekaart is opgenomen in de bijlagen.

Afbeelding 4.2 Functiekaart alternatieven Holwert, alternatieven 1.2 en 1.3



## 4.2.3 Alternatief 1.3

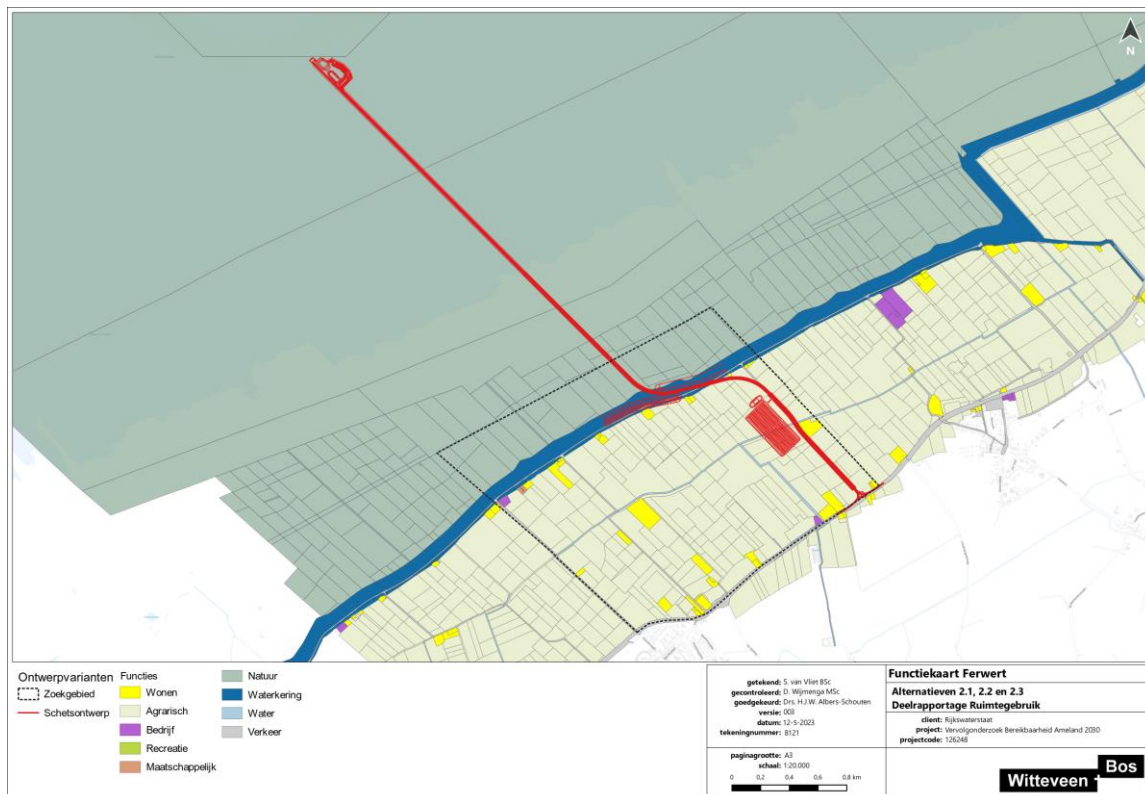
Ook bij alternatief 1.3 wordt de bestaande veerdam bij Holwert verhoogd en worden autoschepen ingezet met dezelfde grootte als in de bestaande situatie. Voor het ruimtegebruik is dit alternatief gelijk aan alternatief 1.2. De verschillen tussen alternatief 1.2 en 1.3 zijn beperkt tot de breedte van de vaargeul. Dit valt buiten de beschouwing van de effectenbeoordeling op ruimtegebruik, maar heeft wel gevolgen voor de andere effectbeoordelingen. Dit is in de andere deelrapportages verder uitgewerkt.

## 4.2.4 Alternatief 2.1

In dit alternatief wordt een nieuwe veerdam aangelegd, volledig als gronddam. De bestaande veerdam bij Holwert wordt verwijderd. In onderstaande afbeelding is het ruimtebeslag ten opzichte van de functies weergegeven. Hierbij is de parkeerplaats alleen op hoofdlijnen beschouwd en niet ruimtelijk ingepast. Een grotere versie van deze functiekaart is opgenomen in de bijlagen.

Het binnendijkse tracé voor de nieuwe weg en de locatie van het binnendijkse parkeerterrein liggen nog niet vast. Op de kaart (zie ook afbeelding 3.1) is een zoekgebied weergegeven. Binnen dit zoekgebied bevinden zich meerdere woningen, waar bij de nadere inpassing rekening mee moet worden gehouden.

Afbeelding 4.3 Functiekaart alternatieven Ferwert (alternatieven 2.1, 2.2 en 2.3)



### Functies buitendijks

Buitendijks is de vigerende bestemming Natuur. In het schetsontwerp zijn de volgende elementen in deze bestemming geprojecteerd:

- veerdam op gronddam: de veerdam wordt volledig op een gronddam aangelegd, waardoor de functie Natuur wordt doorsneden;
- havenhoofd op gronddam: het havenhoofd vormt eveneens een fysieke barrière voor de functie Natuur;
- uitbuiging zeedijk ten behoeve van dijkpassage nieuwe weg. Hierbij wordt de functie doorsneden. In het ontwerp van de alternatieven is de dijkpassage reeds ingepast.

Door het verwijderen van de bestaande veerdam bij Holwert komt ruimte vrij. De functie van deze ruimte verandert van Verkeer naar Natuur.

## Funcies binnendijks

Binnendijks heeft het schetsontwerp van alternatief 2.1 overlap met de functies Wonen, Agrarisch, Waterkering, Water en Verkeer. In het schetsontwerp zijn de volgende elementen op deze bestemmingen geprojecteerd:

- nieuwe weg op aardenbaan. Deze heeft overlap met de volgende functies:
  - wonen, ter plaatse van de Zeedijk 28 wordt een woonperceel doorsneden. De gevolgen hiervan moeten worden gemitigeerd, zodat er geen functieverlies optreedt;
  - landbouwgronden. Voor zover de weg en het bijbehorende grondwerk overlappen met landbouwgronden, verliezen deze landbouwgronden hun functie. In de huidige beschouwing van het ruimtegebruik is uitsluitend rekening gehouden met de daadwerkelijke overlap, er is geen beschouwing gedaan op de bruikbaarheid van de resterende, doorgesneden percelen;
  - waterkering, ter plaatse van de nieuwe dijkpassage. De weg wordt hier over de dijk gelegd, waarbij de primaire functie niet wordt aangetast;
  - verkeer, waar de nieuwe weg de weg 'Zeedijk' kruist. Mitigerende maatregelen zijn mogelijk (zoals het aanpassen van de kruising). In het deelrapport effectbeoordeling Verkeer zijn deze ook benoemd;
- opwaardering bestaande weg 'Kahoolsterlaan' tot gebiedsontsluitingsweg (bredere rijbaan dan bestaande weg, bredere bermen, fietspad, berm sloten). Deze heeft overlap met de volgende functies:
  - wonen, ter plaatse van de Kahoolsterlaan 2 wordt een woonperceel doorsneden. De gevolgen hiervan moeten worden gemitigeerd, zodat er geen functieverlies optreedt;
  - landbouwgronden. Voor zover de weg en het bijbehorende grondwerk overlappen met landbouwgronden, verliezen deze landbouwgronden hun functie. In de huidige beschouwing van het ruimtegebruik is uitsluitend rekening gehouden met de daadwerkelijke overlap, er is geen beschouwing gedaan op de bruikbaarheid van de resterende, doorgesneden percelen;
  - watergangen. Waar de weg de watergangen kruist, zullen de gevolgen hiervan moeten worden gemitigeerd, zodat er geen functieverlies optreedt;
  - de bestaande functie Verkeer van de Kahoolsterlaan. Deze functie wordt uitgebreid wanneer de weg wordt opgewaardeerd tot een gebiedsontsluitingsweg;
- nieuwe rotonde N357 - Kahoolsterlaan. Deze heeft overlap met de volgende functies:
  - landbouwgronden. Voor zover de weg en het bijbehorende grondwerk overlappen met landbouwgronden, verliezen deze landbouwgronden hun functie. In de huidige beschouwing van het ruimtegebruik is uitsluitend rekening gehouden met de daadwerkelijke overlap, er is geen beschouwing gedaan op de bruikbaarheid van de resterende, doorgesneden percelen;
  - de bestaande functie Verkeer van de Kahoolsterlaan. Deze functie wordt uitgebreid wanneer de weg wordt opgewaardeerd tot een gebiedsontsluitingsweg;
- nieuw parkeerterrein met busstation. Deze heeft overlap met de volgende functies:
  - landbouwgronden. Voor zover de weg en het bijbehorende grondwerk overlappen met landbouwgronden, verliezen deze landbouwgronden hun functie. In de huidige beschouwing van het ruimtegebruik is uitsluitend rekening gehouden met de daadwerkelijke overlap, er is geen beschouwing gedaan op de bruikbaarheid van de resterende, doorgesneden percelen;
  - watergang. Waar de weg de watergangen kruist, zullen de gevolgen hiervan moeten worden gemitigeerd, zodat er geen functieverlies optreedt;
- uitbuiging zeedijk ten behoeve van dijkpassage nieuwe weg:
  - landbouwgronden. Voor zover de weg en het bijbehorende grondwerk overlappen met landbouwgronden, verliezen deze landbouwgronden hun functie. In de huidige beschouwing van het ruimtegebruik is uitsluitend rekening gehouden met de daadwerkelijke overlap, er is geen beschouwing gedaan op de bruikbaarheid van de resterende, doorgesneden percelen;
  - de bestaande functie Verkeer van de Zeedijk. De gevolgen hiervan moeten worden gemitigeerd, zodat er geen functieverlies optreedt.

