hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier

Milieueffectrapport
Hoogwaterkering Den Oever

Project Dijkversterking Den Oever

Auteur
ARCADIS, Tauw, Fugro

Registratienummer
Corsanummer: 15.0023553

Datum
1 december 2015

Versie
6.0

Status
Concept

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Bevelandseweg 1
1703 AZ Heerhugowaard

ARCADIS Tauw FUGRO

Documentbeheer

Naam document	**MER Dijkversterking Den Oever**
Documentcode	Imandra 074834586 - Corsanummer: 15.0023553
Status document	Versie 6.0
Datum	1 december 2015
Ondergane kwaliteitsactiviteiten	**Naam**
opgesteld door	Frederike Krijgsman, Raffael Argiolu, Yvonne Sanders, diverse specialisten
inhoudelijk gecontroleerd	Patrick Weijers
vereisten gecontroleerd	Marieke Voeten/ Raffael Argiolu

Inhoudsopgave

Leeswijzer 9

Samenvatting 11

Deel A 25

1 Inleiding 26

1.1 Aanleiding 26

1.2 Voorgenomen activiteit 27

1.3 Aanleiding m.e.r.-procedure 28

1.4 Betrokken partijen 30

1.5 Plan- en studiegebied 31

1.6 Wettelijk kader en beleidskader 32

2 Projectafbakening 39

2.1 Probleem en doel 39

2.1.1 Probleem 39
2.1.2 Doel: voldoen aan wettelijke veiligheidseisen 41

2.2 Uitgangspunten 42

2.2.1 Algemeen 42
2.2.2 Hydraulische randvoorwaarden 43
2.2.3 Ontwerprandvoorwaarden 45

2.3 Wensen en eisen ten aanzien van het ontwerp 48

2.3.1 Wensen en eisen per thema 48
2.3.2 Coupure in de dijk 49
2.3.3 Buitendijks gelegen haventerrein 50

2.4 Het project in zijn omgeving 52

2.4.1 Project Afsluitdijk inclusief extra spuicapaciteit 52
2.4.2 Dijkversterking Wieringermeerdijk en Omgelegde Stonteldijk 53
2.4.3 Dijkversterking Texel 53
2.4.4 Waddenpoort Den Oever 54

3 Oplossingen en varianten veiligheid Havendijk Den Oever *55*

3.1 Inleiding 55

3.2 Oplossingsrichtingen en trechtering 55

3.2.1 Oplossingsrichtingen 55
3.2.2 Goed toepasbare varianten 56
3.2.3 Conclusie: reële alternatieven voor MER 57

3.3 Dammenstelsel en dijk: uitgangspunten voor uit te werken varianten 58

3.3.1 Golfrandvoorwaarden 58
3.3.2 Onderzoek effectiviteit dammen 58
3.3.3 Eigendomssituatie projectelementen 61
3.3.4 Onderzoek aanpassingen aan het dijkprofiel Havendijk 61
3.3.5 Kwelscherm buitendijks ter voorkoming van piping en scherm binnendijks 62
3.3.6 Verlies van bestaand functioneel haventerrein 63

3.4 Oplossingsrichting 1: verhogen bestaande Havendijk 64

3.4.1 Variant 1A-I 66
3.4.2 Variant 1A-II 67
3.4.3 Variant 1A-II-b 68
3.4.4 Variant 1A-III 69
3.4.5 Variant 1A-IV 70

3.5 Oplossingsrichting 2: verhogen bestaande dammen in combinatie met beperkt verhogen bestaande Havendijk 71

3.5.1 Variant 2B-V 73
3.5.2 Variant 2B-VI 74
3.5.3 Variant 2B-VII 75
3.5.4 Variant 2B-VIII 76
3.5.5 Variant 2B-IX 77
3.5.6 Variant 2A-X 78

4 Effectvergelijking alternatieven, meest milieuvriendelijke alternatief en voorkeursalternatief 79

4.1 Inleiding 79

4.2 Samenvatting effectbeoordeling 79

4.3 Mitigerende en compenserende maatregelen 90

4.4 Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) 93

4.5 Variant 1A-II-b: voorkeursalternatief (VKA) 94

4.5.1 Aanvullend onderzoek in ontwerpproces optimaliseren VKA 94
4.5.2 Optimalisaties VKA 96

4.6 Het projectontwerp 101

4.6.1 Milieueffecten van het projectontwerp ten opzichte van 1A-II-b/MMA 103

Deel B 106

5 Toelichting op de effectbeschrijving en uitvoering 108

5.1 Inleiding 108

5.2 Methode beoordeling effecten 108

5.3 Uitvoeringswijze dijkversterking Den Oever 110

6 Natuur 112

6.1 Inleiding 112

Beschermde natuurgebieden: Natura 2000 114

7 Landschap, cultuurhistorie en archeologie 130

7.1 Inleiding 130

7.2 Beïnvloeding visueel ruimtelijke beleving 131

7.3 Beïnvloeding landschappelijke (aardkundige) waarden 134

7.4 Beïnvloeding cultuurhistorische waarden 137

7.5 Archeologie 139

8 Bodem en water 145

8.1 Inleiding 145

8.2 Bodemkwaliteit 146

8.3 Morfologie (sedimentatie en erosie) 149

8.4 Oppervlaktewater (wadsysteem) 151

8.5 Oppervlaktewaterkwaliteit 152

8.6 Grondwaterkwantiteit 154

8.7 Grondwaterkwaliteit 155

9 Wonen 157

9.1 Inleiding 157

9.2 Te verwijderen woningen 157

9.3 Woongenot 159

9.4 Hinder 160

10 Werken 164

10.1 Inleiding 164

10.2 Hinder 164

10.3 Invloed op gebruik buitendijks haventerrein (wateroverlast) 167

10.4 Te verwijderen bedrijfsbebouwing buitendijks 169

11 Recreatie en toerisme 172

11.1 Inleiding 172

11.2 Recreatie land 172

12 Wegen en verkeer 175

12.1 Inleiding 175

12.2 Bereikbaarheid haventerrein 175

13 Scheepvaart 179

13.1 Inleiding 179

13.2 Doorgaand verkeer: veiligheid en vlotheid 180

13.3 Lokaal verkeer: toegankelijkheid havens 183

13.4 Recreatieve scheepvaart 185

14 Techniek 188

14.1 Inleiding 188

14.2 Hoogwaterveiligheid 188

14.3 Toekomstwaarde 190

14.4 Uitvoeringsduur 192

15 Beheer en onderhoud 194

15.1 Inleiding 194

15.2 Beheerbaarheid en bereikbaarheid dijk en dammen 194

15.3 Extra inspanning door sedimentatie 197

16 Kosten 199

16.1 Inleiding 199

16.2 Aanlegkosten 199

17 Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie 200

17.1 Leemten in kennis 200

17.2 Aanzet voor evaluatie 201

Bijlage 1 Begrippenlijst 204

Bijlage 2 Literatuurlijst 214

Bijlage 3 Overzicht havendammen 216

Bijlage 4 Relatie richtlijnen en MER 218

Bijlage 5 Startnotitie MER Den Oever 224

Bijlage 6 Kaart eigendomssituatie 226

Bijlage 7 Kwalificerende soorten en habitattypen Natura 2000-gebied Waddenzee, met de instandhoudingsdoelstellingen per soort en habitattype 228

Bijlage 8 Passende beoordeling 250

Bijlage 9 Archeologisch Bureauonderzoek 252

Bijlage 10 Ontwerptekening variant 1A-II-b 254

Leeswijzer

Dit MER bestaat uit drie delen:

- De **samenvatting** geeft de hoofdlijnen weer van het MER.
- **Deel A** gaat over de hoofdlijnen van het MER en is bedoeld voor de bestuurlijke lezer, de burger en andere belangstellenden/ belanghebbenden.
- Voor een uitgebreide gebiedsbeschrijving per aspect en een nadere onderbouwing van de effectbeoordeling kan aanvullend **deel B** worden gelezen.

Deel A
Na deze inleiding wordt in *hoofdstuk 2* ingegaan op de probleem- en doelstelling die ten grondslag liggen aan het project Hoogwaterkering Den Oever met projectnaam dijkversterking Den Oever. Ook wordt een beschrijving gegeven van de eisen en uitgangspunten voor de betreffende dijkversterking en de wensen die vanuit de omgeving en de betrokken partijen kenbaar zijn gemaakt.
In *hoofdstuk 3* is een toelichting op de in het MER uitgewerkte alternatieven en bijbehorende varianten opgenomen. *Hoofdstuk 4* geeft een overzicht van de onderzoeksresultaten en effecten per aspect. In dit hoofdstuk worden de alternatieven met elkaar vergeleken en wordt ingegaan op de voorkeursalternatief (VKA) en het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA).

Deel B
In Deel B staan de effecten van de varianten op de verschillende aspecten centraal:

Hoofdstuk 5	Toelichting op methodiek effectbeoordeling en uitvoeringswijze
Hoofdstuk 6	Natuur
Hoofdstuk 7	Landschap, cultuurhistorie en archeologie
Hoofdstuk 8	Bodem en water
Hoofdstuk 9	Wonen
Hoofdstuk 10	Werken
Hoofdstuk 11	Recreatie en toerisme
Hoofdstuk 12	Wegen en verkeer
Hoofdstuk 13	Scheepvaart
Hoofdstuk 14	Techniek
Hoofdstuk 15	Beheer en onderhoud
Hoofdstuk 16	Kosten

Ten slotte wordt in *hoofdstuk 17* 'Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie' ingegaan op de leemten in informatie en wordt een aanzet gegeven voor een evaluatieprogramma ten behoeve van de uitvoering van het project.

Bijlagen
In *Bijlage 1* is een begrippenlijst opgenomen. *Bijlage 2* is een overzicht van de gebruikte literatuur. In *Bijlage 3* is een overzichtskaart opgenomen met de namen en de nummers van de dammen, zoals die in deze rapportage zijn vermeld. *Bijlage 4* bevat de richtlijnen voor het MER waarbij is aangegeven waar deze in het rapport zijn uitgewerkt. *Bijlage 5* is de startnotitie. *Bijlage 6* bevat een kaart met eigendomssituatie.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de kwalificerende soorten en habitattypen van het Natura 2000-gebied Waddenzee. *Bijlage 8* bevat de Passende beoordeling. *Bijlage 9* bevat het Archeologisch bureauonderzoek. *Bijlage 10* bevat het ontwerp van de variant 1A-II-b.

Samenvatting

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (hierna: het hoogheemraadschap) staat voor de opgave de Havendijk langs de Noorderhaven en Vissershaven van Den Oever over een lengte van circa 900 meter te versterken. De Dijkversterking Den Oever is een project dat het resultaat is van de periodieke veiligheidstoetsing die in 2006 uitgevoerd is waaruit naar voren is gekomen dat de dijk versterkt dient te worden. Het project is opgenomen in het landelijk tweede Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP-2) van het Rijk.

De maatregelen om de dijk te versterken zijn uitgewerkt in een Projectplan (artikel 5.4, Waterwet). De waterkering voldoet nu niet aan de geldende wettelijke veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar en is afgekeurd op de hoogte van de dijk. Om de gewenste veiligheid te bereiken, moeten het dijkvak tussen km 25,6 en km 26,5 worden versterkt. Dit traject is weergegeven in afbeelding S1.

Afbeelding S1 Waterkering Den Oever
(rechts: roze arcering is de waterkering (Havendijk) die moet worden versterkt)



M.e.r.-procedure

Voor het project Dijkversterking Den Oever wordt de m.e.r.-procedure doorlopen.
Het uiteindelijke m.e.r.-plichtige besluit dat genomen moet worden voor dit project is de goedkeuring van het Projectplan, dat eerst door het algemeen bestuur van het hoogheemraadschap wordt vastgesteld en vervolgens door Gedeputeerde Staten van provincie Noord-Holland moet worden goedgekeurd. In het Projectplan wordt het ontwerp van de waterkering beschreven, zoals voorgeschreven in het kader van de Waterwet.

In voorliggend Milieueffectrapport (MER) zijn de mogelijke alternatieven en de milieueffecten van het project Dijkversterking Den Oever weergegeven.

Het doel van het MER is om de omgeving een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over plannen en projecten. Initiatiefnemers beschrijven de verwachte gevolgen voor de omgeving en daarmee het milieu in een milieueffectrapport. Voor een zorgvuldige afweging bevat het rapport alternatieve oplossingen met bijbehorende milieueffecten. De verantwoordelijke overheid - in casu de Provincie - neemt het rapport mee in haar overwegingen.

De publicatie van de startnotitie in 2010, zoals opgenomen in bijlage 5, vormde het begin van de m.e.r.-procedure. In de startnotitie is aangegeven hoe het hoogheemraadschap het onderzoek ten behoeve van het MER wil uitvoeren. In de startnotitie zijn verschillende varianten en alternatieven verkend, waarna de kansrijke alternatieven geselecteerd zijn voor verder onderzoek in het MER. De startnotitie heeft vanaf 22 februari 2010 tot en met 6 april 2010 gedurende zes weken ter inzage gelegen. De inspraakreacties zijn ter beschikking gesteld aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) die de reacties heeft betrokken in haar Richtlijnenadvies dat zij op 28 mei 2010 heeft aangeboden aan de provincie Noord-Holland. Het provinciebestuur heeft als bevoegd gezag dit advies overgenomen in de door haar op 29 juni 2010 vastgestelde richtlijnen MER[1]. In de richtlijnen MER staat welke (milieu)aspecten op welke wijze moeten worden onderzocht.

Het MER wordt (samen met het ontwerp-Projectplan en de ontwerp uitvoeringsbesluiten) zes weken ter inzage gelegd. Schriftelijke reacties kunnen worden ingediend bij Gedeputeerde Staten van Noord-Holland. Na de inspraak van voorliggend MER zal de Commissie m.e.r. het MER, met inachtneming van de zienswijzen, toetsen aan de richtlijnen, op juistheid en volledigheid van informatie en de wettelijke regels voor de inhoud van een MER. Het bevoegd gezag gebruikt het toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. vervolgens bij de (gecoördineerde) besluitvorming over het Projectplan en de uitvoeringsbesluiten, die gelijktijdig ter inzage worden gelegd.

Project Dijkversterking Den Oever
Om de gewenste veiligheid van het binnendijks gelegen gebied te waarborgen, moet de Havendijk bij Den Oever en/of de havendammen worden versterkt. Het dijkontwerp voor de waterkering moet voor een periode van minimaal 50 jaar voldoen. Aanpassingen of aanleg van waterkerende kunstwerken en bijzondere waterkerende constructies, zoals damwanden, moeten voor een periode van minimaal 100 jaar voldoen. De in dat kader te treffen maatregelen kunnen invloed hebben op de aanwezige en potentiële (milieu)waarden op en in de omgeving van de waterkering.

Plan- en studiegebied
De te versterken waterkering Den Oever (Havendijk) ligt tussen km 25,6 en km 26,5 (zie afbeelding S1 voor het project). De Havendijk vormt samen met de Waddenzeedijk en de IJsselmeerdijk een gesloten waterkering voor het dijkringgebied 12: Wieringen.

---

[1] Kenmerk HHNK 10.22354.

Deze dijken zorgen tezamen voor de veiligheid van het binnendijks gelegen gebied tegen overstromen vanuit de Waddenzee en het IJsselmeer. Afbeelding S2 geeft de functies ter plaatse van de waterkering Den Oever weer.

Afbeelding S2 Projectgebied dijkversterking Den Oever (Havendijk) met aanwezige functies.



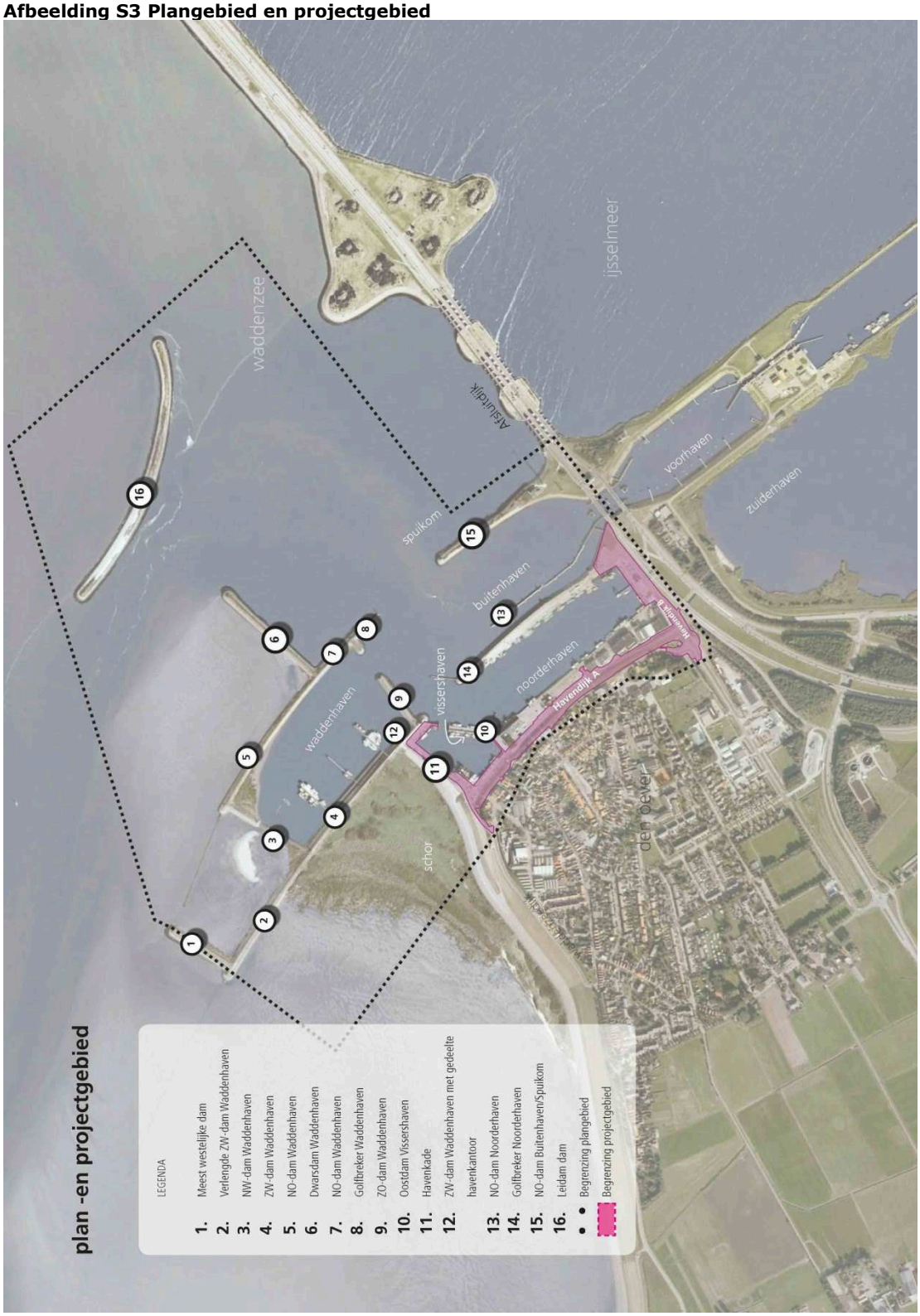
De Havendijk is globaal in te delen in twee trajecten (zie afbeelding S3). Het traject Havendijk A, oost-west georiënteerd, ligt tussen de havenkade (dam 11) en de Afsluitdijk. Het tweede traject Havendijk B ligt parallel aan de snelweg A7 met de aansluiting op de Afsluitdijk.