## 4.2.5 Alternatief 2.2

In dit alternatief wordt een nieuwe veerdam aangelegd, deels als gronddam en deels op palen. Er worden autoschepen ingezet met dezelfde grootte als in de bestaande situatie. De bestaande veerdam bij Holwert wordt verwijderd.

### Funcies buitendijks

Buitendijks is de vigerende bestemming Natuur. In het schetsontwerp zijn de volgende elementen in deze bestemming geprojecteerd:

- veerdam op gronddam (deels): voor het deel dat de weg op een verhoogde gronddam ligt, wordt de functie Natuur doorsneden;
- veerdam op palen (deels): voor het deel dat de weg op palen staat, wordt de functie Natuur ook doorsneden, al heeft dit waarschijnlijk minder verstrekkende gevolgen dan bij de gronddam. Dit is verder uitgewerkt in de deelrapporten natuur en morfologie;
- havenhoofd op palen: het havenhoofd staat op palen, waarmee de functie Natuur wordt doorsneden, al heeft dit waarschijnlijk weinig verstrekkende gevolgen. Dit is verder uitgewerkt in de deelrapporten natuur en morfologie;
- uitbuiging zeedijk ten behoeve van dijkpassage nieuwe weg. Hierbij wordt de functie doorsneden. In het ontwerp van de alternatieven is de dijkpassage reeds ingepast.

Door het verwijderen van de bestaande veerdam bij Holwert komt ruimte vrij. De functie van deze ruimte verandert van Verkeer naar Natuur.

### Funcies binnendijks

Het ruimtegebruik en effect op de binnendijkse functies is gelijk aan alternatief 2.1.

## 4.2.6 Alternatief 2.3

In dit alternatief wordt een nieuwe veerdam aangelegd, deels als gronddam en deels op palen. Er worden kleinere autoschepen ingezet dan in de bestaande situatie. De bestaande veerdam bij Holwert wordt verwijderd.

Het ruimtegebruik en effect op de binnendijkse en buitendijkse functies verschilt niet significant met alternatief 2.2.

## 4.3 Beoordelingskader

Ruimtegebruik (of meer specifiek de invloed op ruimtegebruik) is onderdeel van de volledige effectbeoordeling zoals deze in Oplegnotitie Beoordelingskader fase 2 (referentie 126248-6.1-23-005.226) is opgenomen, vallend onder het criterium 'Leefomgeving'.

Voor ruimtegebruik is de mate waarin de diverse alternatieven de percelen (functies) en de Waddenzee raken, beschouwd. Dit is uitgedrukt in een oppervlak van de percelen en functies (kwantitatief), en de gevolgen (kwalitatief) voor deze percelen en functies.

Per alternatief en per functie is beoordeeld wat het effect is van de ingreep op de huidige functies in het gebied. Hierbij is gebruik gemaakt van de beoordelingschaal zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.1 Schaal beoordeling fase 2

Kleur	Beoordeling	Wanneer toegekend
++	sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie	effect leidt tot een sterke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief ten opzichte van de referentiesituatie	effect leidt tot een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie
0	geen effect ten opzichte van de referentiesituatie	geen/beperkt effect ten opzichte van de referentiesituatie

Kleur	Beoordeling	Wanneer toegekend
-	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie	effect is te mitigeren/accepteren
-	sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie	dit zijn effecten die dusdanig groot/ernstig dat de haalbaarheid, uitvoerbaarheid of vergunbaarheid van het alternatief ter discussie staat

## 4.4 Onderzoeksaanpak

Het kwantitatieve onderzoek is uitgevoerd met behulp van een functiekaart waarop de schetsontwerpen van de alternatieven zijn geprojecteerd. Zie de afbeeldingen in dit hoofdstuk. De functiekaart is opgesteld aan de hand van de functies die zijn vastgelegd in de vigerende bestemmingsplannen. De overlap tussen de schetsontwerpen en de verschillende functies is opgemeten. De resultaten hiervan zijn opgenomen in de tabellen in het volgende hoofdstuk.

Het kwalitatieve onderzoek is uitgevoerd met behulp van een actuele luchtfoto waarop de schetsontwerpen van de alternatieven zijn geprojecteerd. Op deze manier is een inventarisatie gedaan van de elementen in de bestaande situatie (natuur, wegen en paden, watergangen), die gekruist of doorsneden worden door het schetsontwerp, of op andere wijze een knelpunt vormen. Voor ieder knelpunt is een mitigerende maatregel kwalitatief omschreven in het volgende hoofdstuk.

### Beoordeling

In het algemeen gelden voor de aanwezige functies onderstaande uitgangspunten voor de beoordeling. Waar hiervan wordt afgeweken is dit in de beoordelingstabellen aangegeven. Deze uitgangspunten zijn:

- natuur: beoordeling effect uitsluitend op basis van ruimtegebruik. Overige aspecten zijn in de deelrapporten Ecologie en Morfologie verder uitgewerkt;
- landbouwgronden: in de beoordeling van het ruimtegebruik is uitsluitend rekening gehouden met de daadwerkelijke overlap, er is geen beschouwing gedaan op de bruikbaarheid van de resterende, doorgesneden percelen;
- waterkering: in de beoordeling van het ruimtegebruik is uitgegaan van een dubbelfunctie voor het deel van de toegangsweg dat op de waterkering ligt, de primaire functie van de waterkering blijft te allen tijde behouden;
- watergangen: in de beoordeling is uitsluitend rekening gehouden met de binnendijkse watergangen en -partijen, niet met de Waddenzee (de Waddenzee valt onder Natuur);
- verkeer: in de beoordeling is geen rekening gehouden met eventuele verkeerskundige gevolgen, uitsluitend met ruimtegebruik van de alternatieven op percelen met een verkeerskundige functie.

Op basis van bovenstaande vindt in hoofdstuk 5 eerst een kwantitatieve beoordeling plaats op basis van de mutaties in de oppervlakten per functie. Daarnaast is een kwalitatieve beoordeling op hoofdlijnen toegevoegd. Deze beoordeling prioriteert niet de ene functie boven de andere functie, maar geeft een globaal beeld van het effect op de ruimte rondom het alternatief.

# 5

## EFFECTBESCHRIJVING EN -BEOORDELING PER ALTERNATIEF

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de verschillende alternatieven kwantitatief uitgewerkt en vervolgens beoordeeld. Voor een toelichting van de functies en de verwachte kwalitatieve effecten van de varianten hierop, wordt verwezen naar het voorgaande hoofdstuk.

Bijlage I toont de ontwerpalternatieven Holwert (Alternatief 1.1, 1.2 en 1.3) geprojecteerd op de functiekaart. Bijlage II toont de ontwerpalternatieven Ferwert (Alternatief 2.1, 2.2 en 2.3) geprojecteerd op de functiekaart. De functies op deze kaarten zijn gebaseerd op de vigerende bestemmingsplannen.

### 5.2 Effectbeoordelingen

In deze paragraaf zijn per alternatief de effecten gekwantificeerd en beoordeeld. Hiervoor zijn de uitgangspunten uit hoofdstuk 3 en de methodiek uit hoofdstuk 4 toegepast.

#### 5.2.1 Alternatief 1.1

In dit alternatief wordt een nieuwe veerdam aangelegd, deels als gronddam en deels op palen. De bestaande veerdam bij Holwert wordt verwijderd. Hiervoor zijn in paragraaf 4.2 de ingreep-effectrelaties uitgewerkt, die in de tabel in deze paragraaf zijn gekwantificeerd.

Tabel 5.1 Mutaties in oppervlaktes functies Alternatief 1.1

Functie	Omschrijving mutatie	Oppervlakte mutatie (m <sup>2</sup> )	Opmerking
natuur	Waddenzee → veerdam op gronddam	-36.300	
	Waddenzee → veerdam op palen	0 à -17.500	0 indien dubbelfunctie
	Waddenzee → havenhoofd op palen	0 à -32.200	0 indien dubbelfunctie
	Waddenzee → uitbuiging zeedijk	-1.000	
	bestaande veerdam Holwert → Waddenzee	+96.500	
	<b>totaal natuur</b>	<b>+9.500 à +59.200</b>	
agrarisch	landbouwgronden → Nieuwe weg op aardenbaan	-16.800	
	landbouwgronden → Parkeerterrein met busstation	-69.000	
	landbouwgronden → Uitbuiging dijk t.b.v. dijkpassage	-1.000	
	<b>totaal landbouwgronden</b>	<b>-102.800</b>	

Functie	Omschrijving mutatie	Oppervlakte mutatie (m <sup>2</sup> )	Opmerking
<b>waterkering</b>	Waddenzee → uitbuiging dijk ten behoeve van dijkpassage	+1.000	
	bestaande dijk → dijkpassage	0 (-4.500)	hoeveelheid tussen haakjes is dubbelbestemming of vrijwaringszone
	landbouwgronden → uitbuiging dijk ten behoeve van dijkpassage	+1.000	
	watergang → uitbuiging dijk ten behoeve van dijkpassage	+1.300	
	bestaande waterkering → nieuwe weg op aardenbaan	0 (-2.000)	hoeveelheid tussen haakjes is dubbelbestemming of vrijwaringszone
	bestaande weg op aardenbaan → waterkering	0 (+8.200)	hoeveelheid tussen haakjes is vrijwaringszone
	<b>totaal waterkering</b>		<b>+3.300</b>
<b>water</b>	watergangen → nieuwe weg op aardenbaan	-1.700	
	watergang → uitbuiging dijk ten behoeve van dijkpassage	-1.300	
	watergang → parkeerterrein met busstation	-2.000	
	<b>totaal water</b>		<b>-5.000</b>
<b>verkeer</b>	Waddenzee → veerdam op gronddam	+36.300	
	Waddenzee → veerdam op palen	0 à +17.500	0 indien dubbelfunctie
	Waddenzee → havenhoofd op palen	0 à +32.200	0 indien dubbelfunctie
	bestaande veerdam Holwert → Waddenzee	-96.500	
	landbouwgronden → nieuwe weg op aardenbaan	+16.800	
	landbouwgronden → parkeerterrein met busstation	+69.000	
	bestaande dijk → dijkpassage	0 (+4.500)	hoeveelheid tussen haakjes is dubbelbestemming of vrijwaringszone
	bestaande waterkering → nieuwe weg op aardenbaan	0 (+2.000)	hoeveelheid tussen haakjes is dubbelbestemming of vrijwaringszone
	bestaande weg op aardenbaan → waterkering	0 (-8.200)	hoeveelheid tussen haakjes is vrijwaringszone
	watergangen → nieuwe weg op aardenbaan	+1.700	
	watergang → parkeerterrein met busstation	+2.000	
<b>totaal verkeer</b>		<b>+29.300 à +79.000</b>	

Bovenstaande mutaties in ruimtegebruik van de diverse functies leiden tot de beoordelingen in onderstaande tabel.

Tabel 5.2 Beoordeling effect alternatief 1.1 op ruimtegebruik

Functie	Beoordeling t.o.v. referentie	Toelichting
natuur	+ (positief, verbetering)	deel van de veerdam is in dit alternatief op palen ontworpen, wat ruimte geeft voor dubbelfunctie Natuur
wonen	0 (geen/bepert effect)	functie wordt niet geraakt door het ruimtebeslag van dit alternatief
agraris	- (negatief, effect te mitigeren / accepteren)	
waterkering	0 (geen/bepert effect)	functie wordt niet beperkt door het ruimtebeslag van dit alternatief
water	- (negatief, effect te mitigeren / accepteren)	
verkeer	+ (positief, verbetering)	voornamelijk ten gevolge van de aanleg van nieuw parkeerterrein

### Kwalitatieve beoordeling

Door de realisatie van dit alternatief zal de ruimte rondom de aanmeerlocatie vergelijkbaar worden gebruikt als in de referentiesituatie. Grote verschil is echter dat er in dit alternatief het parkeerterrein binnendijks is gesitueerd, met meer verkeersbewegingen (van onder andere een shuttlebus) tot gevolg direct achter de dijk. Dit heeft invloed op het woongenot van de bewoners van de woningen langs de Grândyk. Het parkeerterrein is namelijk noemenswaardig groter dan het huidige P2 terrein (vandaar het positieve effect op de functie verkeer), en het negatieve effect op de functie agrarisch. Het huidige ontwerp van de binnendijkse weg vanaf de Grândyk richting de aanmeerlocatie, doorsnijdt de randen van een aantal landbouwpercelen. Deze kunnen nog wel worden geëxploiteerd. Door de realisatie van het grote parkeerterrein en de nieuwe ontsluitingsweg, en de daarvoor benodigde agrarische percelen, wordt dit alternatief negatief (-) beoordeeld ten opzichte van de referentie situatie. Deze beoordeling kent een nuance ten opzichte van de beoordeling van de alternatieven voor oplossingsrichting 2 (zie paragraaf 5.2.4).

### 5.2.2 Alternatief 1.2

In dit alternatief wordt de bestaande veerdam bij Holwert verhoogd. Er worden kleinere autoschepen ingezet dan in de bestaande situatie. In dit alternatief vinden er geen significante mutaties plaats in het ruimtegebruik, afgezien van de oppervlakte dat benodigd is voor het ophogen van de veerdam (zie hoofdstuk 4). Er worden er geen functies doorsneden. Dit leidt tot de beoordeling in onderstaande tabel.