Er wordt in dit MER onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied.

- Het *projectgebied* is het gebied waar ingrepen daadwerkelijk worden uitgevoerd. Het projectgebied wordt, afhankelijk van het te kiezen alternatief, gevormd door de Havendijk zelf, de diverse havendammen en de directe omgeving daarvan[2].
- Het *plangebied* is groter dan het projectgebied en omvat het hele gebied waar effecten van de ingrepen kunnen plaatsvinden. Het plangebied is daardoor per beoordelingsaspect verschillend.

[2] In het projectplan is er ook nog sprake van een projectgebied: Projectgebied is het gebied vanaf binnenteen bestaande dijk richting Havendijk B tot aan de Afsluitdijk dan tot aan kade Noorderhaven (oost) langs kade Noorderhaven (zuid) langs kades van Vissershaven tot aan noordpunt en terug langs dam 11. Schor valt buiten het projectgebied. De aanlegsteiger voor de visafslag valt wel in projectgebied.

Afbeelding S3 Plangebied en projectgebied



Reële oplossingen voor het probleem
Momenteel is de Havendijk bij Den Oever te laag. De mogelijke oplossingen voor de Havendijk zijn in de startnotitiefase op hoofdlijnen geselecteerd. Deze selectie is uitgevoerd op basis van technische en financiële haalbaarheid, omgevingseisen en milieueffecten. In het MER worden twee reële oplossingsrichtingen met geselecteerde alternatieven uit de startnotitie onderzocht om de veiligheid weer op peil te krijgen:

- De Havendijk wordt opgehoogd (oplossingsrichting 1, alternatief 1A+).
- Het golfdempend effect van de havendammen wordt verhoogd in combinatie met een geringe aanpassing aan de Havendijk (oplossingsrichting 2, alternatieven 2A en 2B).

Een derde oplossingsrichting is in de startnotitiefase afgevallen omdat deze niet reëel bleek te zijn. Het betreft oplossingsrichting 3 'het opwaarderen van een aantal bestaande havendammen tot primaire waterkering in combinatie met het hierin aanbrengen van een afsluitbare doorvaarbare voorziening. De bestaande Havendijk wordt daarbij niet verhoogd.' Oplossingsrichting 3 had als kenmerk dat de aanlegkosten naar verhouding fors hoger zijn dan de oplossingsrichtingen 1 en 2.
Voor één alternatief van oplossingsrichting 3 (3B) is in de startnotitie aangegeven dat, afhankelijk van de resultaten van het onderzoek naar de financiële haalbaarheid, dit alternatief verder onderzocht zou worden in het MER. In november 2010 heeft het dagelijks bestuur van het hoogheemraadschap besloten om alternatief 3B alsnog af te laten vallen, nadat uit verschillende onderzoeken bleek dat dit alternatief financieel niet haalbaar is [8].

Rondom de haven Den Oever liggen 16 dammen en golfbrekers die elk invloed hebben op de ontwikkeling van golven (golfvoortplanting) in dit deel van de Waddenzee. In afbeelding S3 staan alle dammen genummerd weergegeven. De dammen 6, 15 en 16 zijn in beheer bij Rijkswaterstaat en zijn ooit aangelegd om het functioneren van spui- en schutsluis in de Afsluitdijk mogelijk te maken en te beschermen. Dam 11 is in beheer bij het hoogheemraadschap. In de praktijk is gebleken dat ook de dammen die Rijkswaterstaat (RWS) beheert de kracht van de hoogte en de kracht van de golven dempt die richting havengebied lopen en bij hoogwater op de Havendijk doodlopen.

Centraal in het voorkeuralternatief van het hoogheemraadschap staat dat de extra benodigde hoogte van de Havendijk in het belang van de omgeving zo beperkt mogelijk moet blijven. Dat is – naast het aanbrengen van een trapbekleding op het buitentalud (zie paragraaf 4.5.1) – alleen dan mogelijk als de golf reducerende werking van een aantal dammen van RWS ook op lange termijn is gewaarborgd. De consequentie hiervan is dat het hoogheemraadschap bij het in Den Oever op orde brengen van de waterveiligheid afhankelijk is van een andere beheerder, lees RWS.

Overleg tussen hoogheemraadschap en RWS heeft er toe geleid dat in het Rijksinpassingsplan Afsluitdijk van de minister van Infrastructuur en Milieu is opgenomen dat de havendammen ook van nut zijn voor de Havendijk in Den Oever en dat RWS de havendammen zodanig zal versterken dat deze voldoen aan een veiligheidsniveau van tenminste 1/4.000 met als zichtjaar 2070 en dat RWS deze werkzaamheden uiterlijk in 2019 gereed zal hebben.

De bijdrage van deze dammen aan de reductie van de golfbelasting bij de teen van de Havendijk is afhankelijk van de windrichting en -snelheid, waterstand, ligging ten opzichte

van de Havendijk en hoogte en breedte van deze dammen. Het behouden, ophogen en/of verlengen van deze dammen kan leiden tot een reductie van de golfbelasting bij de Havendijk. De effectieve bijdrage van de dammen is modelmatig onderzocht:

- Dammen die niet bijdragen kunnen worden 'weggelaten'. Dat betekent dat ze mogen wegspoelen tijdens ontwerpcondities en daardoor niet hoeven te worden onderhouden in het kader van de dijkveiligheid.
- Dammen die moeten blijven liggen vanwege hun (beperkte) golfdempende werking, maar niet hoeven te worden aangepast, moeten getoetst worden, onderhouden worden en worden opgenomen in de legger.
- Dammen die moeten blijven liggen en aangepast moeten worden. Ook deze dammen worden opgenomen in de legger.

De resultaten van deze oplossingen in de vorm van benodigde kruinhoogte en verhoging van de Havendijk variëren. Voornaamste conclusies ten aanzien van de werking van de dammen zijn:

- De dammen 1, 2, 3 en 4 zijn niet effectief en dragen niet bij aan het terugdringen van de golfbelasting van de Havendijk (aanpassing is dus niet nodig).[3]
- Het verlengen van dam 8 blijkt zeer effectief, mits nautisch acceptabel. Alternatief voor het verlengen van dam 8 is dam 14 ombouwen tot een volwaardige dam.
- Havenkade dam 11 is het meest effectief. Havenkade dam 11 is zo effectief omdat deze haaks op de maatgevende windrichting ligt (met de hoogste waterstand en de hoogste golven) en moet voorkomen dat de golven direct de haven in kunnen rollen.
- Dam 15 is niet effectief mits dam 13 aanwezig is. Alleen in varianten 1A-II-b en 2A-X is dam 15 meegenomen, in variant 1A-II-b wordt daarbij dam 13 niet aangepast.
- Dam 16 is effectief en draagt bij aan het terugdringen van de golfbelasting van de Havendijk.

In het MER is binnen oplossingsrichting 1 het alternatief 1A+ nader uitgewerkt in vijf varianten (1A-I, 1A-II, 1A-II-b, 1A-III en 1A-IV). Binnen deze varianten is tevens sprake van het behoud van één of meer dammen.
Binnen oplossingsrichting 2 zijn de alternatieven 2A en 2B nader uitgewerkt in totaal zes varianten (2B-V, 2B-VI, 2B-VII, 2B-VIII, 2B-IX en 2A-X). Binnen deze varianten is tevens sprake van het behoud en/of verhogen/ombouwen van meerdere dammen. Het verschil tussen 2A en 2B wordt bepaald door het wel/niet behouden van dam 15 als onderdeel van het waterkerend systeem; in de 2B-varianten wordt dam 15 niet aangepast, in 2A-X blijft dam 15 behouden.

De elf varianten die in het MER zijn onderzocht betreffen alle volwaardige oplossingen. Ze verschillen van elkaar door het aantal dammen dat niet wordt aangepast ('uit' staan), behouden blijft ('aan' staan) of wordt aangepast ('ophogen', 'verbouwen', 'ombouwen').

In de tabellen S1 en S2 is per variant te zien op welke manier de dammen onderdeel zijn van de ingreep. Ook is aangegeven wat de kruinhoogte van Havendijk A en B wordt en wat het

---

[3] Deze dammen kunnen wel een functie hebben voor de dijkveiligheid van de Afsluitdijk.

globale ruimtebeslag op het haventerrein is. De varianten zijn vervolgens op milieueffecten beoordeeld.

Tabel S1 Overzicht varianten binnen oplossingsrichting 1A die worden onderzocht

Varianten (op basis van 1A+)	Dammen die onderdeel worden van waterkering	Aanpassing talud Havendijk A	Dijkhoogte Havendijk A/B (ca. NAP +m)	Ruimtebeslag op haventerrein (ca. m)
Variant 1A-I	Havenkade dam 11 (overige dammen niet)	-	+9,65 / +7,50	19,10
Variant 1A-II	Havenkade dam 11 (overige dammen niet)	Berm 6 m breed op NAP +4,55 m	+7,90 / +7,40	17,05
Variant 1A-II-b	Dam 6, 11, 15 en 16 (dammen 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13 en 14 niet)	Berm 6 m breed op NAP +5,05 m	+7,35 / +6,95	14,50
Variant 1A-III	Dam 5, 6, 7, 9 t/m 13 en 16 (dam 1, 2, 3, 4, 5, 8, 14, 15 niet)	-	+7,40 / +7,20	7,50
Variant 1A-IV	Dam 1 t/m 16	Berm 6 m breed op NAP +4,55 m	+6,45 / +6,55	9,93

Tabel S2 Overzicht varianten behorende bij oplossingsrichting 2 die worden onderzocht

Varianten	Dammen die onderdeel worden van waterkering	Aanpassing dammen	Dijkhoogte Havendijk A/B (ca. NAP +m)	Ruimtebeslag op haventerrein (ca. m)
Variant 2B-V	Dam 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 (dam 1, 2, 3, 4 en 15 niet)	Ophogen: 7, 9, 12 Ombouwen: 8, 13 Verlengen: 8	+6.35 / +6.30	1,40
Variant 2B-V	Dam 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16 (dam 1, 2, 3, 4, 10 en 15 niet)	Ophogen: 7, 9, 12, 14, Ombouwen: 8, 13, 14	+6.50 / +6.30	2,26
Variant 2B-VII	Dam 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 (dam 1, 2, 3, 4, 5, 6 en 15 niet)	Ophogen: 7, 9, 12 Ombouwen: 8, 13 Verlengen: 8	+6.70 / +6.35	3,41
Variant 2B-VIII	Dam 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 (dam 1, 2, 3, 4, 5, 6 en 15 niet)	Ophogen: 7, 9, 12, 14 Ombouwen: 8, 13, 14	+6.70 / +6.35	3,41
Variant 2B-IX	Dam 9, 11, 12, 13, 14 (dam 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 15 en 16 niet)	Ophogen: 9, 12 Ombouwen: 13, 14	+8.20 / +6.70	12,00
Variant 2A-X	Dam 6, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16 (dam 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 en 10 niet)	Ophogen: 9, 12 Ombouwen: 13, 14	+7.25 / +6.30	6,70

Samenvatting effectbeoordeling

De verschillende alternatieven en varianten hebben effecten op de omgeving. In tabel S4 zijn de scores weergegeven per aspect. De focus in deze tabel ligt op het milieuaspect. De beoordeling is een gemiddelde score die voor ieder aspect uit meerdere beoordelingscriteria is opgebouwd. Voor de scores per onderliggend beoordelingscriterium wordt verwezen naar hoofdstuk 4. Zie S3 voor uitleg op de effectscores.

Tabel S3 Toelichting effectscores

Effectscores	Negatief	Positief
Geen of nauwelijks effect	0	0
Licht effect	-	+
Effect	--	++
Sterk effect	---	+++

Tabel S4 Overzicht effectbeoordeling alternatieven (gemiddeld per aspect)

	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Ophoging Havendijk A (m)	0	3,6	1,9	1,3	1,4	0,4	0,3	0,5	0,7	0,7	2,2	1,2
Ruimtebeslag haventerrein	0	19,1	17,1	14,5	7,5	9,9	1,4	2,3	3,4	3,4	12,0	6,7
Berm in talud Havendijk A met weg erop			ja	ja		ja						
Natuur												
Beschermde gebieden	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Beschermde soorten	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Landschap	0	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-
Cultuurhistorie	0	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-
Archeologie	0	-	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Bodem	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Water		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wonen	0	--	--	-	-	-	-	-	-	-	--	-
Werken	0	--	--	-	-	-	0	0	0	0	--	-
Recreatie en toerisme	0	--	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wegen en verkeer	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scheepvaart: effecten havens en passanten	0	0	0	0	0	0	-	--	-	--	-	-
Scheepvaart: recreatie scheepvaart	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Techniek (hoogwaterveiligheid, toekomstwaarde en uitvoeringsduur)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beheer en onderhoud	0	--	-	-	--	-	-	--	-	--	--	--
Aanlegkosten (in miljoen € exclusief BTW)	0	-- (42)	- (34)	- (31)	--- (76)	--- (69)	--- (74)	--- (69)	--- (68)	--- (68)	--- (65)	--- (63)

Alternatief 1A en Alternatief 2 zijn voor het aspect natuur niet onderscheidend.
De beschermde gebieden zijn beoordeeld aan de hand van ruimtebeslag en verstoring (ook afname kwaliteit) op Natura-2000 gebied. Het ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied Waddenzee is in alle varianten als neutraal effect beoordeeld (zie specificatie effecten diverse deelcriteria in hoofdstuk 4 van dit MER) vanwege de binnenwaartse aanpassingen van dijken en dammen ter hoogte van dit gebied. Binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied vindt geen afname in areaal plaats door verbredingen. Het effect op verstoring niet-broedvogels is negatief. Omdat het effect alleen optreedt gedurende de aanlegfase, gaat het hier om een tijdelijk effect. Het effect op gewone en grijze zeehond is licht negatief.

Gelet op het zeer grote areaal aan onverstoord leefgebied en de tijdelijkheid van de verstoring (aanlegfase) is de beoordeling licht negatief. De totaalscore voor beschermde gebieden is beoordeeld als negatief.
De beschermde soorten zijn beoordeeld aan de hand van ruimtebeslag en verstoring. Het mogelijk verdwijnen van de groeiplaatsen van de tongvaren maakt dat het aspect ruimtebeslag op beschermde soorten negatief scoort. Dit geldt voor alle varianten, aangezien de tongvaren op het buitendijkse talud van Havendijk A is aangetroffen en deze dijk in alle varianten moet worden verhoogd. Mitigatie van de effecten op de tongvaren is overigens betrekkelijk eenvoudig. Verstoring is in alle varianten beoordeeld als licht negatief (-) in verband de tijdelijk verminderde geschiktheid van een smalle strook langs de diverse havendammen als broedhabitat voor vogels. De kans op het -ook onopzettelijk- doden of verwonden van beschermde soorten wordt als klein ingeschat. De totaalscore voor beschermde soorten is beoordeeld als negatief.

Voor wat betreft landschap, cultuurhistorie en archeologie scoren de varianten van Alternatief 1A en Alternatief 2 maximaal licht negatief op de diverse criteria. De effecten hangen samen met de mate van ophoging van de dijk (in 1A-IV t/m 2B-VIII is de ophoging van de dijk beperkter), de samenhang tussen landschappelijke eenheden, de mate van aantasting/beroering van aanwezige bodemwaarden en het al dan niet vervangen van de coupure (in 1A-IV t/m 2B-III blijft deze behouden).

De 1A-varianten zijn over het algemeen gunstiger dan de 2-varianten voor de aspecten scheepvaart, bodem en water en archeologie. Op de overige milieuaspecten scoren de 1A-varianten vergelijkbaar met de 2-varianten. Uitzondering vormen de aspecten wonen, werken en recreatie, de 1A-varianten hebben een negatiever effect op deze aspecten dan de 2-varianten. Dit heeft met name te maken met de ophoging van de Havendijk.

Voor wat betreft de effecten op wonen, werken, recreatie en toerisme, wegen en verkeer, scheepvaart: effecten havens en passanten, scheepvaart: recreatie scheepvaart zal de ingreep hinder geven. Als gevolg van de aanlegwerkzaamheden is in alle varianten sprake van hinder tijdens de uitvoering van het ophogen van de dijk, het vervangen/aanpassen van de coupure en mogelijk verplaatsing van bedrijvigheid op het haventerrein. De hinder bestaat uit geluidhinder, mogelijk trillinghinder en verminderde bereikbaarheid tijdens de werkzaamheden door tijdelijke afsluitingen en extra (bouw)verkeer. In de haven bestaat de hinder tijdens de uitvoering bijvoorbeeld uit het (tijdelijk) verplaatsen van aanlegplaatsen in de haven. Deze hinder tijdens de uitvoering op wonen en werken is negatiever naarmate de dijk meer wordt opgehoogd en de werkzaamheden langer duren. Uitgangspunt voor de versterking van de waterkering Den Oever is evenredige compensatie van verloren gaande functies op het haventerrein door het uitbreiden van het haventerrein. Daarbij is de toepassing van de berm in variant 1A-II–b gunstig in verband met de mogelijkheid om daar een weg op te leggen, waarmee het ruimtebeslag op het huidige haventerrein wordt beperkt.

MMA, VKA en projectontwerp

Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) wordt gevormd door de variant met de minst negatieve milieueffecten. Het MMA wordt samengesteld op basis van de milieueffecten en eventuele mitigerende maatregelen. Over het geheel bezien kent de variant 1A-II-b de minste milieueffecten en de laagste aanlegkosten. Wat betreft de mitigerende maatregelen (zie Tabel 4.18 in deel A) zijn die voor het aspect natuur noodzakelijk voor het MMA. Uit de effecten blijkt daarnaast dat deze variant door het ruimtebeslag negatiever scoort op de aspecten wonen en werken. Hierbij is nog mitigatie mogelijk door optimalisatie van het MMA (maatwerk bij inpassing haventerrein e.d.). Variant 1A-II-b vormt daarmee het MMA.

Het hoogheemraadschap heeft besloten dat het MMA tevens de basis vormt voor het VKA. De slag van VKA naar projectontwerp is vervolgens gemaakt langs twee sporen:

1. Gedurende het ontwerpproces is door voortschrijdend inzicht op een aantal momenten aanvullend onderzoek gedaan voor het VKA ten behoeve van de veiligheid en stabiliteit van de dijk. In het MER zijn de relevante onderzoeken en de eventuele aanpassingen in het VKA kort toegelicht. Enerzijds gaat het om een verlaging van de kruinhoogte in het ontwerp vanwege de getrapte bekleding en anderzijds om een verhoging van de kruinhoogte in het ontwerp naar aanleiding van nader onderzoek naar het effect van zetting op de benodigde kruinhoogte.
2. Om de milieueffecten van het VKA zo klein mogelijk te houden, is na vaststelling van het VKA bij de nadere detaillering tevens gekeken naar optimalisatiemogelijkheden vanuit milieueffecten. De belangrijkste aspecten voor optimalisatie van het VKA zijn:
   - Dijkhoogte in relatie tot ruimtebeslag en aanlegkosten.
   - Inpassing haventerrein en de effecten op de omgeving (wonen, werken, recreatie).
   - De bereikbaarheid van het haventerrein.
   - Stabiliteit van de dijk, rekening houdend met de aanwezigheid van kelders in de binnendijks gelegen woningen.