Tabel 5.3 Beoordeling effect alternatief 1.2 op ruimtegebruik

Functie	Beoordeling t.o.v. referentie	Toelichting
natuur	0 (geen/bepert effect)	gelijk aan of niet significant verschillend van referentiesituatie
wonen	0 (geen/bepert effect)	gelijk aan of niet significant verschillend van referentiesituatie
agraris	0 (geen/bepert effect)	gelijk aan of niet significant verschillend van referentiesituatie
waterkering	0 (geen/bepert effect)	gelijk aan of niet significant verschillend van referentiesituatie
water	0 (geen/bepert effect)	gelijk aan of niet significant verschillend van referentiesituatie
verkeer	0 (geen/bepert effect)	gelijk aan of niet significant verschillend van referentiesituatie

### Kwalitatieve beoordeling

Bij dit alternatief is er geen sprake van een significante wijzigingen in het ruimtegebruik op en rondom de aanmeerlocaties. Alle huidige functies kunnen met eenzelfde kwaliteit worden benut als in de referentie situatie. Dit alternatief wordt daarom neutraal (0) beoordeeld.



### 5.2.3 Alternatief 1.3

In dit alternatief wordt de bestaande veerdam bij Holwert verhoogd. Er worden autoschepen ingezet met dezelfde grootte als in de bestaande situatie. Voor het ruimtegebruik is dit alternatief gelijk aan alternatief 1.2. De verschillen tussen alternatief 1.2 en 1.3 zijn beperkt tot de breedte van de vaargeul. Het effect van een smallere of bredere vaargeul is in de deelrapporten Natuur en Morfologie opgenomen. Voor ruimtegebruik leidt dit tot de beoordeling in onderstaande tabel.

Tabel 5.4 Beoordeling effect alternatief 1.3 op ruimtegebruik

Functie	Beoordeling t.o.v. referentie	Toelichting
natuur	0 (geen/beperkt effect)	gelijk aan of niet significant verschillend van referentiesituatie
wonen	0 (geen/beperkt effect)	gelijk aan of niet significant verschillend van referentiesituatie
agrarisch	0 (geen/beperkt effect)	gelijk aan of niet significant verschillend van referentiesituatie
waterkering	0 (geen/beperkt effect)	gelijk aan of niet significant verschillend van referentiesituatie
water	0 (geen/beperkt effect)	gelijk aan of niet significant verschillend van referentiesituatie
verkeer	0 (geen/beperkt effect)	gelijk aan of niet significant verschillend van referentiesituatie

#### Kwalitatieve beoordeling

Bij dit alternatief is er geen sprake van een significante wijzigingen in het ruimtegebruik op en rondom de aanmeerlocaties. Alle huidige functies kunnen met eenzelfde kwaliteit worden benut als in de referentie situatie. Dit alternatief wordt daarom neutraal (0) beoordeeld.

### 5.2.4 Alternatief 2.1

In dit alternatief wordt een nieuwe veerdam aangelegd, volledig als gronddam. De bestaande veerdam bij Holwert wordt verwijderd. Onderstaande tabel geeft de oppervlakte mutaties per functie. De mutaties waarbij in de kolom 'Opmerking' de tekst 'Alternatieven 2.2 en 2.3 wijken af' is opgenomen, wijzigen in alternatief 2.2 en 2.3 ten opzichte van dit alternatief. Voor alternatief 2.1 heeft deze opmerking geen gevolg. De paragraaf sluit af met een ingevuld beoordelingskader voor het ruimtegebruik van dit alternatief.

Tabel 5.5 Mutaties in oppervlakte functies Alternatief 2.1

Functie	Omschrijving mutatie	Oppervlakte mutatie (m <sup>2</sup> )	Opmerking
natuur	Waddenzee → veerdam op gronddam	-98.000	alternatieven 2.2 en 2.3 wijken af
	Waddenzee → havenhoofd op gronddam	-37.000	alternatieven 2.2 en 2.3 wijken af
	Waddenzee → uitbuiging zeedijk	-3.900	
	bestaande veerdam Holwert → Waddenzee	+96.500	
	<b>totaal natuur</b>	<b>-42.400</b>	
wonen	perceel Zeedijk 28 → nieuwe weg op aardenbaan	-25	
	perceel Kahoolsterlaan 2 → opwaardering Kahoolsterlaan	-1.775	
	<b>totaal wonen</b>	<b>-1.800</b>	
agrarisch	landbouwgronden → nieuwe weg op aardenbaan	-6.700	

Functie	Omschrijving mutatie	Oppervlakte mutatie (m <sup>2</sup> )	Opmerking
	landbouwgronden → opwaardering Kahoolsterlaan	-11.200	
	landbouwgronden → nieuwe rotonde	-2.000	
	landbouwgronden → parkeerterrein met busstation	-84.500	
	landbouwgronden → uitbuiging dijk ten behoeve van dijkpassage	-1.500	
	<b>totaal landbouwgronden</b>	<b>-105.900</b>	
<b>waterkering</b>	Waddenzee → uitbuiging dijk ten behoeve van dijkpassage	+1.000	
	bestaande dijk → dijkpassage	0 (-10.375)	hoeveelheid tussen haakjes is dubbelbestemming of vrijwaringszone
	landbouwgronden → uitbuiging dijk ten behoeve van dijkpassage	+1.500	
	weg 'Zeedijk' → uitbuiging dijk ten behoeve van dijkpassage	+2.400	
	bestaande waterkering → nieuwe weg op aardenbaan	0 (-2.000)	hoeveelheid tussen haakjes is dubbelbestemming of vrijwaringszone
	bestaande weg op aardenbaan → waterkering	0 (+8.200)	hoeveelheid tussen haakjes is vrijwaringszone
	<b>totaal waterkering</b>	<b>+4.900</b>	
<b>water</b>	watergang → opwaardering Kahoolsterlaan	-200	
	watergang → parkeerterrein met busstation	-2.500	
	<b>totaal water</b>	<b>-2.700</b>	
<b>verkeer</b>	Waddenzee → veerdam op gronddam	+98.000	alternatieven 2.2 en 2.3 wijken af
	Waddenzee → havenhoofd op gronddam	+37.000	alternatieven 2.2 en 2.3 wijken af
	bestaande veerdam Holwert → Waddenzee	-96.500	
	perceel Zeedijk 28 → nieuwe weg op aardenbaan	+25	
	perceel Kahoolsterlaan 2 → opwaardering Kahoolsterlaan	+1.775	
	landbouwgronden → nieuwe weg op aardenbaan	+6.700	
	landbouwgronden → opwaardering Kahoolsterlaan	+11.200	
	landbouwgronden → nieuwe rotonde	+2.000	
	landbouwgronden → parkeerterrein met busstation	+84.500	
	bestaande dijk → dijkpassage	0 (+10.375)	hoeveelheid tussen haakjes is dubbelbestemming of vrijwaringszone
	weg 'Zeedijk' → uitbuiging dijk ten behoeve van dijkpassage	-2.400	
	bestaande waterkering → nieuwe weg op aardenbaan	0 (+2.000)	hoeveelheid tussen haakjes is dubbel-

Functie	Omschrijving mutatie	Oppervlakte mutatie (m <sup>2</sup> )	Opmerking
			bestemming of vrijwaringszone
	bestaande weg op aardenbaan → waterkering	0 (-8.200)	hoeveelheid tussen haakjes is vrijwaringszone
	watergang → opwaardering Kahoolsterlaan	+200	
	watergang → parkeerterrein met busstation	+2.500	
	<b>totaal verkeer</b>	<b>+145.000</b>	

Bovenstaande mutaties in ruimtegebruik van de diverse functies leiden tot de beoordelingen in onderstaande tabel.