Het projectontwerp voor de waterkering Den Oever omvat het verhogen van de kruin van de bestaande Havendijk met als gevolg ook het buitenwaarts verbreden van de Havendijk. Als gevolg van de buitenwaartse verbreding van de Havendijk kunnen bestaande functies (parkeren, netten uitrollen, evenementen e.a.) op het haventerrein (gedeeltelijk) verloren gaan. Dit mogelijke verlies aan bestaande functies van het haventerrein wordt gecompenseerd in de Vissershaven en de Noorderhaven. Daartoe wordt de Vissershaven aan de westkant en aan de zuidkant zeewaarts uitgebreid. Ook in de Noorderhaven wordt beperkt zeewaarts uitgebreid parallel aan Havendijk B. Deze zeewaartse uitbreiding betekent het gedeeltelijk dempen van de haven. Daarnaast wordt voor het waarborgen van de binnenwaartse stabiliteit van de Havendijk een verticale constructie aangebracht. De locatie van de huidige binnenteen blijft gehandhaafd. De verticale constructie in de binnenteen heeft naast het waarborgen van de binnenwaartse stabiliteit, tot doel het voorkomen van piping.

In het projectontwerp is rekening gehouden met het positieve golfreducerende effect op de Havendijk van de aanwezige havendammen (6, 15 en 16) en Dam 11) (zie afbeelding S6). Het golfreducerende effect heeft tot gevolg dat de noodzakelijke verhoging van de Havendijk beperkt blijft. Om dezelfde reden is gekozen voor een getrapte bekleding op het buitentalud van de dijk. De bestaande coupure wordt vervangen.

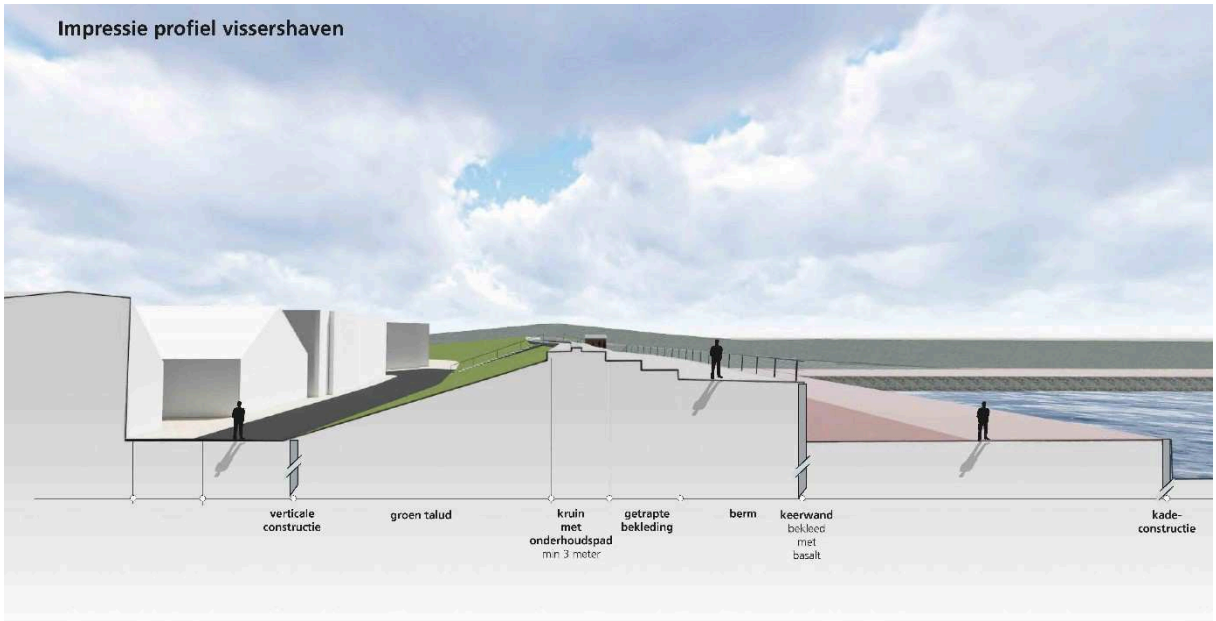
Afbeelding S6 Bovenaanzicht variant Projectontwerp
(Havendijk A, Havendijk B, dammen 6, 11, 15 en 16 'aan', alle andere dammen 'uit'.

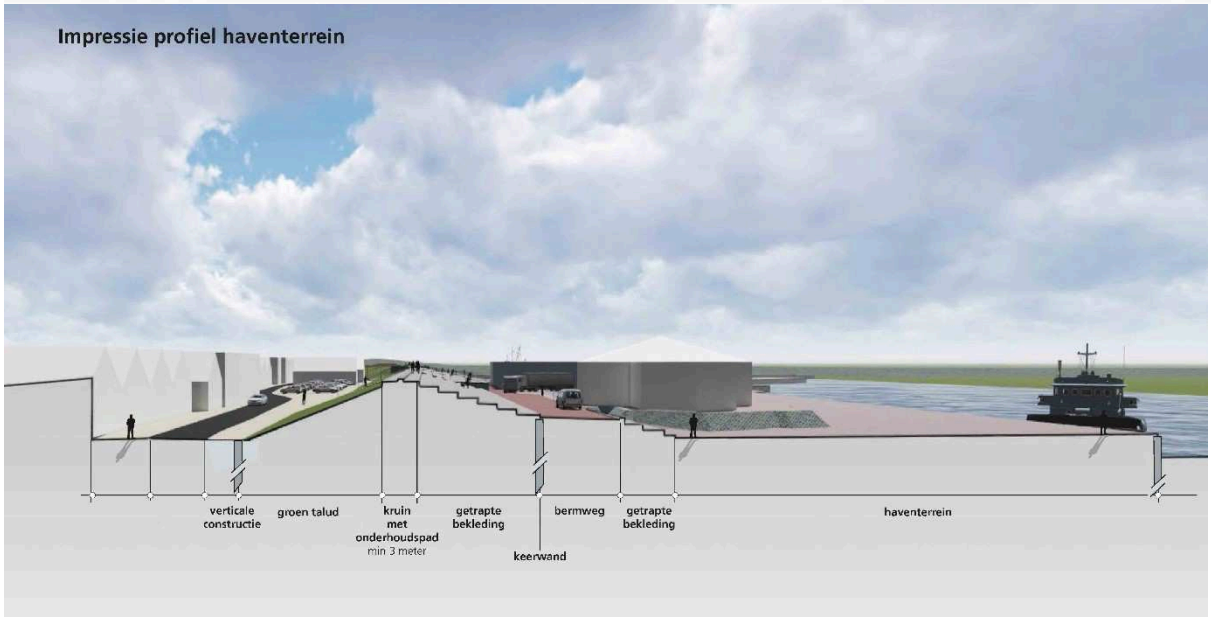


Het projectontwerp in afbeelding S6 en S7 is als volgt te beschrijven:

- Havendijk A en B worden verhoogd. De kruin van Havendijk A wordt maximaal 1,5 meter hoger in de eindsituatie dan in de huidige situatie en de kruin van Havendijk B maximaal 0,8 meter.
- Aanbrengen van een verticale constructie in de binnenzijde van de dijk, maximaal ter hoogte van de huidige binnenteen.
- Het binnentalud behoudt de huidige groene uitstraling.
- Op de kruin van de dijk komt een doorlopend onderhoudspad van minimaal 3 meter breed.
- Er is bij Havendijk A een 6 meter brede berm op een hoogte van maximaal NAP +5,05 m voorzien gecombineerd met een keerwand. Aan de oostkant van Havendijk A ligt deze berm lager (op minimaal circa NAP +3,50 m) zodat het verkeer, afkomstig vanaf de dijkovergang Havenweg, het haventerrein kan bereiken. De hoogte van deze berm loopt richting de aansluiting met Havendijk B op, vanwege de inpassing van de toegangsweg Havenweg voor de ontsluiting van het haventerrein.
- Het extra ruimtebeslag op het haventerrein bedraagt circa 14,5 meter. Op het buitentalud in de Vissers- en Noorderhaven wordt een nieuwe bekleding aangebracht in de vorm van 'traptreden'. Deze getrapte bekleding beperkt de golfoploop tegen de Havendijk, waardoor de verhoging van de bestaande Havendijk wordt beperkt. Aan de buitenzijde komt een keerwand om het extra ruimtebeslag op het haventerrein te beperken. Op de kruin komt een doorlopend onderhoudspad van minimaal 3 meter breed. Havendijk B wordt enigszins verhoogd, waarbij het profiel nagenoeg gelijk blijft. Enkele kadeconstructies in de Vissershaven en de Noorderhaven parallel aan Havendijk B worden versterkt en de coupure wordt vervangen.
- De dammen 6, 15 en 16 gaan onderdeel uitmaken van de waterkering, evenals het voor de Havendijk gelegen haventerrein. Opgemerkt wordt dat de dammen 6, 15 en 16 dammen zijn die in beheer zijn en blijven van RWS. Dam 11 maakt in de huidige situatie al onderdeel uit van de waterkering en is in beheer bij het hoogheemraadschap.

Afbeelding S7 Illustratieve dwarsdoorsnedes Havendijk (boven met keerwand, beneden met getrapte bekleding tot aan het haventerrein)


Impressie profiel vissershaven
verticale constructie
groen talud
kruin met onderhoudspad min 3 meter
getrapte bekleding
berm
keerwand bekleed met basalt
kade-constructie


Impressie profiel haventerrein
verticale constructie
groen talud
kruin met onderhoudspad min 3 meter
getrapte bekleding
keerwand
bermweg
getrapte bekleding
haventerrein

Deel A

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Binnen het beheergebied houdt Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (hierna vermeld als het hoogheemraadschap) zich bezig met taken op het gebied van waterkwaliteit, waterkwantiteit en waterkeringen en is het wegbeheerder van diverse dijk- en polderwegen. De in het beheer zijnde primaire waterkeringen langs de Noordzee, de Waddenzee, het IJsselmeer en het Markermeer bestaan uit zeedijken, duinen, meerdijken en scheidingen van dijkringgebieden, in totaal circa 343 kilometer. Het handhaven van de veiligheid tegen overstromingen is één van de drie kerntaken van het hoogheemraadschap. Zowel de primaire keringen (buitenwater) als de regionale keringen (boezem en polder) staan onder voortdurende controle. Ze worden aangepast wanneer ze niet voldoen aan de respectievelijk door Rijk en provincie vastgestelde normen uit de Waterwet.

Langs de Noorderhaven en Vissershaven van Den Oever bevindt zich circa 900 meter dijk (dijkringgebied 12 'Wieringen'). Deze waterkering (de Havendijk) dient over de volledige lengte versterkt te worden omdat deze niet aan de geldende veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar voldoet. De kering is afgekeurd op hoogte. Er is sprake van een te hoog overslagdebiet tijdens de maatgevende hoogwaterstand. Om de gewenste veiligheid te bereiken, moet dit dijkvak tussen km 25,6 en km 26,5 worden versterkt. Dit traject is in roze weergegeven in Afbeelding 1.1.

Afbeelding 1.1 Waterkering Den Oever
(rechts: de roze arcering is de waterkering die moet worden versterkt)



Veiligheidsnorm
Aan primaire waterkeringen worden strenge veiligheidseisen gesteld. De beveiliging van ons land tegen overstroming door het buitenwater is wettelijk verankerd in de Waterwet. De Waterwet geeft voor alle dijkringgebieden een veiligheidsnorm in de vorm van een overschrijdingskans. Het te verbeteren dijkvak bij Den Oever maakt deel uit van 'Dijkring 12: Wieringen', met een veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar. Dat betekent dat de dijk een hoogste hoogwaterstand met een kans van voorkomen van eens in de 4000 jaar moet kunnen keren.

Naast de primaire waterkerende functie dient de Havendijk meerdere nevenfuncties, zoals infrastructuur, recreatie, landschap/cultuurhistorie. Deze functies vormen niet alleen belangrijke randvoorwaarden waarbinnen de versterking moet worden ontworpen, maar kunnen in combinatie met de noodzakelijke versterkingsmaatregelen ook reële mogelijkheden bieden voor de verdere ontwikkeling van potentiële waarden, zoals ruimte voor veiligheid én kwaliteit. In de nabijheid van de Havendijk liggen bovendien twee Natura 2000-gebieden: Waddenzee en IJsselmeer.

Rondom de haven Den Oever liggen 16 dammen en golfbrekers die elk invloed hebben op de golfvoortplanting in dit deel van de Waddenzee. Deze dammen maken behoudens dam 11 geen onderdeel uit van de primaire waterkering van Den Oever. Tussen RWS en HHNK zijn afspraken gemaakt over de door RWS binnen het project Afsluitdijk uit te voeren aanpassingen aan deze dammen, waardoor de verhoging van de Havendijk kan worden geminimaliseerd.

1.2 Voorgenomen activiteit

Voorliggend Milieueffectrapport heeft betrekking op het project Dijkversterking Den Oever. De voorgenomen activiteit omvat het versterken van de waterkering in Den Oever door aanpassingen aan de Havendijk en/of de havendammen. De Havendijk voldoet na afronding van het project aan de geldende wettelijke veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar. Het dijkontwerp moet voor een periode van minimaal 50 jaar voldoen aan de gestelde veiligheidseisen. Aanpassingen of aanleg van waterkerende kunstwerken en bijzondere waterkerende constructies zoals damwanden moeten voor een periode van minimaal 100 jaar voldoen.

Start en duur van de werkzaamheden
Als Gedeputeerde Staten hun goedkeuring hebben gegeven aan het Projectplan en dit bekend hebben gemaakt, starten in 2017 de werkzaamheden. Naar verwachting zal de uitvoering van de voorgenomen versterking ongeveer twee jaar in beslag nemen. De werkzaamheden worden gefaseerd uitgevoerd, zodat de hinder voor bedrijven op het haventerrein en voor de omgeving beperkt blijft. De te selecteren opdrachtnemer van de realisatie stelt voor de uitvoering een planning op en geeft daarbij ook de fasering van de uitvoering aan. De duur van de uitvoering is niet op voorhand nauwkeurig aan te geven en is slechts in beperkte mate te sturen in de vorm van eisen in het uitvoeringscontract. De verwachting is dat in 2019 de werkzaamheden zijn afgerond. Tijdens de uitvoering kan ervoor gekozen worden om bepaalde

werkzaamheden parallel te laten lopen of om voor bepaalde werkzaamheden meer materieel in te zetten. Dit betekent dat de tijdsduur daardoor in zekere mate kan worden verkort.

De uitvoeringsplanning en –fasering houdt rekening met de kaders, zoals gesteld in het MER, de Passende Beoordeling en het Projectplan en de uitvoeringsbesluiten (vergunningen). Uit de uitvoeringsplanning blijkt wanneer en op welk moment op welke locatie werkzaamheden worden uitgevoerd.

Onderhoud tijdens uitvoering
Ten tijde van de uitvoering wordt het onderhoud aan de bestaande waterkering, de Havendijk, (bijvoorbeeld maaien) uitgevoerd door de te selecteren opdrachtnemer van de realisatie. Ten tijde van de uitvoering wordt het onderhoud aan de waterkering uitgevoerd door de opdrachtnemer realisatie.

Uitvoeringswijze
De werkzaamheden bestaan op hoofdlijnen uit:
- Opbreken van de bestaande verharding en obstakels.
- Aanbrengen van verticale constructies (binnenteen) en keerwanden (buitenteen).
- Grondwerk ten behoeve van ophoging van de Havendijk.
- Vervangen van een aantal kadeconstructies en plaatselijk zeewaarts uitbreiden van de kadeconstructies;
- Vervangen van de coupure.
- Verleggen van kabels en leidingen.
- Aan- en afvoer van materiaal en materieel.
- Lossen van het aangevoerde materiaal in een depot of op het haventerrein.
- Aanbrengen van dijkbekleding.
- Werkzaamheden aan infrastructuur (bestraten, asfalteren, etc.)
- Inrichten van het terrein (herplaatsen van straatverlichting en recreatieve objecten zoals bankjes).

1.3 Aanleiding m.e.r.-procedure

Voor het project Dijkversterking Den Oever wordt het besluit over de versterking vastgelegd in een Projectplan. Het hoogheemraadschap heeft de voorgenomen versterking van de Havendijk Den Oever getoetst aan het Besluit m.e.r. en geconcludeerd dat het een milieueffectrapport (MER) moest opstellen. Het Besluit m.e.r. biedt, tezamen met hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer, de juridische basis voor de verplichting om de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen. Dit is een onderzoeksprocedure die moet worden uitgevoerd bij de voorbereiding van belangrijke besluiten die van invloed op het milieu kunnen zijn, om het milieu een volwaardige plaats in de besluitvorming te geven.

In dit rapport zijn de volgende definities gebruikt:
- m.e.r.= milieueffectrapportage = de procedure
- Milieueffectrapport (MER) = het product

Per 1 juli 2010 is de Wet milieubeheer gewijzigd. Hierbij is de milieueffectrapportage (m.e.r.) gemoderniseerd. Voor projecten waarbij de richtlijnen voor het MER voor 1 juli 2010 zijn vastgesteld, geldt de oude procedure. Met het vaststellen van de richtlijnen MER Hoofdwaterkering Den Oever vóór 1 juli 2010 doorloopt het project Den Oever de m.e.r.-procedure zoals deze tot 1 juli 2010 beschreven stond in de Wet milieubeheer.

Van Startnotitie naar MER
De publicatie van de startnotitie in 2010 (zie bijlage 5, [7]) vormde het begin van de m.e.r.-procedure. Belangrijk resultaat van de m.e.r.-procedure is een Milieueffectrapport (MER) waarin wordt beschreven welke maatregelen genomen worden en welke effecten ontstaan. In de startnotitie is aangegeven hoe het hoogheemraadschap het onderzoek ten behoeve van het MER wil uitvoeren. In de startnotitie zijn verschillende alternatieven en daaruit afgeleide varianten verkend, waarna de kansrijke alternatieven en afgeleide varianten geselecteerd zijn voor verder onderzoek in voorliggend MER.

De startnotitie heeft vanaf 22 februari 2010 tot en met 6 april 2010 gedurende zes weken ter inzage gelegen. Belanghebbenden en geïnteresseerden hebben hun mening kenbaar kunnen maken. De inspraakreacties zijn ter beschikking gesteld aan de Commissie m.e.r. die de reacties heeft betrokken in haar Richtlijnenadvies dat zij op 28 mei 2010 heeft aangeboden aan provincie Noord-Holland [9]. Het provinciebestuur heeft als bevoegd gezag dit advies overgenomen in de door haar op 29 juni 2010 vastgestelde richtlijnen MER[4]. In de richtlijnen MER staat welke (milieu-) aspecten op welke wijze moeten worden onderzocht. In bijlage 4 is aangegeven waar de verschillende onderwerpen uit de richtlijnen in dit MER zijn verwerkt. Voorliggend MER is mede opgesteld aan de hand van de richtlijnen.

Projectplan
Het uiteindelijke m.e.r.-plichtige besluit dat genomen moet worden voor het project Dijkversterking Den Oever is de goedkeuring van het Projectplan. Het Projectplan wordt eerst door het algemeen bestuur van het hoogheemraadschap vastgesteld en vervolgens door Gedeputeerde Staten van Provincie Noord-Holland goedgekeurd. In het Projectplan wordt het ontwerp van de waterkering beschreven, zoals voorgeschreven in het kader van de Waterwet[5].

Inspraak
Na de inspraak op het MER zal de Commissie m.e.r., met inachtneming van de zienswijzen, het MER toetsen aan de richtlijnen, op juistheid en volledigheid van informatie en de wettelijke regels voor de inhoud van een MER. Het bevoegd gezag gebruikt dit toetsingsadvies vervolgens bij de (gecoördineerde) besluitvorming over het Projectplan en de vergunningaanvragen (die ook gelijktijdig ter inzage worden gelegd).