Tabel 5.6 Beoordeling effect alternatief op ruimtegebruik

Functie	Beoordeling t.o.v. referentie	Toelichting
natuur	- (negatief, effect te mitigeren/ accepteren)	de veerdam in dit alternatief heeft meer ruimtebeslag dan in de bestaande situatie, en leent zich vermoedelijk niet optimaal voor een duidelijke dubbelfunctie Natuur
wonen	- (negatief, effect te mitigeren/ accepteren)	onbebouwde delen van woonpercelen worden geraakt door het ruimtebeslag van dit alternatief. In de vervolgfase is dit alternatief aan te passen zodat er minder ruimtebeslag is op deze functie. De nieuwe weg kan een negatief effect hebben op het woongenot en de leefomgeving van omwonenden/bewoners.
agrarisch	- (negatief, effect te mitigeren/ accepteren)	
waterkering	0 (geen/ beperkt effect)	functie wordt niet beperkt door het ruimtebeslag van dit alternatief
water	- (negatief, effect te mitigeren/ accepteren)	
verkeer	++ (zeer positief, sterke verbetering)	voornamelijk ten gevolge van de aanleg van grotere veerdam en nieuw parkeerterrein

### Kwalitatieve beoordeling

Door het verplaatsen van de aanmeerlocatie is er voor de alternatieven binnen oplossingsrichting 2 wel degelijk sprake van een ander ruimtegebruik ten opzichte van de referentie situatie. Ten eerste worden de buitendijkse kwelder doorsneden door de nieuwe veerdam. Hierdoor wordt de kwelder op een andere wijze beleefd door de mens (zie beoordeling ruimtelijke kwaliteit in de projectnota), maar zal met name de aanwezige fauna anders worden gebruikt (zie hiervoor deelrapport natuur).

Door de nieuw aan te leggen ontsluiting worden daarnaast woonpercelen geraakt. Hoewel er optimalisaties mogelijk zijn om de impact te beperken op de percelen, wordt het woongenot en de leefomgeving van de bewoners binnen het zoekgebied negatief beïnvloed. De bewoners binnen het zoekgebied zijn nu gewend aan een rustige directe woonomgeving zonder doorgaande ontsluitingsweg. Door de realisatie van dit alternatief wijzigt dit sterk. Dit effect kan niet volledig worden gemitigeerd door de komst van een nieuwe ontsluitingsweg. Kanttekening hierbij is dat het woongenot rondom de huidige veerdam bij Holwert kan toenemen, wanneer de dam daar wordt verwijderd.

Tot slot is de functie 'verkeer' in oppervlakte als zeer positief wordt (kwantitatief) beoordeeld, omdat er meer verkeersruimte wordt gerealiseerd. Deze ruimte levert echter geen extra kwaliteit in functies of gebruik op voor mens of dier. De veerdam is een stuk langer ten opzichte van de referentie en er wordt een parkeerterrein binnendijks gerealiseerd, dit gaat ten koste van de agrarische percelen. Afhankelijk van het perspectief wat men inneemt (bijvoorbeeld weggebruiker vs. agrariër) kan dit positief of negatief worden beoordeeld.

Dit alternatief wordt wel negatief (-) beoordeeld ten opzichte van referentie situatie, wegens het doorsnijden van de buitendijkse kwelders en de impact op het woongenot en de leefomgeving van de huidige bewoners.

Door deze negatieve beoordeling voor alternatief 2.1 (en 2.2. en 2.3) dient de beoordeling voor alternatief 1.1 wel te worden genuanceerd. De impact op het gebruik van de ruimte (en de beleving er van) voor de bewoners binnen het zoekgebied voor oplossingsrichting 2 wijzigt sterker dan de bewoners binnen het zoekgebied voor alternatief 1.1. Deze bewoners zijn gewend aan de huidige Grândyk/N356 en de bedrijvigheid rondom P2. De negatieve beoordeling voor alternatief 2.1 is daarom 'negatiever', maar is onvoldoende doorslaggevend om 'rood' te scoren.

## 5.2.5 Alternatief 2.2

In dit alternatief wordt een nieuwe veerdam aangelegd, deels als gronddam en deels op palen. Er worden autoschepen ingezet met dezelfde grootte als in de bestaande situatie. De bestaande veerdam bij Holwert wordt verwijderd.

Qua ruimtegebruik en functies is Alternatief 2.2 grotendeels gelijk aan Alternatief 2.1. Onderstaande tabel toont daarom alleen de mutaties die afwijken van de mutaties in de tabel voor Alternatief 2.1, en de totalen per functie. Alle mutaties in de tabel voor Alternatief 2.1 gelden dus ook voor Alternatief 2.2, tenzij de tekst 'Alternatieven 2.2 en 2.3 wijken af' is opgenomen in de kolom Opmerking.

Tabel 5.7 Mutaties in oppervlakte functies Alternatief 2.2 (voor volledig overzicht zie tabel Alternatief 2.1)

Functie	Omschrijving mutatie	Oppervlakte mutatie (m <sup>2</sup> )	Opmerking
natuur	Waddenzee → veerdam op gronddam	-35.100	
	Waddenzee → veerdam op palen	0 à -27.000	0 indien dubbelfunctie
	Waddenzee → havenhoofd op palen	0 à -32.200	0 indien dubbelfunctie
	<b>totaal natuur</b>	<b>-1.700 à +57.500</b>	
wonen	<b>totaal wonen</b>	<b>-1.800</b>	
agrarisch	<b>totaal landbouwgronden</b>	<b>-105.900</b>	
waterkering	<b>totaal waterkering</b>	<b>+4.900</b>	
water	<b>totaal water</b>	<b>-2.700</b>	
verkeer	Waddenzee → veerdam op gronddam	+35.100	
	Waddenzee → veerdam op palen	0 à +27.000	0 indien dubbelfunctie
	Waddenzee → havenhoofd op palen	0 à +32.200	0 indien dubbelfunctie
	<b>totaal verkeer</b>	<b>+45.100 à +104.300</b>	

Bovenstaande mutaties in ruimtegebruik van de diverse functies leiden tot de beoordelingen in onderstaande tabel.

Tabel 5.8 Beoordeling effect alternatief op ruimtegebruik

Functie	Beoordeling t.o.v. referentie	Toelichting
natuur	+ (positief, verbetering)	deel van de veerdam is in dit alternatief op palen ontworpen, wat ruimte geeft voor dubbelfunctie Natuur
wonen	- (negatief, effect te mitigeren/accepteren)	onbebouwde delen van woonpercelen worden geraakt door het ruimtebeslag van dit alternatief. In de vervolgfase is dit alternatief aan te passen zodat er minder ruimtebeslag is op deze functie. De nieuwe weg kan een negatief effect hebben op de woonbeleving en leefomgeving van omwonenden.
agrarisch	- (negatief, effect te mitigeren/accepteren)	
waterkering	0 (geen/beperkt effect)	functie wordt niet beperkt door het ruimtebeslag van dit alternatief
water	- (negatief, effect te mitigeren/accepteren)	
verkeer	+ (positief, verbetering)	voornamelijk ten gevolge van de aanleg van nieuw parkeerterrein

### Kwalitatieve beoordeling

De beoordeling voor dit alternatief is nagenoeg gelijk aan alternatief 2.1. De alternatieven zijn onderscheiden in de vorm van de aanmeerlocaties (grond versus palen). Voor het thema ruimtegebruik bestaat wel de kans op een dubbel functie van Natuur (onder de veerdam) met de functie Verkeer (op de veerdam). In hoeverre dit effect ook daadwerkelijk kan worden benut blijkt uit het deelrapport Natuur.

Omdat de binnendijks ingrepen gelijk zijn met alternatief 2.1, wordt alternatief 2.2 ook negatief (-) beoordeeld.

### 5.2.6 Alternatief 2.3

In dit alternatief wordt een nieuwe veerdam aangelegd, deels als gronddam en deels op palen. Er worden kleinere autoschepen ingezet dan in de bestaande situatie. De bestaande veerdam bij Holwert wordt verwijderd.

Qua ruimtegebruik en functies is Alternatief 2.3 grotendeels gelijk aan Alternatief 2.1. Onderstaande tabel toont daarom alleen de mutaties die afwijken van de mutaties in de tabel voor Alternatief 2.1, en de totalen per functie. Alle mutaties in de tabel voor Alternatief 2.1 gelden dus ook voor Alternatief 2.3, tenzij de tekst 'Alternatieven 2.2 en 2.3 wijken af' is opgenomen in de kolom Opmerking.