---

[4] Registratiekenmerk HHNK: 10.22354.
[5] Artikel 5.4 waarin is opgenomen dat de aanleg, versterking of verlegging van een primaire waterkering geschiedt overeenkomstig een door de beheerder vastgesteld projectplan.

1.4 Betrokken partijen

Bij de procedure voor de versterking en de m.e.r.- procedure voor de Dijkversterking Den Oever zijn verschillende partijen betrokken.

Initiatiefnemer
Hoogheemraadschap
Postbus 250
1700 AG Heerhugowaard

Bevoegd gezag
Gedeputeerde Staten van Noord-Holland
Postbus 123
2000 MD Haarlem

Belanghebbende partijen en overige betrokkenen
Hieronder is een overzicht opgenomen van belanghebbende partijen bij het project. De rol van genoemde partijen is verschillend. Sommige partijen zijn direct betrokken, andere partijen indirect en worden slechts geïnformeerd.
De betrokken partijen participeren in de projectgroep, adviesgroep, of bestuurlijk overleg:

- De projectgroep bestaat uit de ambtelijke vertegenwoordiging van betrokken overheidspartijen. In de projectgroep vindt ambtelijk overleg en de voorbereiding van de planproducten voor de adviesgroep en het bestuurlijk overleg plaats.
- De adviesgroep bestaat uit vertegenwoordigers van belangenorganisaties zoals omwonenden, ondernemers en natuur- en milieuorganisaties.
  In de adviesgroep zijn betrokkenen in de gelegenheid gesteld om hun belangen en wensen naar voren te brengen. De adviesgroep vervult een belangrijke rol in het inbrengen van lokale kennis en adviseren van de projectgroep en het bestuurlijk overleg.
- Het bestuurlijk overleg bestaat uit bestuurders van betrokken overheidspartijen en fungeert als een stuurgroep (hoofdzakelijk meningen delen en bestuurlijke besluitvorming voorbereiden).

Ook zijn er partijen geïnformeerd door middel van factsheets, nieuwsbrieven, (lokale) media, de website van HHNK en informatiebijeenkomsten. Het gaat om de volgende belanghebbenden (die deels in projectgroep en adviesgroep zitting hebben):

- Bewoners en bedrijven in de omgeving van de te versterken waterkering.
- Diverse natuurorganisaties (Waddenvereniging, Staatsbosbeheer, Natuurvereniging Wierhaven).
- Gemeente Hollands Kroon (HK) (tot 1 januari 2012 gemeente Wieringen).
- Havendienst Den Oever.
- Historische vereniging Wieringen.
- Industriegroep Haven Den Oever.
- Kamer van Koophandel.
- Landschapszorg Wieringen.
- Nutsbedrijven.
- Ontwikkelingsbedrijf Noord-Holland Noord.
- Provincie Noord-Holland.

- Rijkswaterstaat IJsselmeergebied.
- Rijkswaterstaat projectgroep versterking Afsluitdijk.
- Rijkswaterstaat Waterdienst, programmabureau Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).
- Stichting Culturele Kring Wieringen.
- Vlootschouwcommissie.
- Watersportverbond.
- Wonderlijk Wieringen.

Commissie voor de milieueffectrapportage
De Commissie m.e.r. is een onafhankelijke commissie van deskundigen die de initiatiefnemer en het bevoegd gezag vooraf adviseert over de inhoud van de op te stellen MER. Zoals beschreven in de vorige paragraaf toetst de Commissie m.e.r. ook de kwaliteit van het MER.

1.5 Plan- en studiegebied

Het plangebied van de waterkering in Den Oever omvat het gedeelte van de waterkering tussen km 25,6 en km 26,5 als onderdeel van 'Dijkring 12: Wieringen', inclusief de havendammen om de Noorderhaven, Vissershaven, Voorhaven en Waddenhaven. Er wordt in het MER onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied[6].

- Het *projectgebied* is het gebied waar ingrepen daadwerkelijk worden uitgevoerd. Het plangebied wordt, afhankelijk van het te kiezen alternatief, gevormd door de Havendijk zelf, de diverse havendammen en de directe omgeving daarvan (zie Afbeelding 1.2).
- Het *plangebied* is groter dan het plangebied en omvat het hele gebied waar effecten van de ingrepen kunnen plaatsvinden. Het studiegebied is daardoor per beoordelingsaspect verschillend (zie Afbeelding 1.2 voor indicatie).

[6] In het projectplan is er ook nog sprake van een projectgebied: Projectgebied is het gebied vanaf binnenteen bestaande dijk richting Havendijk B tot aan de Afsluitdijk dan tot aan kade Noorderhaven (oost) langs kade Noorderhaven (zuid) langs kades van Vissershaven tot aan noordpunt en terug langs dam 11. Schor valt buiten het projectgebied. De aanlegsteiger voor de visafslag valt wel in projectgebied.

Afbeelding 1.2 Plangebied (omlijning) Studiegebied (hele afbeelding)



1.6 Wettelijk kader en beleidskader

In Tabel 1.1 zijn de relevante kaders voor het project Dijkversterking Den Oever vanuit wet- en regelgeving en beleid benoemd. Mede op basis van deze kaders zijn de criteria bepaald waarop de verschillende alternatieven zijn onderzocht. Deze criteria zijn samengevoegd in het beoordelingskader dat gehanteerd is bij de effectbeschrijving (zie deel B van dit MER).

Tabel 1.1 Wettelijk- en beleidskader

Beleidsdocument / richtlijn	**Aspect**	**Relevantie voor project, aandachtspunten/randvoorwaarden voor het initiatief vanuit de verschillende kaders**
Europese regelgeving		
Natura 2000 (Habitat- en Vogelrichtlijn)	Natuur	Uitgangspunt van de richtlijn is bescherming van een Pan-Europees natuurwetwerk (Natura 2000), afdoende voor duurzaam behoud van -in Europees opzicht- bijzondere natuurwaarden. Intensivering van de bestaande activiteiten is mogelijk mits waarden niet significant verstoord of aangetast worden. Er zijn Natura 2000-gebieden in de omgeving.

Beleidsdocument / richtlijn	Aspect	Relevantie voor project, aandachtspunten/randvoorwaarden voor het initiatief vanuit de verschillende kaders
Verdrag van Valletta	Archeologie	Het verdrag heeft tot doel het archeologisch erfgoed te beschermen als bron van het Europees gemeenschappelijk geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie. Archeologie dient daarom al vanaf het begin bij de planvorming te worden betrokken. Mogelijk bevinden zich archeologische waarden in het studiegebied.
Europese richtlijn overstromingsrisico's (2007)	Water	Het doel van de ROR is het beperken van de negatieve gevolgen van overstromingen voor de gezondheid van de mens, het milieu, het culturele erfgoed en de economische bedrijvigheid. Nederland heeft gekozen voor een sobere, doelmatige aanpak wat wil zeggen dat voor rapportage naar de EU geen nieuw beleid wordt ontwikkeld en wordt uitgegaan van bestaande kennis.
Europese Kaderrichtlijn water	Water	De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn die doelen stelt voor een goede ecologische en chemische toestand van het oppervlakte- en het grondwater in 2015. Er bevindt zich oppervlakte- en grondwater in het studiegebied.
Verdrag van Granada (1985)	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	In dit verdrag staat dat de bescherming van het architectonische erfgoed een essentieel doel is van de ruimtelijke ordening. De architectonische kwaliteit van bouwwerken dient te worden afgewogen in het ontwerpproces.
UNESCO-Werelderfgoed (2009)	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	De Waddenzee is aangewezen als natuurerfgoed. Dit houdt wereldwijde erkenning in voor het unieke karakter van het Waddengebied o.b.v. de soortenrijkdom, dynamiek van het (kust)landschap en het inzicht in de ontstaansgeschiedenis van de aarde. Plaatsing op de UNESCO-werelderfgoedlijst geeft de noodzaak aan voor de bescherming van de unieke waarden behorende bij het aangewezen gebied. De plaatsing op de lijst heeft zelf geen juridische status.
Rijksbeleid en wet- en regelgeving		
Crisis- en herstelwet (2010)	Procedure	De Crisis- en herstelwet is een Nederlandse wet, gericht op de versnelling van infrastructurele projecten. Hieronder vallen grote bouwprojecten en projecten op het gebied van duurzaamheid, energie en innovatie. Tevens beoogt de wet een economische impuls te geven aan de bouwsector ten tijde van de kredietcrisis. De wet is op 31 maart 2010 in werking getreden. Op de voorbereidingsprocedure voor de versterkingen van de waterkering in Den Oever zijn bepalingen van de Crisis- en herstelwet van toepassing.
Natuurbeschermingswet (1998)	Natuur	Er moet worden getoetst of er negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten nabij het plangebied Dijkversterking Den Oever kunnen optreden als gevolg van de voorgestelde ingrepen.
Flora- en faunawet (Ff-wet)	Natuur	De wet is gericht op de bescherming van in het plangebied Dijkversterking Den Oever in het wild voorkomende planten en dieren. Er zijn drie verschillende beschermingsregimes.

Beleidsdocument / richtlijn	**Aspect**	**Relevantie voor project, aandachtspunten/randvoorwaarden voor het initiatief vanuit de verschillende kaders**
Rode lijst-soorten	Natuur	Rode lijst-soorten zijn soorten die bedreigd of kwetsbaar zijn, of sterk achteruit zijn gegaan in aantal. Rode lijsten worden bepaald op basis van zeldzaamheid en/of negatieve trend en vervullen een signaleringsfunctie.
Planologische kernbeslissing (PKB) Derde Nota Waddenzee (2007)	Natuur, landschap	De PKB Waddenzee heeft op grond van de invoeringswet Wet ruimtelijke ordening de status van structuurvisie gekregen. De PKB voor de Waddenzee beschrijft het afwegingskader en de te beschermen en te behouden waarden en kenmerken.
Concept- Beheerplan Natura 2000-gebied Waddenzee (2012) en IJsselmeergebied (2012)	Natuur	In een beheerplan wordt vastgelegd hoe en wanneer de natuur doelen voor een gebied gehaald moeten worden (behoud- of verbeterdoelen).
Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (2010)	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Deze wet regelt onder meer de procedure voor de omgevingsvergunning, die vereist is bij afwijken van het bestemmingsplan, bouwen en aantasting van een Rijksmonument (peilschaalgebouw).
Kiezen voor karakter, Visie erfgoed en ruimte (2011)	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Deze visie luidt een volgende fase in van de modernisering van de monumentenzorg en is gericht op het verbinden van de zorg voor het cultureel erfgoed met andere ruimtelijke ontwikkelingsopgaven. Relevant m.b.t. het peilschaalgebouw.
Monumentenwet 1998	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Beschrijft van Rijkswege beschermde monumenten. Het gaat daarbij om oude gebouwen, historische stads- en dorpsgezichten, historische landschappen en archeologische objecten. Hiermee moet rekening gehouden worden in het project. Het gaat voor Den Oever om het peilschaalgebouw en kazemat (monument) en de coupure in de dijk (landschappelijke waarde).
Wet ruimtelijke ordening (Wro)	Ruimte	Schrijft voor hoe het ruimtelijk beleid en bestemming van ruimtelijke functies met ingang van 1 juli 2008 is geregeld. Hiermee moet rekening gehouden worden in het project Dijkversterking Den Oever.
Besluit ruimtelijke ordening (2012)	Landschap, cultuurhistorie, archeologie, Natuur, Water en bodem	Hierin is onder meer opgenomen dat gemeenten bij het maken van Bestemmingsplannen rekening moeten houden met cultuurhistorische (incl. archeologische) waarden en dat zij moeten aantonen dat het bestemmingsplan uitvoerbaar is.
Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (2011)	Algemeen	In het Barro zijn in artikel 2.11.2 en 2.11.3 regels opgenomen over de wijze van bestemmen van primaire waterkeringen en beschermingszones. In titel 2.10 zijn regels opgenomen met betrekking tot de EHS (thans NNN).
Masterplan Beeldkwaliteit Afsluitdijk	Ruimte	Het Masterplan Beeldkwaliteit voor de Afsluitdijk geeft aan waar plaats is voor behoud en vernieuwing van het waterbouwkundige icoon.

Beleidsdocument / richtlijn	**Aspect**	**Relevantie voor project, aandachtspunten/randvoorwaarden voor het initiatief vanuit de verschillende kaders**
Wet milieubeheer (Wm)	Algemeen	In de Wm is beschreven aan welke procedurele en inhoudelijke eisen een m.e.r.-procedure moet voldoen. Hiermee moet rekening gehouden worden in het project (zie paragraaf 1.3).
Hoogwaterbeschermings-programma 2 (HWBP 2)	Algemeen	Een deel van de waterkeringen in Nederland voldoet niet aan de wettelijke veiligheidseisen. Elke 6 jaar vindt een wettelijke toetsing plaats van alle primaire waterkeringen. In deze toetsing wordt nagegaan of die keringen aan de wettelijke normen voldoen. Toetsrondes hebben plaats gevonden in 2001 en 2006. In 2007 is het HWBP-2 gestart, één van de grote, landelijke verbeterprogramma's van Rijkswaterstaat. In 89 projecten wordt gewerkt aan 370 km aan dijken, dammen en duinen, en 18 sluizen, stuwen en gemalen. Het HWBP-2 is een subsidieprogramma. De beheerder is primair verantwoordelijk voor de uitvoering van een project. Indien het project voldoet aan de subsidievoorwaarden van sober, robuust en doelmatig ontvangt de beheerder subsidie voor de versterking. De waterkering bij Den Oever is een project binnen het HWBP-2.
Deltawet	Algemeen	Op 1 januari 2012 is de Deltawet van kracht geworden en opgenomen in de Waterwet. De Deltawet vormt de wettelijke basis voor een nieuw Deltaplan waarin met het Deltafonds de zoetwatervoorziening en hoogwaterbescherming van de toekomst gefinancierd kunnen worden. Ook markeert de wet de rol van de Deltacommissaris, die als regeringscommissaris voor het Deltaprogramma er elk jaar voor zorgt dat er een Deltaprogramma wordt opgesteld én over de voortgang rapporteert. Hiermee dient rekening te worden gehouden in het project Dijkversterking Den Oever.
Waterwet	Water	Deze wet is de grondslag voor alle regelgeving, beperkingen en mogelijkheden in relatie tot grond- en oppervlaktewater. De Waterwet is de aanleiding voor dit project. De veiligheidsnorm is in deze wet vastgelegd. De uitwerking van deze wet vormen de beleids- en beheerplannen van waterschappen en provincies. Hiermee dient rekening te worden gehouden in het project. Ook staat in de toepassing van deze wet het goed functioneren van het waterstaatswerk voorop. Belangen van anderen, zoals weggebruikers, worden hiertegen afgewogen. In het project Dijkversterking Den Oever staat een waterstaatswerk centraal. Sinds de invoering van de Waterwet vallen ook waterbodems onder de Waterwet en niet meer onder de Wbb.
Kabinetsnota 'Anders omgaan met water: Waterbeleid in de 21e eeuw'	Water	Een voortvloeisel van Waterbeleid voor de 21e eeuw is de verplichting om een watertoets uit te voeren voor plannen met gevolgen voor de waterhuishouding. Hiermee moet rekening gehouden worden in het project.

Beleidsdocument / richtlijn	**Aspect**	**Relevantie voor project, aandachtspunten/randvoorwaarden voor het initiatief vanuit de verschillende kaders**
Nationaal Waterplan 2009 – 2015	Water	In december 2009 heeft het kabinet het Nationaal Waterplan vastgesteld. Dit plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2009 - 2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. Ook worden de maatregelen genoemd die hiervoor worden genomen. Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande nota's waterhuishouding. Hiermee moet rekening gehouden worden in het project Dijkversterking Den Oever.
Tussentijdse wijziging NWP 2009-2015	Water	In de vastgestelde wijziging van het Nationaal Waterplan 2009-2015 staat het volgende: - Opnemen van de deltabeslissingen in het Nationaal Waterplan. - Opnemen van gebiedsgerichte voorkeursstrategieën, horend bij de deltabeslissingen, in het Nationaal Waterplan.
Beleidsnota waterveiligheid 2009-2015 (2009)	Water	De Beleidsnota waterveiligheid 2009-2015 van 22 december 2009 gaat in op waterveiligheidsbeleid. Leidende principes zijn in deze beleidsnota: streven naar adequate bescherming, vergroten van de veerkracht ten tijde van een overstroming en vergroten van het aanpassingsvermogen van watersystemen met het oog op de toekomst. Deze beleidsnota is een bijlage bij het Nationaal Waterplan.
Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren (BPRW).	Water	Het BPRW geldt voor de jaren 2010-2015 en dient als leidraad voor onderliggende beheersplannen zoals het Beheersplan IJsselmeergebied en het Beheerplan Waddenzee. Dit plan omschrijft de verschillende taken van de beheerder en de functie van het water. Het project Dijkversterking Den Oever mag niet conflicteren met het BPRW.
Structuurvisie infrastructuur en Ruimte (SVIR) (2012)	Natuur	In het SVIR wordt de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) beschreven. De juridische borging ligt in het Barro. De EHS heeft in 'Spelregels van de EHS' een kaderstellend document, dat in het project Dijkversterking Den Oever gehandhaafd dient te worden.
Wet bodembescherming (Wbb) (1986)	Bodem en water	Verontreinigingen in de landbodem moeten worden conform de Wbb worden beheerst of gesaneerd.
Besluit bodemkwaliteit (Bbk) (2007)	Bodem en water	Bij het toepassen en hergebruik van grond en baggerspecie en bouwstoffen moet getoetst worden aan de kwaliteit van de ontvangende bodem en aan de bodemfunctiekaart (generiek beleid). Bij toepassing van grond op de landbodem dient de toe te passen grond getoetst te worden aan het Besluit bodemkwaliteit.
Provinciaal beleid		
Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Holland	Cultuurhistorie	Provincie Noord-Holland heeft de historische objecten en structuren van Noord-Holland in kaart gebracht op een cultuurhistorische waardenkaart (CHW). Deze waarden dienen beschermd te blijven.