Tabel 5.9 Mutaties in oppervlakte functies Alternatief 2.3 (voor volledig overzicht zie tabel Alternatief 2.1)

Functie	Omschrijving mutatie	Oppervlakte mutatie (m <sup>2</sup> )	Opmerking
natuur	Waddenzee → veerdam op gronddam	-35.100	
	Waddenzee → veerdam op palen	0 à -27.000	0 indien dubbelfunctie
	Waddenzee → havenhoofd op palen	0 à -29.700	0 indien dubbelfunctie
	<b>totaal natuur</b>	<b>+800 à +57.500</b>	

Functie	Omschrijving mutatie	Oppervlakte mutatie (m <sup>2</sup> )	Opmerking
wonen	totaal wonen	-1.800	
agrarisch	totaal landbouwgronden	-105.900	
waterkering	totaal waterkering	+4.900	
water	totaal water	-2.700	
verkeer	Waddenzee → veerdam op gronddam	+35.100	
	Waddenzee → veerdam op palen	0 à +27.000	0 indien dubbelfunctie
	Waddenzee → havenhoofd op palen	0 à +29.700	0 indien dubbelfunctie
	<b>totaal verkeer</b>	<b>+45.100 à +101.800</b>	

Bovenstaande mutaties in ruimtegebruik van de diverse functies leiden tot de beoordelingen in onderstaande tabel.

Tabel 5.10 Beoordeling effect alternatief op ruimtegebruik

Functie	Beoordeling t.o.v. referentie	Toelichting
natuur	+ (positief, verbetering)	deel van de veerdam is in dit alternatief op palen ontworpen, wat ruimte geeft voor dubbelfunctie Natuur
wonen	- (negatief, effect te mitigeren/accepteren)	onbebouwde delen van woonpercelen worden geraakt door het ruimtebeslag van dit alternatief. In de vervolgfase is dit alternatief aan te passen zodat er minder ruimtebeslag is op deze functie. De nieuwe weg kan een negatief effect hebben op de woonbeleving en leefomgeving van omwonenden.
agrarisch	- (negatief, effect te mitigeren/accepteren)	
waterkering	0 (geen/beperkt effect)	functie wordt niet beperkt door het ruimtebeslag van dit alternatief
water	- (negatief, effect te mitigeren/accepteren)	
verkeer	+ (positief, verbetering)	voornamelijk ten gevolge van de aanleg van nieuw parkeerterrein

### Kwalitatieve beoordeling

Hiervoor geldt eenzelfde redenering als voor alternatief 2.1 en 2.2 ten aanzien van het onderscheidende effect van de constructie van de veerdam. Omdat de binnendijks ingrepen gelijk zijn met alternatief 2.1, wordt alternatief 2.3 ook negatief (-) beoordeeld.

### 5.2.7 Mitigerende maatregelen

De nieuw aan te leggen infrastructuur (ongeacht het alternatief) doorsnijdt op enkele plaatsen bestaande objecten en functies. Onderstaande tabellen tonen een overzicht van deze doorsnijdingen, en de eventuele mitigerende maatregelen die genomen kunnen worden om de gevolgen van deze doorsnijdingen te mitigeren.

Tabel 5.11 Doorsnijding functies en mitigerende maatregelen

Doorsnijdend object	Functie doorsnijdend object	Doorgesneden object	Functie doorgesneden object	Mitigerende maatregel
veerdam op gronddam	verkeer	Waddenzee	natuur	geen
veerdam op gronddam	verkeer	wandelpad in kwelder	recreatie	oversteekplaats
uitbuiging dijk	waterkering	watgang tussen dijk en landbouwgronden	water	omlegging watgang
uitbuiging dijk	waterkering	naamloze weg ten noorden van dijk	waterkering (verkeer)	weg omleggen
uitbuiging dijk	waterkering	weg 'Zeedijk'	verkeer	weg omleggen
nieuwe weg buitendijks	verkeer	naamloze weg ten noorden van dijk	waterkering (verkeer)	kruispunt
nieuwe weg binnendijks	verkeer	dijk	waterkering	weg kruist dijk op voldoende hoogte
nieuwe weg binnendijks	verkeer	weg 'Zeedijk', weg 'Kahoolsterlaan'	verkeer (fietsers en dijkbeheer)	kruispunt of fietsoversteek
nieuwe weg binnendijks	verkeer	watgang tussen dijk en/of landbouwgronden	water	kunstwerk (duiker of brug)
parkeerterrein binnendijks	verkeer	Watgang tussen landbouwgronden	water	kunstwerken (duikers of bruggen), watgang omleggen of dempen
parkeerterrein binnendijks	verkeer	Landbouwgronden	agrarisch	grond verwerven

### 5.3 Cumulatie

In tabel 5.12 zijn de beoordelingen van de alternatieven per functie samengevat weergegeven (op basis van de oppervlakte mutaties).

Tabel 5.12 Alle beoordelingen per alternatief - oppervlakte mutaties per functie

Alternatief	Natuur	Wonen	Agrarisch	Waterkering	Water	Verkeer
1.1	+	0	-	0	-	+
1.2	0	0	0	0	0	0
1.3	0	0	0	0	0	0
2.1	-	-	-	0	-	++
2.2	+	-	-	0	-	+
2.3	+	-	-	0	-	+

Op basis van deze oppervlakte mutaties is vervolgens een kwalitatieve beoordeling per alternatief gegeven op het thema ruimtegebruik. Deze beoordeling is weergegeven in tabel 5.13.

Tabel 5.13 Kwalitatief eindoordeel per alternatief

	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3
Ruimtegebruik	-	0	0	-	-	-

## 5.4 Leemten in kennis

Gedurende deze effectbeoordeling zijn er vrijwel geen leemten in kennis geïnventariseerd die de beoordeling van de alternatieven zouden beïnvloeden.

Wel geldt dat er in de beoordeling van een referentiesituatie is uitgegaan waar geen (autonome) ontwikkelingen plaats vinden net buiten Holwert, Ferwert of op de pier in Nes. Het kan zijn dat de gemeente Noardeast-Fryslân voornemens is woningen te realiseren of ruimte te maken voor een nieuw industrieterrein ten noorden van Ferwert of Holwert, en deze mogelijk door de alternatieven worden geraakt.



# 6

## CONCLUSIE

Voor alle alternatieven voor het VBA2030 zijn de alternatieven beoordeeld op het aspect Ruimtegebruik. Hiervoor is beschouwd in hoeverre de functies rondom de alternatieven worden geraakt of worden beperkt door de realisatie van de alternatieven.

### Mutaties in oppervlakte per functie

Voor de beoordeling zijn de alternatieven geprojecteerd op een functiekaart van de omgeving en zijn oppervlakte mutaties kwantitatief bepaald. Hieruit kan het volgende worden opgemerkt:

- de functie 'waterkering' is niet onderscheidend in de alternatieven. De primaire kerende functie van de Waddenzeedijk wordt in alle alternatieven logischerwijs gehandhaafd. De alternatieven kruisen de zeedijk wel;
- de functie 'wonen' is negatief beoordeeld in de alternatieven 2.1, 2.2 en 2.3. De komst van de nieuwe weg heeft impact op het woongenot en de leefomgeving van meerdere woningen in het zoekgebied;
- voor alternatieven 1.2 en 1.3 (waar de bestaande veerdam in Holwert wordt aangepast en geen nieuwe locatie wordt voorzien) zijn er geen onderscheidende effecten. Er zijn geen significante functiewijzigingen ten gevolge van de alternatieven;
- de positieve effecten op de functie 'verkeer' zijn met name het gevolg van de binnendijkse realisatie van een parkeerterrein wat direct verband houdt met de negatieve beoordeling op de functie agrarisch. Voor het parkeerterrein zijn landbouwpercelen benodigd. De dubbel positieve beoordeling bij alternatief 2.1 houdt verband met het vergroten van de veerdam;
- de functie 'natuur' is wisselend beoordeeld. In de alternatieven waar deze positief is beoordeeld, wordt de veerdam op palen gerealiseerd, waardoor er een dubbelfunctie met de bovenliggende dam (Verkeer) is. De mate waarin deze ruimte onder de veerdam ook daadwerkelijk een positief effect voor de natuur oplevert, is beoordeeld in het deelrapport Natuur. Op basis van de oppervlaktemutaties is er in alternatieven 1.1, 2.2 en 2.3 sprake van een toename van de oppervlakte natuur.