Beleidsdocument / richtlijn	**Aspect**	**Relevantie voor project, aandachtspunten/randvoorwaarden voor het initiatief vanuit de verschillende kaders**
Provinciale Milieu Verordening Noord-Holland	Landschap	Het beschermen van aardkundige waarden is één van de speerpunten van het provinciale landschaps- en bodembeschermingsbeleid. In de PMV is een lijst opgenomen met activiteiten die niet toegestaan zijn op Aardkundige Monumenten. In sommige gevallen is ontheffing mogelijk. De haven Den Oever en de dammen vallen buiten de begrenzing van Aardkundige Monumenten.
Structuurvisie Noord-Holland 2040 (2011)	Ruimte	De structuurvisie Noord-Holland 2040 'Kwaliteit door veelzijdigheid' is het ruimtelijke beleidskader voor de provincie Noord-Holland waaraan het gemeentelijk beleid getoetst wordt. De structuurvisie is o.a. gebaseerd op de vroegere twee streekplannen, voor Noord-Holland Noord en voor Noord-Holland Zuid.
Provinciale ruimtelijke verordening (PRV).	Ruimte	Deze verordening hoort bij de Structuurvisie Noord-Holland 2040 (2011). Hierin staan de regels waaraan bestemmingsplannen, wijzigings- en uitwerkingsplannen, beheersverordeningen en (tijdelijke) omgevingsvergunningen, waarbij wordt afgeweken van het bestemmingsplan, moeten voldoen. De verordening is bindend en één van de instrumenten waarmee de provincie uitwerking geeft aan haar ruimtelijk beleid.
Waterplan 2010-2015	Water	In het Waterplan 2010-2015 staat hoe de provincie het waterbeheer in Noord-Holland uitvoert. Het plan sluit aan bij de Europese Kaderrichtlijn Water en het Nationaal Bestuursakkoord Water. In dit project dient rekening te worden gehouden met het gestelde waterbeheerbeleid.
Gemeentelijk beleid		
Bestemmingsplan Den Oever	Landschap, Ruimtelijk	Bestemmingsplan Den Oever 2006, voormalige gemeente Wieringen.
Masterplan Historische Haven Den Oever	Ruimtelijk	Het masterplan is een samenwerking tussen de toenmalige gemeente Wieringen (nu: Hollands Kroon) en toenmalig Ontwikkelingsbedrijf Noord-Holland Noord. Investeringsmaatschappij Converse DC en Knevel Architecten stelden het plan op. Het geeft de strategie voor een duurzame economische en recreatieve ontwikkeling van Den Oever, de toegangspoort tot Noord-Holland. Het Masterplan is op 15 december 2011 door de raad van Wieringen vastgesteld. Inmiddels is het plan Waddenpoort Den Oever op 27 april 2013 door de raad vastgesteld. Onderdeel van dit koersdocument vormt het projectenboek.
Projectenboek Waddenpoort Den Oever	Ruimtelijke	In dit projectenboek (2013) wordt invulling gegeven aan Waddenpoort Den Oever en de relatie met de Afsluitdijk. De Gemeente Hollands Kroon is de initiërende en stuwende partij achter het Masterplan dat onderdeel is van het projectenboek Waddenpoort. Het plan beschrijft een integrale aanpak.

Beleidsdocument / richtlijn	**Aspect**	**Relevantie voor project, aandachtspunten/randvoorwaarden voor het initiatief vanuit de verschillende kaders**
Strategische visie gemeente Hollands Kroon - Ruimte voor Rust én Dynamiek (2013)	Algemeen	De strategische visie bevat richtinggevende uitspraken voor de periode tot 2020. Hierin is onder andere aangegeven dat de gemeente inzet op de ontwikkeling van enkele parels in plaats van een brede benadering. De Haven in Den Oever wordt genoemd als één van die parels. Ook de visafslag en de zeeverse vismarkt worden aangedragen als bronnen voor indirecte werkgelegenheid en de toegevoegde waarde voor de cultuurhistorie en recreatie & toerisme.
Beleid het hoogheemraadschap		
Beleidsnota waterkeringen 2012-2017	Water	In de Beleidsnota Waterkeringen 2012-2017 zijn het beheer en de eisen voor alle waterkeringen beschreven, zowel die aan de zeezijde als die langs alle binnenwateren. Centraal in deze nota staat de veiligheid.
Waterprogramma 2016 – 2021	Water	Het Waterprogramma 2016 – 2021 is het equivalent van het vijfde Waterbeheersplan dat het hoogheemraadschap wettelijk verplicht is te maken op grond van de Waterwet en in het kader van het Bestuursakkoord Water. Met dit Waterprogramma geeft HHNK invulling aan de afspraken over de programmering en uitvoering van het waterbeheer. Door het veranderende klimaat wordt het waterbeheer steeds complexer. Veranderende patronen in communicatie en participatie in de maatschappij vragen van HHNK een grotere betrokkenheid en intensievere dialoog met zijn partners en met belanghebbenden.
Een deltavisie voor Hollands Noorderkwartier (2012)	Water	Met het opstellen van een Deltavisie voor Hollands Noorderkwartier heeft het hoogheemraadschap een strategie voor de toekomst ontwikkeld die het gebied van de provincie Noord-Holland boven het Noordzeekanaal bestand maakt tegen de klimaatveranderingen.
Keur 2009	Water	De Waterwet en de Keur van het hoogheemraadschap zijn de basis voor de watervergunning. Beide bevatten regels met betrekking tot het watersysteem (inclusief grondwater en de waterbodem) en alles wat daarbij hoort, zoals kunstwerken en dijken.

2 Projectafbakening

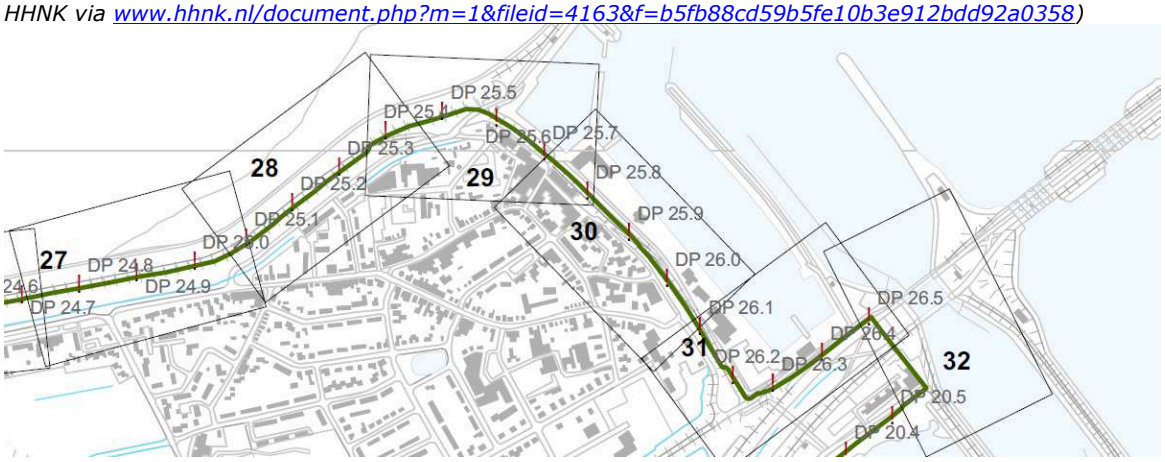
2.1 Probleem en doel

2.1.1 Probleem

Een waterkering moet waterkerend vermogen hebben om het binnendijks gelegen gebied bescherming te kunnen bieden tegen overstroming. Het waterkerende vermogen van een dijk wordt bepaald door de hoogte, stabiliteit en doorlatendheid van een dijk. Deze moeten voldoende zijn om ten minste de maatgevende hoogwaterstand (MHW) te kunnen keren. De MHW vormt een belangrijke parameter voor de beoordeling van de veiligheid. De waterkering van Den Oever betreft een primaire waterkering. Voor deze waterkering geldt volgens de Waterwet een veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar.

Vanuit deze kerntaak wordt periodiek getoetst of de primaire waterkeringen nog voldoen aan de wettelijke veiligheidsnorm. Bij de periodieke veiligheidstoetsing in 2006 (Toetsing primaire waterkeringen 2005) is gebleken dat de waterkering in Den Oever ter hoogte van de Noorder- en Vissershaven niet aan de norm voldoet. De Havendijk in Den Oever (dijkringgebied 12, Wieringen) is om die reden door de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu[7] opgenomen in het tweede Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP-2). Het hoogheemraadschap is daarom eind 2008 het project Dijkversterking Den Oever (km 25,6 t/m 26,5) gestart (zie Afbeelding 2.3 voor kilometrering). Om de gewenste veiligheid van het binnendijks gelegen gebied te waarborgen, moeten verbetermaatregelen worden uitgevoerd aan de Havendijk en/of dammen. De in dat kader te treffen maatregelen kunnen invloed hebben op de aanwezige en potentiële waarden op en in de omgeving van de waterkering.

Afbeelding 2.3 Kilometrering dijkring Den Oever
(de nummers 27 t/m 32 betreffen verwijzingen naar detailkaarten, die terug te vinden zijn op de website van HHNK via www.hhnk.nl/document.php?m=1&fileid=4163&f=b5fb88cd59b5fe10b3e912bdd92a0358)



[7] Sinds oktober 2010 is het ministerie van Verkeer en Waterstaat samengegaan met het ministerie van VROM onder de naam ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Geavanceerde toetsingen
Bij de toetsing van de waterkering in 2006 is, zoals gebruikelijk, uitgegaan van de door het Rijk vastgestelde hydraulische randvoorwaarden 2006 (HR2006) [4]. Direct na de toetsing kwam de vraag naar voren of deze hydraulische randvoorwaarden zijn toegesneden op de specifieke situatie in Den Oever. Ook vanuit de omgeving kwamen vooral van vissers en bewoners signalen dat de situatie in Den Oever niet overeenkwam met de gehanteerde hydraulische randvoorwaarden 2006. Vervolgens is een geavanceerd onderzoek gedaan naar deze randvoorwaarden. Deze onderzoeken leveren een gedetailleerd beeld van de feitelijke situatie. Op basis daarvan is de waterkering opnieuw getoetst en is vastgesteld dat de kering nog steeds niet aan de veiligheidsnorm voldoet. Bij de versterkingsopgave is uitgegaan van deze nieuwste inzichten.

Onderzoek naar de golfrandvoorwaarden
Voor het geavanceerde onderzoek zijn de golfhoogten en waterstanden ter hoogte van de Havendijk op semi-probabilistische wijze vastgesteld (in plaats van deterministisch zoals aangehouden bij de toetsing in 2006). Uit dit onderzoek volgt dat de waterstand en golfhoogte onder maatgevende omstandigheden lager zijn dan in de randvoorwaarden die bij de toetsing in 2006 zijn aangehouden.

Invloed van havendammen op de hydraulische randvoorwaarden
Bij de veiligheidstoetsing in 2006 is, zoals destijds ook gebruikelijk, géén rekening gehouden met de aanwezigheid van de vóór de Havendijk gelegen (haven)dammen. Aangezien deze havendammen de golfhoogten bij de Havendijk beïnvloeden, is er nader onderzoek naar gedaan. Daarbij is vastgesteld dat:

- de havendammen 6, 15 en 16, en de havenkade dam 11 invloed hebben op de golfhoogten bij de Havendijk;
- de golfhoogte bij de Havendijk onder maatgevende omstandigheden lager is dan bij de toetsing in 2006 is aangehouden.

Bovengenoemde onderzoeken naar de hydraulische omstandigheden bij de Havendijk én naar het effect van de vóór de Havendijk gelegen havendammen op de golfhoogte bij de Havendijk leveren een meer gedetailleerd beeld op van de feitelijke (hydraulische) belasting ter hoogte van de Havendijk. Op basis daarvan is de waterkering opnieuw getoetst. Bij (her)toetsing van de Havendijk uitgaande van deze (gereduceerde) randvoorwaarden blijkt dat de huidige dijk nog steeds niet voldoet aan de veiligheidsnorm.

Bij de uitwerking van de versterkingsopgave wordt uitgegaan van de geavanceerde berekeningen.
Voor meer achtergrondinformatie wordt verwezen naar de separate studie naar de hydraulische randvoorwaarden [5]. De resultaten van dit onderzoek zijn afgestemd met de subsidieverlener, het Rijk, en het ENW (Expertise Netwerk Waterveiligheid, een platform voor deskundigen op het gebied van beveiliging tegen overstromen dat adviseert aan het Ministerie van Infrastructuur en Milieu). De adviesgroep ENW Techniek heeft in 2011 ingestemd met het toepassen van de semi-probabilistische methode (brief van 8 juli 2011 met kenmerk ENW-11-06).

2.1.2 Doel: voldoen aan wettelijke veiligheidseisen

Hoofddoelstelling van het project is het realiseren van een waterkering die bestand is tegen een maatgevende hoogwaterstand die met een kans van 1/4.000 per jaar voorkomt, om zodoende aan de wettelijke veiligheidsnorm te kunnen voldoen. De opgave moet er toe leiden dat vóór 31 december 2019 de dijk zodanig is versterkt dat deze dan voor een periode van 50 jaar voldoet. Voor nieuw te realiseren keerwanden en overige kunstwerken zoals de coupure geldt 100 jaar.
Onder opgave wordt verstaan de wijze waarop de doelstelling van het project wordt gerealiseerd. De opgave voor het project Dijkversterking Den Oever omvat:

- Het verhogen en versterken van de Havendijk zodat deze voor een planperiode van 50 jaar voldoet aan de wettelijke veiligheidsnorm. Kunstwerken en keerwanden worden ontworpen voor een planperiode van 100 jaar, rekening houdend met huidige klimaatscenario's en op basis van het uitgebrachte advies van de Deltacommissie, waarvan de aanbevelingen zijn overgenomen in het Nationaal Waterplan [18].
- Het vereiste veiligheidsniveau tegen overstromingen is in 2019 gerealiseerd (gebaseerd op huidige projectplanning is het project eind 2019 gereed).
- Het voldoen aan de criteria 'sober, robuust en doelmatig' zoals gesteld door de subsidieverlener.
- Het gelijktijdig met de maatregelen voor een veilige waterkering waar mogelijk behouden van bestaande gebruiksmogelijkheden en beleving van de dijk en daar, waar bestaande gebruiksmogelijkheden en beleving van de dijk niet behouden kunnen worden in de huidige vorm, worden maatregelen ten behoeve van de ruimtelijke inpassing of mitigatie gerealiseerd. De volgende maatregelen worden onderscheiden:
  - Inpassingsmaatregelen dragen bij aan het behoud of herstel van bestaande gebruiksmogelijkheden en beleving van de dijk.
  - Mitigerende maatregelen worden genomen om negatieve effecten op specifiek bestaande milieuwaarden te beperken of te herstellen.
- Realisatie van het project dient hierbij tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten te geschieden.
- De versterking houdt zo veel als mogelijk rekening met plannen derden zoals Masterplan Waddenpoort Den Oever. De versterking van de Havendijk maakt als één van de 37 projecten deel uit van het Masterplan Waddenpoort Den Oever.

De maatregelen voor veiligheid zijn hierbij leidend. Dit betekent dat voor de verschillende oplossingsmogelijkheden in beeld gebracht moet worden welke ingreep minimaal nodig is om de veiligheid op orde te brengen. Daarnaast moet inzichtelijk zijn op welke wijze bestaande kwaliteiten behouden kunnen blijven, knelpunten opgelost kunnen worden en eventueel nieuwe kwaliteiten toegevoegd kunnen worden.
Het ministerie van Infrastructuur en Milieu werkt momenteel aan nieuwe normen voor de waterkeringen. De nieuwe normen en daaraan gekoppelde rekenregels voor waterkeringen treden naar verwachting in 2017 in werking. Vanaf dat moment worden alle waterkeringen aan de nieuwe normen getoetst. De nieuwe normen en rekenregels zijn momenteel nog niet wettelijk verankerd, zij blijven nog tot 2017 in ontwikkeling. De Minister van Infrastructuur en Milieu heeft bepaald dat voor alle HWBP-2 projecten met de huidige normering wordt gerekend. Voor het ontwerp van de versterking van de waterkering Den Oever rekent het hoogheemraadschap dan ook met de huidige normering en de bijbehorende regels.

Een eerste indicatie van de invloed van de nieuwe normering is dat de dijkverbetering nog steeds benodigd is.

Sober, robuust en doelmatig
De versterking van de Havendijk wordt gefinancierd vanuit het HWBP. In het HWBP werken het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en de waterschappen samen aan het versterken van de primaire waterkeringen. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu stelt de criteria 'sober, robuust en doelmatig' als randvoorwaarden voor de financiering van de versterking. Met sober en doelmatig wordt bedoeld dat de te leveren inspanningen en uitgaven daadwerkelijk bijdragen aan het op orde brengen van de veiligheid tegen de laagst mogelijke kosten.
Robuust betekent dat in het ontwerp rekening wordt gehouden met toekomstige ontwikkelingen en onzekerheden, zodat de versterkte waterkering tijdens de planperiode blijft functioneren zonder dat ingrijpende en kostbare aanpassingen noodzakelijk zijn en dat het ontwerp uitbreidbaar is. Robuust houdt daarbij in dat de versterking is ontworpen voor 50 jaar (uitgaande van het midden-scenario voor klimaatverandering) en dat deze eenvoudig uitbreidbaar is naar een periode van 100 jaar (uitgaande van het maximumscenario voor klimaatverandering).

2.2 Uitgangspunten

2.2.1 Algemeen

Van toetsing naar ontwerp
Sinds 1996 regelt de Wet op de waterkering (sinds 2009 is dit de Waterwet) onze bescherming tegen hoogwater. De wet schrijft voor dat de beheerder de dijken, periodiek toetst op veiligheid[8]. Dat gebeurt per dijkring en op basis van de maatgevende omstandigheden. Voorafgaande aan deze toetsing bepaalt het ministerie van Infrastructuur en Milieu elke toetsronde opnieuw de randvoorwaarden en de toetsregels. Dit is nodig omdat de zeespiegel stijgt, er meer neerslag valt, meer ijs smelt en het stormklimaat op zee verandert.
Als een primaire waterkering is afgekeurd, moet de beheerder maatregelen treffen zodat de kering weer aan de veiligheidsnorm voldoet. Het ontwerp dat voldoet aan de doelstelling sober en doelmatig (financieringsvoorwaarde landelijk HWBP), de minste (gewogen) negatieve effecten op de bestaande milieuwaarden heeft[9] wordt het VKA dat de basis vormt voor het projectontwerp. Om het benodigde veiligheidsniveau te realiseren, zijn voor de waterkering Den Oever verschillende oplossingen mogelijk, variërend van dijkverhoging tot het aanpassen van de aanwezige dammen. Voor het ontwerp van de uiteindelijke oplossing gelden minimale uitgangspunten en randvoorwaarden. Deze zijn in deze paragraaf

---

[8] Tot 2014 gebeurde de periodieke toetsing eens per zes jaar. Tegenwoordig eens per 12 jaar.
[9] Het projectontwerp wordt vastgesteld nadat de milieueffecten van de verschillende varianten in beeld zijn gebracht. Hierbij wordt ook rekening gehouden met mogelijke mitigerende maatregelen.

opgenomen.
Omgeving
Het realiseren van het vereiste veiligheidsniveau kan niet los worden gezien van de aanwezige omgevingsfactoren. Direct aan de binnenzijde van de dijk is sprake van lintbebouwing en aan de buitenzijde (buitendijks) ligt een bedrijven/haventerrein. Op het haventerrein is tevens een monumentaal peilschaalgebouw aanwezig (km 25.6). In de dijk bevindt zich een coupure (km 25.7) en op Havendam 15 ligt een kazemat (bunker). Vanuit maatschappelijk belang, streeft het hoogheemraadschap ernaar de bestaande ecologische, landschappelijke, cultuurhistorische en recreatieve waarden zoveel mogelijk te ontzien en bestaande functies (wonen, werken, recreatie) op en langs de dijk zoveel mogelijk te behouden. Deze doelstelling is tevens in de Waterwet opgenomen. In paragraaf 2.3 wordt nader ingegaan op de wensen vanuit de projectomgeving en betrokken partijen en de aanvullende eisen die worden gesteld ten aanzien van de uitwerking van de oplossingen.

Natuur
Den Oever ligt tegen de zuidgrens van Natura 2000-gebied Waddenzee en daarnaast dicht bij de noordgrens van Natura 2000-gebied IJsselmeer. Het aanpassen van de dijk op de bestaande locatie zou een (in)direct effect kunnen hebben op de aanwezige natuurwaarden van het Natura-2000 gebied Waddenzee. Ook bij andere oplossingen (aanpassen dammen, verleggen primaire waterkering) kan sprake zijn van effecten op de aanwezige natuurwaarden in het gebied.

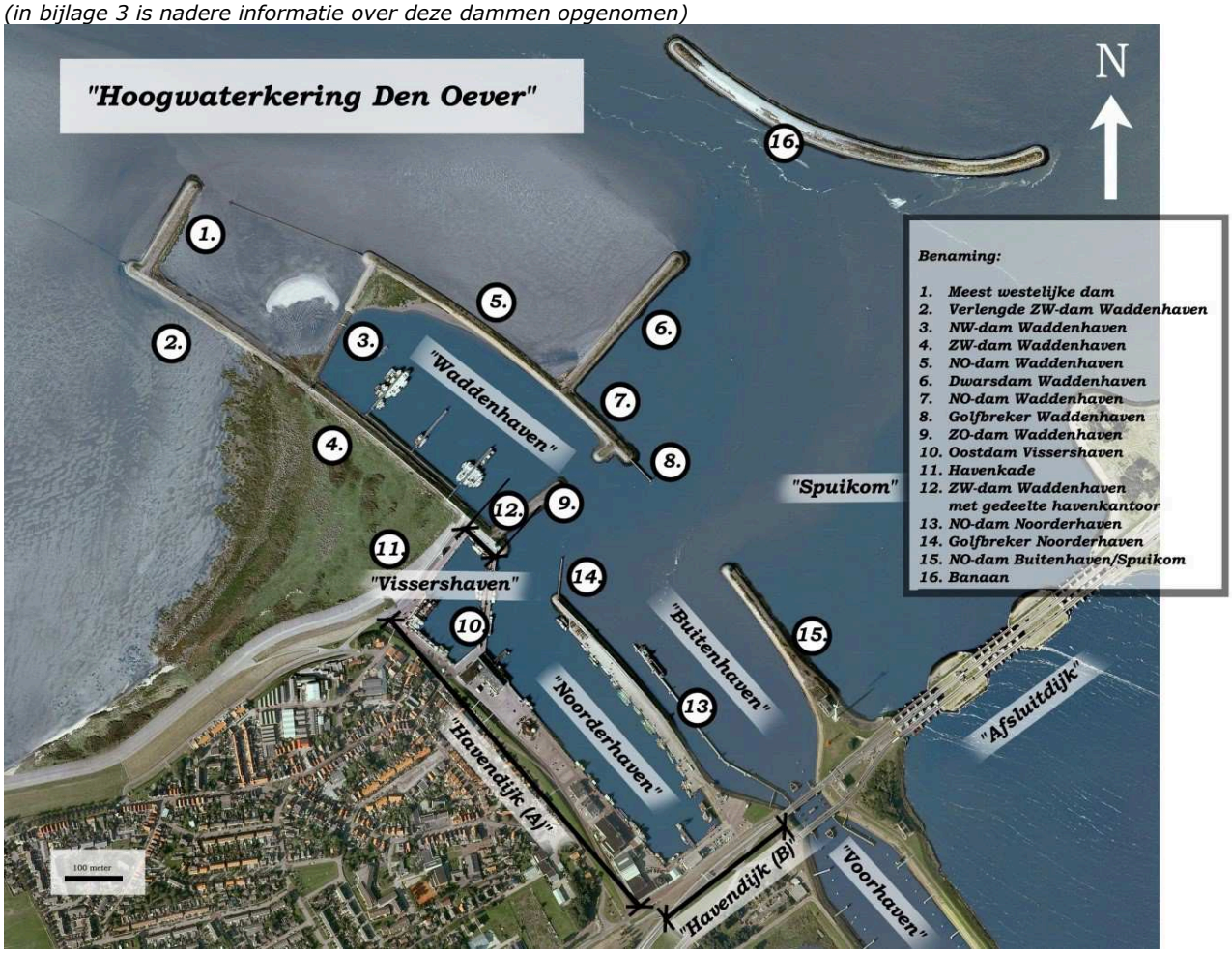
2.2.2 Hydraulische randvoorwaarden
In een studie door Alkyon[10] (2005) [2] is aangetoond dat de primaire waterkering niet voldoet aan de normen ten aanzien van golfoverslag onder maatgevende omstandigheden. Er slaat dan te veel water over de Havendijk. Dit is vastgelegd in de toetsrapportage 'Toetsing primaire waterkeringen 2005' van het hoogheemraadschap [3]. De stabiliteit van de Havendijk blijkt op basis van deze toetsrapportage voldoende.

Havendammen
In de directe omgeving van de haven van Den Oever ligt een stelsel van verschillende havendammen. In Afbeelding 2.4 zijn deze dammen aangegeven. Deze dammen kunnen een dempend effect hebben op de golven. De mate van demping van elke dam hangt sterk af van de windrichting, de hoogte van de dam en de afstand tot de Havendijk. Bij hoge waterstanden slaan de golven over deze havendammen en kunnen golven doordringen tot aan de primaire waterkering (Havendijk). Uit een onderzoek van Alkyon [2] blijkt dat de dammen die relatief dicht bij de huidige primaire waterkering liggen en dam 16 een significant reducerende werking op de golfbelasting hebben. Als de dammen onderdeel uit gaan maken van het waterkerend systeem, moet er wel de zekerheid zijn dat deze ook onder maatgevende omstandigheden blijven liggen. Hiervoor is in 2011 onderzoek gedaan naar de stabiliteit van deze havendammen. Daaruit blijkt dat de dammen die overwegend in beheer zijn bij Rijkswaterstaat, zijn afgetoetst. Het aanpassen van de dammen is dan ook noodzakelijk om

[10] Alkyon is een adviesbureau gespecialiseerd op het gebied van havens, kustmorfologie en offshore. Sinds 2007 is Alkyon onderdeel van ARCADIS NV.

het MHW te doorstaan en als zodanig te worden opgenomen in het waterkerende systeem.
Invloed van havendammen op de hydraulische randvoorwaarden
Bij de toetsing in 2006 is rekening gehouden met de aanwezigheid van havendammen voor de Havendijk. De verwachting is dat deze dammen onder maatgevende omstandigheden een reducerende werking kunnen hebben op de hydraulische belasting (m.n. de golfhoogte) bij de Havendijk. Om hier meer inzicht in te krijgen is een aanvullend onderzoek gedaan naar de invloed van deze havendammen op de sterkte van de Havendijk c.q. de reductie van de belasting op de Havendijk. Uit dit onderzoek volgt dat de aanwezige dammen een positief effect hebben op de noodzakelijke verhoging van de Havendijk (lagere dijkkruin). Bij de ontwikkeling en afweging van de oplossingen en het VKA (zie Hoofdstuk 4) en de versterking van de Havendijk is de gunstige invloed van specifiek de havendammen 6, 15 en 16 en de havenkade dam 11 opgenomen.

Afbeelding 2.4 Havendammen bij Haven Den Oever
(in bijlage 3 is nadere informatie over deze dammen opgenomen)



Overleg met het HWBP over de hydraulische randvoorwaarden
De waterkeringbeheerders (Rijkswaterstaat (RWS) en de waterschappen), werken binnen het HWBP op circa 90 verschillende plaatsen in het land aan de versterking van de waterkeringen.

Naar aanleiding van de laatste inzichten met betrekking tot de hydraulische randvoorwaarden in de Waddenzee heeft het hoogheemraadschap met HWBP afgesproken met welke hydraulische ontwerprandvoorwaarden er in Den Oever wordt gerekend. De geldende hydraulische randvoorwaarden die zijn opgenomen in het Hydraulische Randvoorwaarden boek 2006 hebben betrekking op de gehele Waddenzee. Het model voor de Waddenzee wordt aangepast naar aanleiding van nieuwe inzichten. Het hoogheemraadschap heeft vooruitlopend daarop een onderzoek uitgevoerd naar de hanteren ontwerprandvoorwaarden. De hydraulische randvoorwaarden voor de haven zijn door Alkyon berekend [2]. De resultaten van dit onderzoek zijn afgestemd met het HWBP en het ENW (zie ook kader in paragraaf 2.1.1). De adviesgroep ENW Techniek heeft in 2011 ingestemd met het toepassen van de semi-probabilistische methode (brief van 8 juli 2011 met kenmerk ENW-11-06).

Afbeelding 2.5 Hoge waterstanden onder "normale" stormomstandigheden (kans circa 1/2 per jaar)



2.2.3 Ontwerprandvoorwaarden
De oplossingen voor het ontwerp van de versterking moeten voldoen aan diverse randvoorwaarden, waarbij de eisen vanuit het oogpunt van (water)veiligheid leidend zijn. De (ontwerp)randvoorwaarden hebben betrekking op de levensduur van de oplossing, de relevante autonome (toekomstige) ontwikkelingen in de omgeving en op hydraulica (overslagdebiet, toetspeilen en dergelijke). Deze ontwerprandvoorwaarden zijn onder andere afgeleid van de toetsrandvoorwaarden in overleg tussen de Waterdienst[11] (namens het HWBP) en het hoogheemraadschap (en hun adviseurs).

[11] De Waterdienst is een dienst van Rijkswaterstaat die kennis en expertise levert voor de waterprojecten van Rijkswaterstaat. De adviseurs en projectleiders van de Waterdienst zijn actief betrokken bij landelijke en regionale projecten. De Waterdienst heeft een brugfunctie tussen beleid, beheer, uitvoering, toezicht en kennis op watergebied.

De technische ontwerprandvoorwaarden die worden gehanteerd voor het ontwerpen van de waterkering zijn vastgelegd in een Nota van uitgangspunten Waddenzeedijken[12] (2009) dat tevens ter goedkeuring is voorgelegd (en goedgekeurd) aan (en door) het programmabureau HWBP van Rijkswaterstaat. De Nota van Uitgangspunten (NvU) gaat zoveel mogelijk uit van het vigerende beleid. In de NvU worden (algemene) beleidsuitgangspunten concreet vertaald naar de specifieke locatie en voor het specifieke ontwerp. Daarnaast worden enkele "witte vlekken" in het beleid ingevuld.

Algemene ontwerprandvoorwaarden
In de volgende alinea's is een aantal ontwerprandvoorwaarden voor de waterkering Den Oever samengevat [6]. Deze hebben het meest effect op de uiteindelijk benodigde hoogte. De ontwerprandvoorwaarden betreffen een mix van eisen, criteria en uitgangspunten voor ontwerp.

Planperiode
Als planperiode geldt 50 jaar voor versterkingen met grond en 100 jaar voor bijzondere constructies (bijvoorbeeld coupure, damwand). Uitgaande van een oplevering van de versterking in 2019, resulteert dit in een ontwerplevensduur van de waterkeringen tot respectievelijk 2069 en 2119.

Robuust en duurzaam
Bij het versterken van de waterkering Den Oever is het uitgangspunt dat het ontwerp robuust en duurzaam is, zie ook paragraaf 2.1.2 voor sober en doelmatig ontwerpen. Door robuust te ontwerpen wordt rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen en onzekerheden, zodat het uitgevoerde ontwerp tijdens de planperiode (50 jaar) blijft functioneren zonder dat ingrijpende en kostbare aanpassingen noodzakelijk zijn. Dit houdt in dat enigszins van het verwachte patroon afwijkende ontwikkelingen zonder verdere ingrepen in het oorspronkelijke ontwerp kunnen worden opgevangen.

Met het oog op duurzaamheid moeten de oplossingen tevens aanpasbaar zijn aan wijzigende randvoorwaarden en toekomstige dijkversterkingen. Dit houdt in dat een volgend ontwerp ten behoeve van de periode na afloop van de eerste planperiode voortbouwend op het eerste ontwerp relatief eenvoudig te verwezenlijken moet zijn. Ten aanzien van de uitbreidbaarheid wordt overigens een voorbehoud gemaakt; de uitbreidbaarheid moet wel economisch verantwoord zijn. De verschillende versterkingsvarianten zullen daarbij op genoemde aspecten worden beoordeeld. De mate van toekomstbestendigheid hangt daarbij sterk af van de gekozen oplossing.

Het ontwerp houdt rekening met zetting/klink, zeespiegelstijging, bodemdaling en klimaatverandering voor zover deze nu bekend zijn voor de planperiode.

---

[12] En later ten behoeve van het optimaliseren van het VKA in de studie Hydraulische randvoorwaarden Havendijk, door ARCADIS Alkyon, 2013.

Daarnaast zal het zoeken naar oplossingen plaatsvinden aan de hand van de volgende vier uitgangspunten:

- Oplossing is toepasbaar in relatie tot de optredende faalmechanismen (bijvoorbeeld hoogte, microstabiliteit, macrostabiliteit, piping etc.) van de Havendijk.
- Zo veel mogelijk behoud van de bestaande ecologische en cultuurhistorische waarden.
- Maatschappelijk aanvaardbare kosten.
- Rekening houden met de verkeersfunctie over en door de dijk (onder andere via de coupure).

Ontwerp waterstand
Uit de berekeningen die in de startnotitiefase zijn uitgevoerd blijkt de maatgevende windrichting 30° (NNO) te zijn, ondanks het feit dat de grootste golfcondities buiten de haven bij noordwestelijke richtingen voorkomen. Om te komen tot realistischer aannames dan die in de startnotitiefase zijn gebruikt, is gebruik gemaakt van richtingsafhankelijke extreme waterstanden, de semi-probabilistische berekeningen. Voor noordelijke (N) en noordoostelijke (NO) windrichtingen leidt dit tot aanzienlijk lagere golfcondities dan bij de startnotitiefase, waardoor de maatgevende windrichting is aangepast tot 330° (NNW).

De richtingafhankelijke waterstanden zijn gebaseerd op een statistische analyse van gemeten waterstanden en bijbehorende windrichtingen. Om robuust te kunnen ontwerpen, zijn deze waterstanden verhoogd met een toeslag waarin diverse onzekerheden en de verwachte zeespiegelstijging zijn meegenomen.

De ontwerpwaterstand bedraagt dan NAP +5,05 m op basis van een planperiode van 50 jaar.

Rondom de haven Den Oever liggen 16 dammen en golfbrekers die elk invloed hebben op de golfvoortplanting in dit deel van de Waddenzee. In paragraaf 3.2.1 wordt ingegaan op de golfreducerende werking van deze dammen en de effectiviteit van de afzonderlijke dammen.

Overslagdebiet
Naast de ontwerpwaterstand en andere al genoemde factoren is ook het gemiddeld golfoverslagdebiet een belangrijk criterium. Uiteindelijk leidt dit, afhankelijk van de vorm, materiaal en hoogte van de dijk, tot een bepaalde mate van golfoverslag.
Er is een maat gesteld voor de hoeveelheid water die tijdens maatgevende omstandigheden over de dijk heen slaat. Hiervoor is 1,0 l/s per meter aangehouden. Het ontwerp van de dijk is gebaseerd op deze uitgangspunten en wordt ontworpen volgens de vigerende (ontwerp)leidraden van het Expertise Netwerk Waterveiligheid (ENW).

2.3 Wensen en eisen ten aanzien van het ontwerp

2.3.1 Wensen en eisen per thema

In paragraaf 1.4 zijn de belanghebbenden en betrokken partijen aangegeven. Met diverse informatiebijeenkomsten en de vorming van een projectgroep, adviesgroep en bestuurlijk overleg zijn tijdens de planperiode wensen geïnventariseerd ten aanzien van het ontwerp. In deze paragraaf zijn de eisen en wensen kort weergegeven per thema[13].

Eisen en wensen voor MER, Projectplan (PP) en klant eisen specificatie (KES)
De eisen en wensen ten aanzien van het ontwerp hebben in dit MER betrekking op alle varianten en alternatieven die ten behoeve van dit MER zijn onderzocht. Het gaat hierbij om eisen en wensen die in de periode tussen zomer 2009 en zomer 2012 zijn geïnventariseerd.. De eisen en wensen zoals die zijn uitgewerkt voor het Projectplan evenals de klant eisen specificatie (KES) ten behoeve van de aanbestedingsprocedure kunnen hier dus van afwijken, wanneer deze zijn onderzocht op de in het MER beoordeelde milieugevolgen en de daarin toelaatbaar geoordeelde bandbreedten.

Scheepvaart en bedrijvigheid

- Vanuit de Industriegroep Haven Den Oever heeft de oplossingsrichting waarbij de primaire waterkering wordt verlegd en van een keersluis wordt voorzien (oplossingsrichting 3) de voorkeur, omdat daarmee de kans op 'onderlopen' van de kade wordt verkleind (wens). Een aandachtspunt voor het verder uitwerken van de varianten met een keersluis betreft de maatregelen die genomen moeten worden wanneer de keersluis gesloten is. Tijdens maatgevende omstandigheden of een storm is de keersluis gesloten. Hierdoor kunnen schepen die te laat een schuilplaats zoeken, de veilige haven niet bereiken. Gekeken dient te worden naar de mogelijke maatregelen. In november 2010 heeft het dagelijks bestuur van het hoogheemraadschap besloten om variant 3B alsnog af te laten vallen, omwille van negatieve milieueffecten en hoge kosten.
- Nautische veiligheid/voldoende doorvaartruimte (bijvoorbeeld bij versmallen doorvaart (keersluis) is een aandachtpunt bij de nadere uitwerking van de varianten (eis).
- Het ophogen van het haventerrein heeft niet de voorkeur. Het tijdelijk verplaatsten van de aanwezige bedrijven indien besloten zou worden tot een verhoging van de kade wordt niet als een directe oplossing gezien. De verwachting is dat bedrijven niet terugkeren, aangezien de meeste bedrijven niet specifiek aan de haven gebonden zijn (wens).
- Vanuit de gemeente Hollands Kroon zijn er plannen om de Waddenhaven in de toekomst geschikt te maken voor de pleziervaart. Deze pleziervaart maakt voornamelijk gedurende het zomerseizoen gebruik van de Waddenzee en deze haven (wens).

[13] In het kader van de aanbestedingsprocedure is een klant eisen specificatie (KES) opgesteld. Het is mogelijk dat in de KES nog eisen en wensen van betrokkene/geïnteresseerde staan die ten tijde van het MER nog niet bekend waren en derhalve niet zijn opgenomen in paragraaf 2.3.1. Dit KES vormt geen onderdeel van de ter inzage liggende planproducten.

Ruimtelijke kwaliteit

- De toegang tot de haven met een coupure dient behouden te blijven (eis).
- De functies van het kadeterrein moeten behouden blijven als gevolg van de dijkversterking (eis).
- De aanlegkades in de haven en het wateroppervlak van de haven zelf moeten zo min mogelijk aan ruimte te verliezen (eis).
- Aansluiten bij landschappelijke- en cultuurhistorische waarden, behoud kazemat op dam 15 is vanuit cultuurhistorisch oogpunt wenselijk (wens).
- Behoud huidige visuele ruimtelijke kwaliteit Den Oever en indien mogelijk toevoegen van extra (nieuwe) ruimtelijke kwaliteit (wens).
- De bewoners hechten veel waarde aan het huidige rustieke beeld van de dijk op de haven (zicht op de haven vanuit diverse bovenverdiepingen van de lintbebouwing aan de binnenzijde dijk op de haven). Verhoging wordt gezien als een sterke verstoring van het woongenot en beperkt het zicht op de haven en de Waddenzee. Bij verhoging van de waterkering verliest de haven zijn aantrekkingskracht op de omgeving, onder andere vanuit recreatief oogpunt. De wens vanuit bewoners is om de verhoging zoveel mogelijk zeewaarts te realiseren (dus aanpassen van de dammen en behoud huidige kering). Een oplossingsrichting met minimale aanpassing van de huidige dijk, waarbij de dammen worden verhoogd dan wel de primaire waterkering wordt verplaatst, heeft dan ook de voorkeur (wens).