### Conclusie

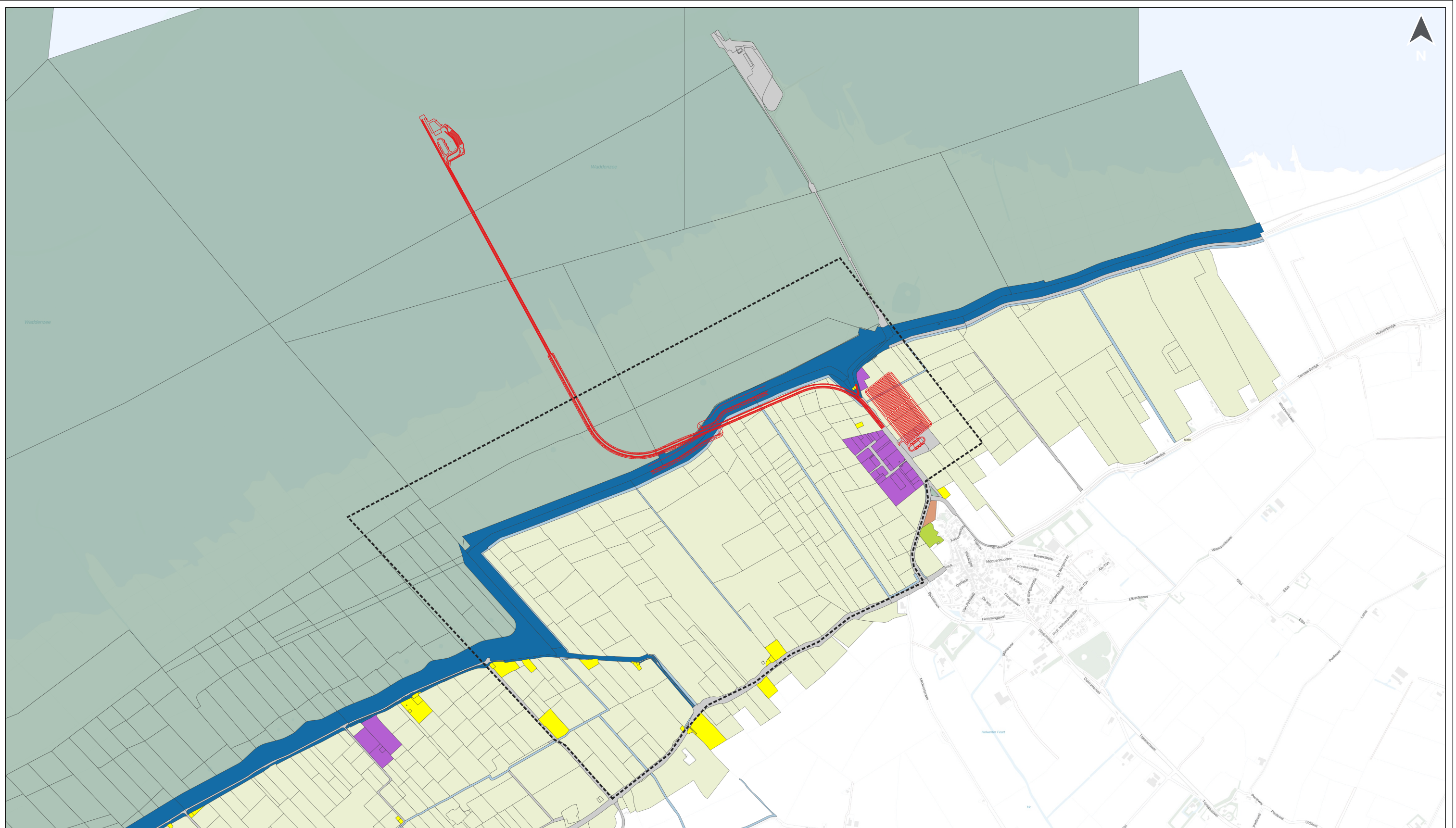
Generiek kan worden geconcludeerd dat alle alternatieven beperkt onderscheidend van elkaar zijn. In de alternatieven waar een nieuwe veerdam wordt gerealiseerd is er impact op de leefomgeving van de bewoners en worden agrarische percelen doorsneden of gebruikt, als gevolg van een nieuwe ontsluitingsweg en de binnendijkse parkeerplekken. Hierdoor worden deze alternatieven negatief beoordeeld. Kanttekening hierbij is dat de impact op het gebruik van de ruimte (en de beleving er van) voor de bewoners binnen het zoekgebied voor oplossingsrichting 2 negatiever wordt beïnvloed dan de bewoners binnen het zoekgebied voor alternatief 1.1. Deze bewoners zijn reeds gewend aan de huidige Grândyk/N356 en de bedrijvigheid rondom P2.

Daarnaast is er een onderscheidend effect ten aanzien van de constructie van de veerdam, welke kwalitatief is onderzocht in het deelrapport Natuur. Bij de veerdam op palen zijn er om de dubbele functie van Natuur en Verkeer te benutte, waardoor de negatieve beoordeling ten gevolge van de ingrepen binnendijks, kunnen opwegen tegen de (potentieel positieve) ingrepen buitendijkse.

# Bijlage(n)



## BIJLAGE: FUNCTIEKAART HOLWERT



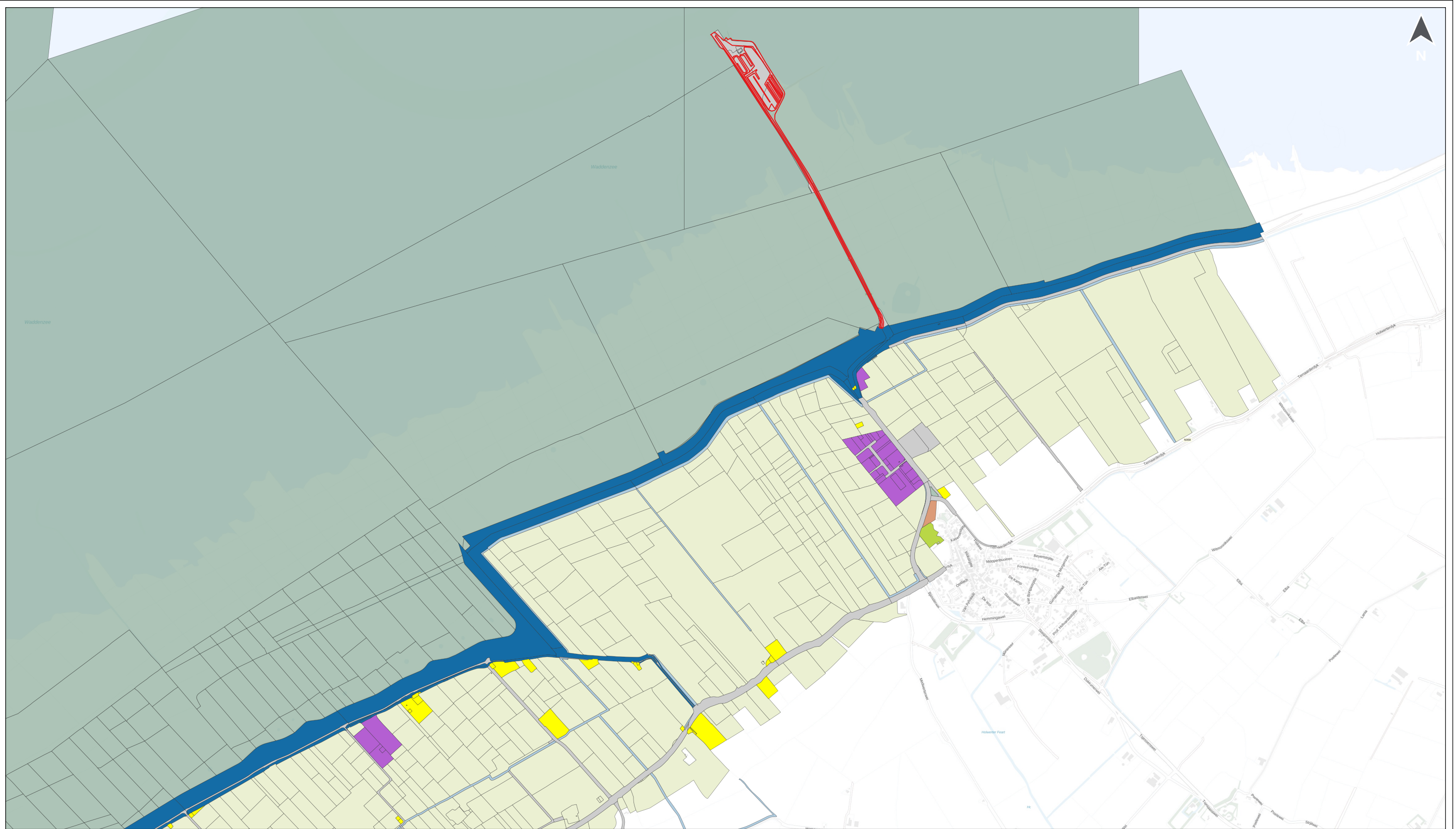
- |                         |                 |             |
|-------------------------|-----------------|-------------|
| <b>Ontwerpvarianten</b> | <b>Funcies</b>  | Natuur      |
| Zoekgebied              | Wonen           | Waterkering |
| Schetsontwerp           | Agrarisch       | Water       |
|                         | Bedrijf         | Verkeer     |
|                         | Recreatie       |             |
|                         | Maatschappelijk |             |