Natuurlijke kwaliteit

- Mogelijk dat 'kwelders' onderdeel kunnen uitmaken van de oplossingsrichtingen of compensaties bij de waterkering Den Oever. Dit kan ecologische meerwaarde bieden (wens). Aan de 'kwelders' worden vanuit waterveiligheidsoptiek strenge constructieve beschermingseisen gesteld omdat zij dan onderdeel moeten gaan uitmaken van de primaire kering (eis).

Financiering van aanvullende wensen

Ten aanzien van de geuite wensen stelt het hoogheemraadschap zich coöperatief op. Randvoorwaarde ten aanzien van de wensen is dat de veiligheid van de waterkering niet in het geding komt en dat dit niet leidt tot hogere kosten dan vanuit het waterkeringsveiligheidsaspect noodzakelijk is. De versterking van de Dijkversterking Den Oever wordt namelijk gefinancierd vanuit het HWBP volgens het principe sober, robuust en doelmatig.

Financiering van andere plannen kan niet vanuit het, door het HWBP, ter beschikking gestelde budget plaatsvinden. Partijen met wensen moeten zelf voor aanvullende financiering zorgdragen. De mogelijke koppeling met andere plannen of wensen zal per afzonderlijk geval beoordeeld worden vanuit het veiligheids- en financiële aspect. Daarnaast hanteert het hoogheemraadschap als uitgangspunt dat koppeling met andere plannen de voortgang van de versterking niet mag vertragen.

2.3.2 Coupure in de dijk

Een specifiek element in de huidige primaire waterkering is de coupure. De coupure is onder normale omstandigheden een belangrijke landschappelijke verbinding tussen het dorp Den Oever en het buitendijks gelegen havengebied. Vanuit de projectgroep is aangegeven dat er veel waarde wordt gehecht aan het handhaven van deze coupure. Bij hoogwater wordt de coupure afgesloten en kan het havengebied niet meer via deze weg bereikt worden.
De huidige coupure moet mogelijk worden vervangen in het kader van de versterking.

De (nieuwe) coupure vereist een specifieke aanpak in de versterking, aangezien ook de coupure moet voldoen aan de gestelde veiligheidsnorm (100 jaar).

Afbeelding 2.6 Coupure in de Havendijk



2.3.3 Buitendijks gelegen haventerrein

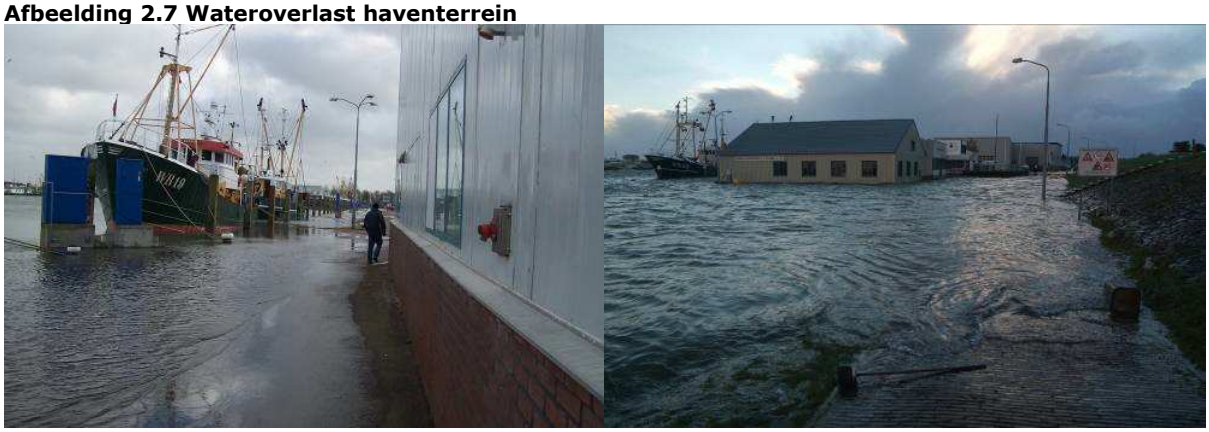
Hoewel het project zich primair richt op de veiligheid van het binnendijkse gebied, zou het project aanleiding kunnen zijn om, onder voorwaarden, ook de problematiek van het buitendijks gelegen haventerrein mee te laten liften. De buitendijkse wateroverlast behoort echter niet tot deze studie, het hoogheemraadschap is verantwoordelijk voor de binnendijkse veiligheid. In het project Dijkversterking Den Oever is onderzocht of het aanpakken van het Haventerrein een positief effect heeft op de benodigde kruinhoogte van de Havendijk [24, zie ook paragraaf 4.6]. Dit is echter niet het geval. Hierdoor is de koppeling tussen beide projecten niet van toepassing en maakt het oplossen van de wateroverlast op het haventerrein geen onderdeel uit van het project.

De huidige bedrijven ondervinden regelmatig overlast van water op de kade. In de Maatschappelijke Kosten Baten Analyse Dijkversterking Den Oever is het aantal dagen in kaart gebracht dat de kade overdag overstroomt, waarbij de periode tussen 09:00 en 17:00 uur is aangehouden) [21]. Het aantal overstromingen van de kade overdag in de periode 2004 - 2009 varieerde tussen twee tot tien dagen per jaar. De totale schade die hierdoor het bedrijventerrein oploopt is geraamd op € 15.000 jaarlijks voor alle bedrijven gezamenlijk.[14] Deze schade is gebaseerd op de toegevoegde waarde van de bedrijven op het haventerrein en de duur van de omzetschade.[15]
Daarbij kan er boven NAP +3,10 m extra schade optreden aan de elektriciteitskasten van de gemeente. Die kan oplopen tot € 40.000,--. Deze schade treedt echter sporadisch op. In de periode 2004 – 2009 slechts één keer. Gemiddeld per jaar is dit minder dan € 10.000,--.

Problematiek overstroming haventerrein
De buitendijks aanwezige bedrijven op de kade ondervinden regelmatig overlast vanwege water op de kade. De wateroverlast maakt geen onderdeel uit van het project Dijkversterking Den Oever, maar het is wel van (lokaal) maatschappelijk belang om voor beide problemen een oplossing te vinden. In het MER wordt daarom, naast verschillende mogelijkheden om de primaire waterkering te laten voldoen aan de veiligheidsnormen, separaat ook gekeken naar oplossingen om de wateroverlast op het haventerrein te beperken (zie paragraaf 10.3). In het kader van het MER zijn berekeningen uitgevoerd voor de situatie waarin het haventerrein wordt opgehoogd in combinatie met het aanpassen van een aantal dammen. Hieruit blijkt dat het ophogen van het haventerrein kan leiden tot een extra verhoging van de benodigde kruinhoogte van de Havendijk, iets wat niet wenselijk is. Op basis van deze resultaten is geconcludeerd dat het ophogen van (delen van) het haventerrein weinig effectief is vanuit de versterking waterkering Den Oever bezien. Omdat maatregelen tegen wateroverlast mogelijk in combinatie met oplossingen voor waterveiligheid worden uitgevoerd, ligt de coördinatie in de MER-fase hiervan bij het hoogheemraadschap. Extra kosten die het uitvoeren van maatregelen tegen het wateroverlast probleem met zich mee brengen zijn voor rekening van derden.

[14] Berekend met gegevens verstrekt door de Industriegroep.
[15] Op basis van het CBS (zie bijlage 1) is de toegevoegde waarde van de havenbedrijven geraamd op € 16,5 mln. jaarlijks. Geraamd is dat bij een overstroming ongeveer 2/3 dagdeel geen productie kan worden gedraaid. In een jaar wordt daarom 5 * 2/3 = 3,3 volle dagen productie gemist. Omdat een deel van de dagen in het weekend valt, is het verlies aan toegevoegde waarde berekend door 3,3/365 te vermenigvuldigen met de jaarlijkse toegevoegde waarde: 3,3/365 * € 16,5 mln. = € 0,15 mln. Dit komt overeen met de geraamde bedragen van de industriegroep.

Afbeelding 2.7 Wateroverlast haventerrein



2.4 Het project in zijn omgeving

In de omgeving van de waterkering Den Oever heeft een aantal projecten mogelijk raakvlakken met het project dijkversterking Den Oever. De projecten waar rekening mee gehouden moet worden zijn:

- Project Afsluitdijk.
- Dijkversterking Wieringermeerdijk en Omgelegde Stonteldijk.
- Dijkversterking Texel.
- Projecten uit het Projectenboek Waddenpoort Den Oever.

2.4.1 Project Afsluitdijk inclusief extra spuicapaciteit

Bij de toetsing van de primaire waterkeringen in 2006 is ook de Afsluitdijk afgekeurd. De Afsluitdijk is te laag. Ook is een vergroting van de afwateringscapaciteit van de spuisluizen noodzakelijk (zie paragraaf 2.4.4).
De minister van Infrastructuur en Milieu heeft gekozen voor een sobere versterkingsvariant voor de Afsluitdijk, namelijk het overslag bestendig maken en het renoveren van de sluizencomplexen. Op 23 december 2011 is de structuurvisie Toekomst Afsluitdijk vastgesteld.

Op 1 augustus 2013 is het startdocument planuitwerking Afsluitdijk gepubliceerd. Daarin staan zowel maatregelen om de Afsluitdijk te versterken als ook maatregelen om de mogelijkheden te vergroten voor het afvoeren van overtollig water vanuit het IJsselmeer naar de Waddenzee. In een eerder stadium zijn voorkeursbeslissingen genomen over waterveiligheid en over waterafvoer, waarmee de richtingen voor deze opgaven vast liggen. Deze twee voorkeursbeslissingen zijn in de afgelopen tijd uitgewerkt tot één projectbeslissing. Deze is beschreven in het Ontwerp-Rijksinpassingsplan Afsluitdijk. De werkzaamheden aan de Afsluitdijk zullen volgens de planning in het Ontwerp-Rijksinpassingsplan starten in 2017, en in 2021 afgerond zijn. Hiermee heeft dit project overlap, en dus mogelijke cumulatieve effecten met de versterking van waterkering Den Oever. Vanaf donderdag 14 mei tot en met woensdag 24 juni 2015 lag het Rijksinpassingsplan voor een ieder ter inzage.

Versterken van de Afsluitdijk en Project Dijkversterking Den Oever
Onderdeel van het projectontwerp voor het project Dijkversterking Den Oever zijn de dammen 6, 15 en 16. Deze dammen zijn aangelegd als leidammen om de spuistroom vanuit de Lorenzsluizen in de Afsluitdijk weg te leiden.
Uit de geavanceerde toetsing in het kader van de wettelijke periodieke veiligheidstoetsing van de Afsluitdijk (WL|Delft, 2007) volgt dat de havendammen 6, 15 en 16 momenteel niet voldoen aan de veiligheidsnorm van 1/10.000, welke voor de Afsluitdijk geldt. Met het besluit de dammen onderdeel te laten zijn van het VKA voor Den Oever, moeten de havendammen minimaal voldoen aan de norm van 1/4000 per jaar voor de waterkering Den Oever. Deze dammen hebben een golfreducerende werking op de Havendijk Den Oever. Uitgangspunt is dat de havendammen 6, 15 en 16 in beheer zijn én blijven bij RWS als beheerder van de Afsluitdijk en dat deze meegenomen worden in de integrale versterking van de Afsluitdijk.

2.4.2 Dijkversterking Wieringermeerdijk en Omgelegde Stonteldijk

De Wieringermeerdijk en Omgelegde Stonteldijk maken deel uit van het tweede Hoogwaterbeschermingsprogramma van het Rijk en zijn onlangs versterkt. De stenen bekleding aan de buitenzijde van de dijk voldeed niet. De Omgelegde Stonteldijk ligt in de Zuiderhaven bij Den Oever. De dijk is over een lengte van circa 1,4 km afgekeurd. Voor de Wieringermeerdijk, gelegen aan het IJsselmeer tussen de Marina Den Oever en Medemblik, is bij de laatste toetsing van de primaire waterkeringen gebleken dat de steenbekleding op het buitentalud is afgekeurd.

Bij de Wieringermeerdijk is over de huidige stenen bekleding een nieuwe laag stenen aangebracht waarvan de tussenruimten zijn opgevuld met gietasfalt. De Omgelegde Stonteldijk is versterkt met open steenasfalt waar de graslaag of het zand van het strand is teruggebracht. De aannemer heeft eind 2014 het werk afgerond.

Versterken van de Wieringermeerdijk en Omgelegde Stonteldijk en Project Dijkversterking Den Oever
Beide projecten hebben geen samenhang. Bij de effectbeschrijving op natuur in Hoofdstuk 6, is wel rekening gehouden met dit project. Uitgegaan is van slechts en kleine overlap met de werkzaamheden voor Den Oever. De werkzaamheden bij de Wieringermeerdijk en Stonteldijk zijn gefaseerd uitgevoerd; niet de gehele dijk wordt op hetzelfde moment verstoord. Bovendien heeft de versterking van de waterkering Den Oever niet gezorgd voor verstoring van vogels binnen het Natura-2000 gebied IJsselmeer. Gelet hierop zijn cumulatieve effecten uitgesloten.

2.4.3 Dijkversterking Texel

Uit de laatste toetsing van de Texelse Waddenzeedijk bleek dat delen van de Waddenzeedijk niet meer aan de veiligheidsnorm voldoen. Op een aantal plaatsen is de bekleding van de dijk niet sterk genoeg, de dijk heeft onvoldoende stabiliteit en op enkele plaatsen is de dijk niet hoog genoeg. Het hoogheemraadschap gaat de Texelse Waddenzeedijk versterken. De voorbereiding van de planstudie is afgerond en medio februari 2015 zijn het ontwerp-projectplan en de ontwerpvergunningen beschikbaar gekomen. Op 3 maart 2015 heeft Gedeputeerde Staten van Noord-Holland besloten om het projectplan, MER en de noodzakelijke vergunningen via een gecoördineerde procedure ter visie te leggen. De tot vergunningverlening bevoegde gezagen en het hoogheemraadschap hebben hun ontwerpbeschikkingen, respectievelijk het projectplan vóór 1 mei 2015 bij GS ingediend.

Aansluitend heeft dit college het ontwerp-projectplan, MER en ontwerpvergunningen ter visie gelegd van 20 mei tot en met 30 juni 2015. De werkzaamheden zijn voorzien voor de periode van begin 2016 tot eind 2019.

Dijkversterking Texel en Project Dijkversterking Den Oever
Beide projecten liggen aan de Waddenzee. Bij gelijktijdige uitvoering kan een cumulatief effect op natuur ontstaan. Uit de Passende beoordeling die is opgesteld voor de Dijkversterking Den Oever blijkt dat er geen cumulatieve effecten zijn.

2.4.4 Waddenpoort Den Oever

'Waddenpoort Den Oever' is op 25 april 2013 vastgesteld door de gemeenteraad van Hollands Kroon. Het is een koersdocument met de strategie voor een duurzame economische en recreatieve ontwikkeling van Den Oever, de toegangspoort tot Noord-Holland. Het programma Waddenpoort Den Oever bestaat uit 37 deelprojecten die in de periode 2013 en 2020 uitgewerkt gaan worden. Het programma richt zich op het behouden en versterken van de leefbaarheid en het voorzieningenniveau van de dorpskern. Met als belangrijkste aandachtspunten de herindeling van de haven en de ontwikkeling van een recreatietransferium. Bij alle deelprojecten wordt naar een goede balans gezocht tussen de visserij- en (nautische) industrie en het toerisme/recreatie. Een balans waarbij de gemeente Hollands Kroon zich inzet om de toeristische aantrekkingskracht te vergroten en de visserij te behouden.

Waddenpoort Den Oever en Project Dijkversterking Den Oever
Beide projecten hebben een beperkte samenhang (zie ook de motie van Jacobi en Lucas - Tweede Kamer, vergaderjaar 2011–2012, 27 625, nr. 273). Na uitvoering van het project Dijkversterking Den Oever zijn de strategische doelen die in project Waddenpoort Den Oever zijn opgenomen nog te realiseren. Het hoogheemraadschap en gemeente Hollands Kroon hebben in een Samenwerkingsovereenkomst afspraken vastgelegd over de afstemming tussen de projecten Waddenpoort Den Oever en het Project Dijkversterking Den Oever.

3 Oplossingen en varianten veiligheid Havendijk Den Oever

3.1 Inleiding

De voorgenomen activiteit betreft het zodanig verbeteren van de waterkering Den Oever dat voldaan wordt aan de in hoofdstuk 2 geformuleerde doelstellingen. Bij het definiëren van de alternatieven en varianten geldt dat veiligheid de belangrijkste voorwaarde is, maar dat zorgvuldig wordt omgegaan met de belangen van derden. In paragraaf 3.2 is de trechtering van oplossingen beschreven, zoals die heeft plaatsgevonden in de startnotitiefase,. Paragraaf 3.3 beschrijft vervolgens een nadere analyse van het dammenstelsel en de golfreducerende werking van de afzonderlijke dammen opdat toegewerkt wordt naar verschillende te onderzoeken varianten per oplossingsrichting. Aspecten die vervolgens eisen stellen aan de uitvoerbaarheid van varianten zijn de eigendomssituatie van de dammen en het dijkprofiel. Paragraaf 3.4 beschrijft de in totaal 11 varianten die in dit MER worden onderzocht.

3.2 Oplossingsrichtingen en trechtering

3.2.1 Oplossingsrichtingen

Zoals gezegd voldoet de Havendijk bij Den Oever niet aan de in de Waterwet gestelde veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar omdat zij te laag is. Hiertoe kan de Havendijk worden opgehoogd (oplossingsrichting 1), kan het golfdempend effect van de havendammen worden verhoogd in combinatie met een geringe aanpassing aan de Havendijk (oplossingsrichting 2) of kan de primaire waterkering worden verlegd (oplossingsrichting 3). Deze oplossingen met hun varianten zijn (zie ook Bijlage 5):

1. **Oplossingsrichting 1**: Verhogen van de bestaande Havendijk:
   - 1A/1A+ Havendijk buitenwaarts verhogen.
   - 1B Havendijk binnenwaarts verhogen.
   - 1C Havendijk verhogen door middel van een schermconstructie.
   - 1D combinatie van 1A, 1B en 1C.
2. **Oplossingsrichting 2**: Verhogen van een selectie van bestaande havendammen, in combinatie met een beperkte verhoging van de Havendijk:
   - 2A Verhogen/verlengen van een combinatie van havendammen inclusief de noordoostelijke dam tussen de Buitenhaven en de Spuikom (dam 15).
   - 2B Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen exclusief de noordoostelijke dam tussen de Buitenhaven en Spuikom (dam 15).
3. **Oplossingsrichting 3**: Opwaarderen van een aantal bestaande havendammen tot primaire waterkering in combinatie met het hierin aanbrengen van een afsluitbare doorvaarbare voorziening. De bestaande Havendijk wordt daarbij niet verhoogd:
   - 3A Waterkering verleggen – rond Noorderhaven en Vissershaven.
   - 3B Waterkering verleggen – rond Noorderhaven, Vissershaven en Buitenhaven.
   - 3C1 Waterkering verleggen – buitenwaarts rond Noorderhaven, Vissershaven, Buitenhaven en Waddenhaven.
     3C2 Waterkering verleggen – binnenwaarts rond Noorderhaven, Vissershaven,
   - Buitenhaven en Waddenhaven.