paginagrootte: A3  
 schaal: 1:20.000  
 0 0,2 0,4 0,6 0,8 km

### Funciekaart Holwert

#### Alternatief 1.1 Deelrapportage Ruimtegebruik

client: Rijkswaterstaat  
 project: Vervolgonderzoek Bereikbaarheid Ameland 2030  
 projectcode: 126248



- |                         |                 |             |
|-------------------------|-----------------|-------------|
| <b>Ontwerpvarianten</b> | <b>Funcies</b>  | Natuur      |
| Schetsontwerp           | Wonen           | Waterkering |
|                         | Agrarisch       | Water       |
|                         | Bedrijf         | Verkeer     |
|                         | Recreatie       |             |
|                         | Maatschappelijk |             |

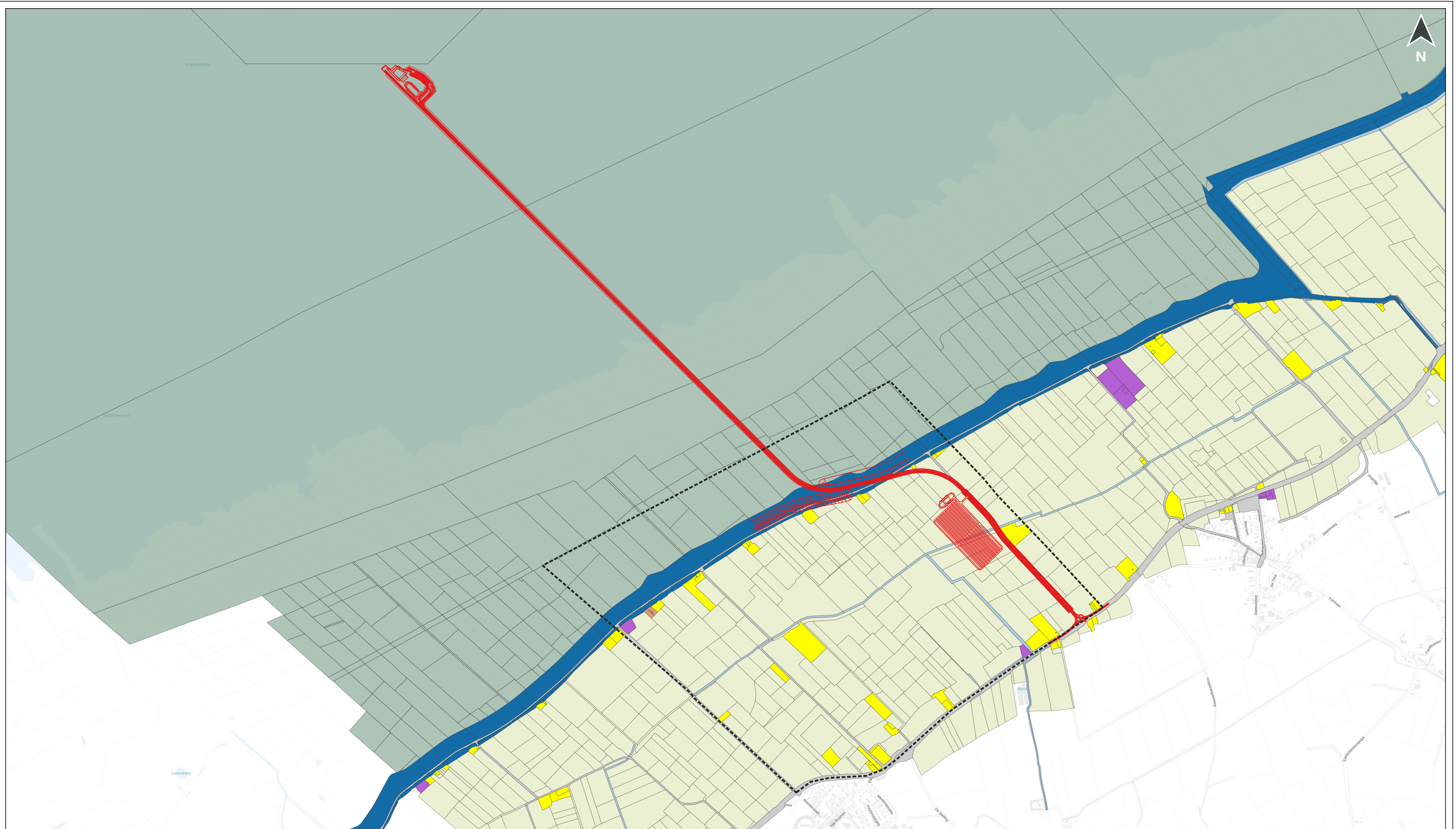
paginagrootte: A3  
 schaal: 1:20.000  
 0 0,2 0,4 0,6 0,8 km

**Funciekaart Holwert**  
**Alternatieven 1.2 en 1.3**  
**Deelrapportage Ruimtegebruik**  
 client: Rijkswaterstaat  
 project: Vervolgonderzoek Bereikbaarheid Ameland 2030  
 projectcode: 126248



## BIJLAGE: FUNCTIEKAART FERWERT





- |                         |                  |             |
|-------------------------|------------------|-------------|
| <b>Ontwerpvarianten</b> | <b>Funcities</b> | Natuur      |
| Zoekgebied              | Wonen            | Waterkering |
| Schetsontwerp           | Agrarisch        | Water       |
|                         | Bedrijf          | Verkeer     |
|                         | Recreatie        |             |
|                         | Maatschappelijk  |             |

<p><b>paginagrootte:</b> A3 <b>schaal:</b> 1:20.000</p>	<p><b>Funciekaart Ferwert</b> <b>Alternatieven 2.1, 2.2 en 2.3</b> <b>Deelrapportage Ruimtegebruik</b></p>
	<p><b>client:</b> Rijkswaterstaat <b>project:</b> Vervolgonderzoek Bereikbaarheid Ameland 2030 <b>projectcode:</b> 126248</p>