In de startnotitiefase hebben alle betrokken partijen, via de projectgroep, adviesgroep of diverse informatiebijeenkomsten wensen en eisen aan kunnen geven, varianten in kunnen brengen en is advies uitgebracht over de diverse varianten.

Rekening houdend met de uitgangspunten beschreven in Hoofdstuk 2 is een driedeling gemaakt ten aanzien van de toepasbaarheid van de varianten, te weten:
a) 'Niet toepasbare of niet reële varianten'.
b) 'Toepasbare varianten'.
c) 'Goed toepasbare varianten'.

3.2.2 Goed toepasbare varianten

In de startnotitie (zie bijlage 5) zijn de varianten die uitgingen van een binnenwaartse verhoging (1B) en schermconstructies (1C en 1D) afgevallen. Van de varianten 1A, 1B, 1C en 1D is in de startnotitie aangetoond dat deze veel negatieve effecten hebben en daarom als niet realistisch worden beschouwd. Deze varianten komen verder niet in het MER aan de orde. Alleen variant 1A+ uit de startnotitie 'Havendijk buitenwaarts verhogen' met maatregelen voor het haventerrein wordt in dit MER beoordeeld. De varianten 3A en 3C1 en 3C2 zijn eveneens afgevallen in de startnotitie (zie bijlage 5) vanwege de milieueffecten (o.a. schor en bunkercomplex) en de zeer hoge kosten. De kosten zijn weergegeven in Afbeelding 3.8.

Afbeelding 3.8 – Tabel met geschatte kosten varianten Startnotitie

Tabel 5.1: Geschatte bandbreedte van de totaalkosten per variant

Oplossingsvariant	Kostenraming oktober 2009 (in miljoen €)
1A havendijk buitenwaarts verhogen	20 – 30
1A+ Gelijk aan 1A echter met terug brengen (verhoogd[5]) bedrijfsterrein	25 – 40
1B havendijk binnenwaarts verhogen	30 – 45
1C havendijk schermconstructie	20 – 35
1D havendijk combinatie A/B/C	15 – 25
2A Verhogen/verlengen havendammen	25 – 40
2B Verhogen/verlengen havendammen excl. dam 15	25 – 40
3A Verleggen kering om Vissers- en Noorderhaven	115 – 185
3B Verleggen kering om Vissers-, Noorder- en Buitenhaven	160 – 265
3C1 Verleggen om Vissers-, Noorder-, Buiten- en Waddenhaven buitenwaarts	165 – 280
3C2 Verleggen om Vissers-, Noorder-, Buiten- en Waddenhaven binnenwaarts	175 – 290

NB genoemde bedragen zijn gebaseerd op de SSK systematiek en inclusief omzetbelasting

In de startnotitie is aangegeven, dat de varianten die 'goed toepasbaar' zijn in het MER verder worden uitgewerkt[16]. Dit waren:

- Variant 1A+: Zeewaarts verhogen van de Havendijk. Mogelijke toepassing van schermconstructies en damwanden en/of verhoging van een deel van het haventerrein. Geraamde kosten 25 – 40 miljoen.
- Variant 2A: Verhogen en verlengen van een aantal bestaande havendammen, mogelijk in combinatie met een verhoging van de bestaande Havendijk met 50 cm. Geraamde kosten 25 – 40 miljoen.
- Variant 2B: Verhogen en verlengen van een aantal bestaande havendammen, mogelijk in combinatie met een verhoging van de bestaande Havendijk met 50 cm. Er wordt ten opzichte van variant 2A één dam minder verhoogd, namelijk dam 15 naast de spuikom, dan in variant 2A. Geraamde kosten 25 – 40 miljoen.
- Variant 3B: Het verleggen van de waterkering rondom de Noorderhaven, Vissershaven en Buitenhaven en aanleg van een stormdeur. Geraamde kosten 160 – 265 miljoen.

In november 2010[17] heeft het dagelijks bestuur van het hoogheemraadschap besloten om variant 3B alsnog af te laten vallen nadat uit verschillende onderzoeken bleek dat deze variant financieel niet haalbaar is. Dit besluit is in nauw overleg en met instemming door adviesgroep genomen.

3.2.3 Conclusie: reële alternatieven voor MER

De mogelijke reële oplossingen binnen variant 1A+ en variant 2A/2B zijn uitgewerkt tot 11 varianten (I t/m X en II-b) die in voorliggend MER worden beoordeeld op effecten.
De volgende paragrafen beschrijven de technische (reële) oplossingsrichtingen die in het MER worden onderzocht:

- Oplossingsrichting 1A+: Verhogen van de bestaande Havendijk.
  Binnen deze oplossingsrichting zijn in het MER de varianten 1A-I, 1A-II, 1A-II-b, 1A-III en 1A-IV uitgewerkt, zie paragraaf 3.4 voor een toelichting.
- Oplossingsrichting 2: Verhogen van een selectie van bestaande havendammen in combinatie met een beperkte verhoging van de Havendijk.
  Binnen deze oplossingsrichting zijn in het MER de varianten 2B-V, 2B-VI, 2B-VII, 2B-VIII, 2B-IV en 2A-X uitgewerkt, zie paragraaf 3.5 voor een toelichting.

In dit MER zijn ontwerphoogten aangegeven. Deze kunnen afwijken van de daadwerkelijke aanleghoogte. Omdat dijken/dammen inklinken, is het noodzakelijk de dijk of dam hoger aan te leggen dan de uiteindelijk benodigde waterkerende hoogte.

---

[16] In de startnotitie [7] is beschreven welke varianten zijn afgevallen en waarom.
[17] Besluit van het dagelijks bestuur van 23 november 2010, registratienummer 10.36112.

3.3 Dammenstelsel en dijk: uitgangspunten voor uit te werken varianten

3.3.1 Golfrandvoorwaarden

Startnotitiefase: deterministische berekeningen
In de periode dat de startnotitie (december 2009) is opgesteld, zijn met het numerieke golfvoorspellingsmodel SWAN berekeningen gemaakt voor het westelijk deel van de Waddenzee om golfcondities aan de teen van de Havendijk te bepalen. Op basis van deze berekeningen zijn vervolgens golfoploopberekeningen met het programma PC-OVERSLAG gemaakt om de benodigde kruinhoogte te bepalen als functie van locatie en een bepaald maximum overslagdebiet. Per locatie langs de Havendijk is vervolgens gezocht naar de windrichting met de hoogste benodigde kruinhoogte.

MER fase: semi-probabilistische berekeningen
Om te komen tot realistischer aannames dan die in de startnotitiefase[18] zijn gebruikt, is in de MER-fase gebruik gemaakt van richting afhankelijke extreme waterstanden, de semi-probabilistische berekeningen (Van Vledder, 2010), zie ook paragraaf 2.1.1. Hierbij zijn de berekeningen uitgevoerd met een richting afhankelijke waterstand horend bij een terugkeerperiode van 4.000 jaar. Op deze wijze wordt voorkomen dat onwaarschijnlijke combinaties van windrichting en waterstand worden toegepast. Berekeningen van Alkyon/ARCADIS (2011) laten zien dat het toepassen van de semi-probabilistische methode tot significant lagere kruinhoogten leidt dan de deterministische methode. De semi-probabilistische methode is (door)ontwikkeld in het kader van het project Dijkversterking Den Oever, juist vanwege de onrealistische uitkomsten van de deterministische methode. Omdat de semi-probabilistische methode op dit moment geen algemeen geaccepteerde methode is voor de bepaling van kruinhoogten, is een vergelijking gemaakt van de semi-probabilistische en de volledig probabilistische methode. Uit de vergelijking tussen semi-probabilistische aanpak en een volledig probabilistische berekening kan worden geconcludeerd dat de ontwikkelde methode tot realistische uitkomsten leidt (gesanctioneerd door ENW en HWBP).

3.3.2 Onderzoek effectiviteit dammen
Rondom de haven Den Oever liggen 16 dammen en golfbrekers die elk invloed hebben op de golfvoortplanting in dit deel van de Waddenzee. De bijdrage van deze dammen aan de reductie van de golfbelasting bij de teen van de Havendijk is afhankelijk van de windrichting en -snelheid, waterstand, ligging ten opzichte van de Havendijk en hoogte en breedte van deze dammen.

---

[18] In de periode dat de startnotitie (december 2009) is opgesteld, zijn met het numerieke golfvoorspellingsmodel SWAN berekeningen gemaakt voor het westelijk deel van de Waddenzee om golfcondities aan de teen van de Havendijk te bepalen. Op basis van deze berekeningen zijn vervolgens golfoploopberekeningen met het programma PC-OVERSLAG gemaakt om de benodigde kruinhoogte te bepalen als functie van locatie en een bepaald maximum overslagdebiet. Per locatie langs de Havendijk is vervolgens gezocht naar de windrichting met de hoogste benodigde kruinhoogte.

Uit eerdere studies (Alkyon, 2010) in het kader van de startnotitie blijkt dat het ophogen en/of verlengen van dammen kan leiden tot een reductie van de golfbelasting bij de Havendijk. Het zonder meer ophogen van alle dammen is wellicht een simpele theoretische oplossing, maar uit praktische overwegingen onhaalbaar, bijvoorbeeld vanuit het oogpunt van kosten, nautische aspecten of ecologie. Ook zijn er grenzen aan wat bereikt kan worden met het sterk verhogen van dammen omdat onder deze stormcondities er nog altijd veel lokale golfgroei in het havenbekken zal optreden. Eén van de onderzoeksdoelstellingen is het bepalen van de effectiviteit van elke dam. Zo moet worden vastgesteld welke dammen niet of beperkt bijdragen aan de golfbelasting bij de Havendijk en welke dammen moeten worden aangepast door deze te verhogen en/of te verlengen:

- Dammen die niet bijdragen kunnen worden 'weggelaten'. Dat betekent dat ze mogen wegspoelen tijdens ontwerpcondities en daardoor niet hoeven te worden onderhouden in het kader van de dijkveiligheid. In dit geval is het toetsen van de dammen dan ook niet nodig (*in de afbeeldingen staan deze dammen 'uit'*).
- Dammen die moeten blijven liggen vanwege hun (beperkte) golfdempende werking, maar niet hoeven te worden aangepast, moeten getoetst worden, onderhouden worden en – ook al zijn deze in beheer bij RWS – moeten meetellen bij de golfreducerende maatregelen ten bate van de Havendijk en als zodanig worden opgenomen in diens legger (*in de afbeeldingen staan deze dammen 'aan'*).
- Dammen die moeten blijven liggen en aangepast moeten worden. Ook deze dammen worden opgenomen in de legger (*in de afbeeldingen staan deze dammen 'aan' c.q. ombouwen of ophogen*).

Conclusie onderzoek golfreducerende werking van de dammen
Aangezien honderden combinaties van aanpassingen aan het dammenstelsel mogelijk zijn, is het onderzoek met betrekking tot het bepalen van de golfreducerende werking van de dammen uitgevoerd door middel van het doorlopen van een aantal stappen. Met dit stappenplan is op systematische wijze de effectiviteit van de afzonderlijke dammen vastgesteld en bepaald welke aanpassingen een effectieve bijdrage kunnen leveren aan de reductie van de golfbelasting. Verder kan met het stappenplan inzicht in de golfvoortplanting vanuit de Waddenzee naar de teen van de Havendijk van Den Oever worden verkregen.

Er zijn twaalf varianten doorgerekend. Deze varianten zijn beoordeeld op toepasbaarheid waarna een aantal varianten is afgevallen. Bij alle oplossingen is nog wel een (beperkte) ophoging van de Havendijk nodig. De resultaten van deze oplossingen (in de vorm van benodigde kruinhoogte en verhoging van de Havendijk) variëren. Voor de Havendijk is daarbij onderscheid gemaakt in Havendijk A (zuidelijk deel van de dijk) en Havendijk B (oostelijk deel van de dijk), zie Afbeelding 3.9.

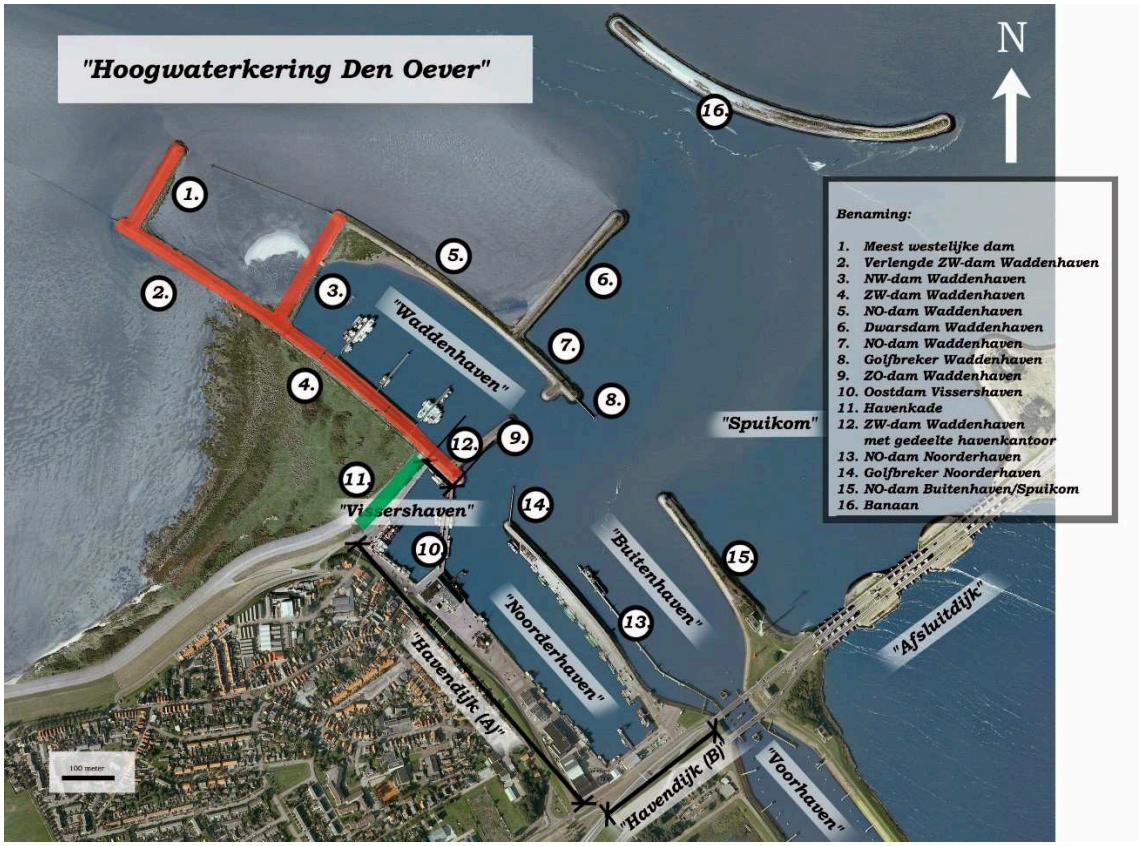
Voornaamste conclusies ten aanzien van de werking van de dammen zijn (zie Afbeelding 3.9 voor de situering van de dammen):

- De dammen 1, 2, 3 en 4 zijn niet effectief en dragen niet bij aan het terugdringen van de golfbelasting van de Havendijk (aanpassing is dus niet nodig).
- Het verlengen van dam 8 blijkt zeer effectief, mits nautisch acceptabel. Alternatief voor het verlengen van dam 8 is dam 14 ombouwen tot een volwaardige dam.
- Havenkade dam 11 is het meest effectief. Havenkade dam 11 is zo effectief omdat deze haaks op de maatgevende windrichting ligt (met de hoogste waterstand en de hoogste golven) en moet voorkomen dat de golven direct de haven in kunnen rollen.
- Dam 15 is niet effectief mits dam 13 aanwezig is. In oplossingsrichting 1, variant 1A-II-b is dam 15 wel meegenomen maar wordt dam 13 niet aangepast. In oplossingsrichting 2, variant 2A-X is dam 15 ook meegenomen en wordt dam 13 ook aangepast. Bij deze variant is het uitgangspunt dat de dammen in beheer van RWS voldoen aan de gestelde veiligheidseisen.
- Dam 16 is effectief en draagt bij aan het terugdringen van de golfbelasting van de Havendijk.

In Afbeelding 3.9 zijn de dammen 1, 2, 3 en 4 rood weergegeven, deze worden (met uitzondering van variant 1A-IV) niet aangepast.

Afbeelding 3.9 Dammen die in alle varianten niet onderscheidend zijn

(rood: dammen 1-2-3-4 worden niet aangepast, groen: havenkade dam 11 wordt aangepast)



3.3.3 Eigendomssituatie projectelementen

Binnen het plangebied zijn verschillende partijen eigenaar. Primair verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van bijvoorbeeld dammen is de partij aan wie het beheer en onderhoud is toegewezen. Dit komt voort uit òf de wettelijke taakstelling òf uit de diverse eigendomssituaties en afspraken die over het beheer zijn gemaakt.

Het hoogheemraadschap is op grond van het door provinciale Staten van Noord-Holland voor vastgestelde bestuursreglement in combinatie met de Waterwet verantwoordelijk voor de veiligheid[19] van het binnendijkse gebied en daarmee voor het beheer en onderhoud van, de havenkade (=Havendam 11), de Havendijk en de coupure in de Havendijk. Overige elementen die ook van invloed zijn op het keren van water, vallen onder beheer van andere partijen, zoals RWS en de gemeente Hollands Kroon.

In bijlage 6 is een kaart met de eigendomssituatie opgenomen. De onderstaande opsomming geeft respectievelijk voor de belangrijkste elementen de eigendoms- en beheersituatie weer binnen het planprojectgebied:

Afbeelding 3.10 Tabel eigendoms- en beheersituatie planprojectgebied

Element	**Eigendoms- en beheersituatie**
Havenkade dam 11 in Vissershaven	Gemeente Hollands Kroon - eigenlijke haventerrein. Hoogheemraadschap - de dam en de daarop liggende weg.
Buitendijkse schor voor havenkade dam 11	Staat der Nederlanden en hoogheemraadschap voor het deel dat direct grenst aan dam 11.
Havendammen 6, 15 en 16, havens (water) en de Waddenzee	Staat der Nederlanden[20].
Haventerrein (Vissershaven en Noorderhaven)	Gemeente Hollands Kroon.
Aanlegkaden Noorderhaven	Gemeente Hollands Kroon (m.u.v. bodemverontreinigingslocatie in eigendom van RWS (Staat der Nederlanden).

3.3.4 Onderzoek aanpassingen aan het dijkprofiel Havendijk

Aanvullend op de studie naar het effect van het dammenstelsel op de benodigde kruinhoogte van de Havendijk is een studie uitgevoerd naar het effect van aanpassingen van het dijkprofiel op de benodigde kruinhoogte.
Aanpassingen aan het dijkprofiel zoals het aanbrengen van een berm of taludverflauwing kunnen effectief zijn in het verlagen van de benodigde kruinhoogte. Een voordeel hiervan is dat geen of minder aanpassingen aan de dammen hoeven plaats te vinden (met uitzondering

---

[19] Dit zijn de eisen zoals deze aan de primaire waterkeringen worden gesteld, dus een veiligheidsnorm van 1/4000 per jaar. Voor de dammen 6,15 en 16 is dit RWS. Voor dam 11 het hoogheemraadschap.

[20] De dammen 6, 15 en 16 zijn in beheer van Rijkswaterstaat (RWS).

van de eventuele aanpassingen door de beheerder om de dammen aan de veiligheidseisen te laten voldoen). Aanpassingen van het dijkprofiel kan wel extra ruimtebeslag geven.

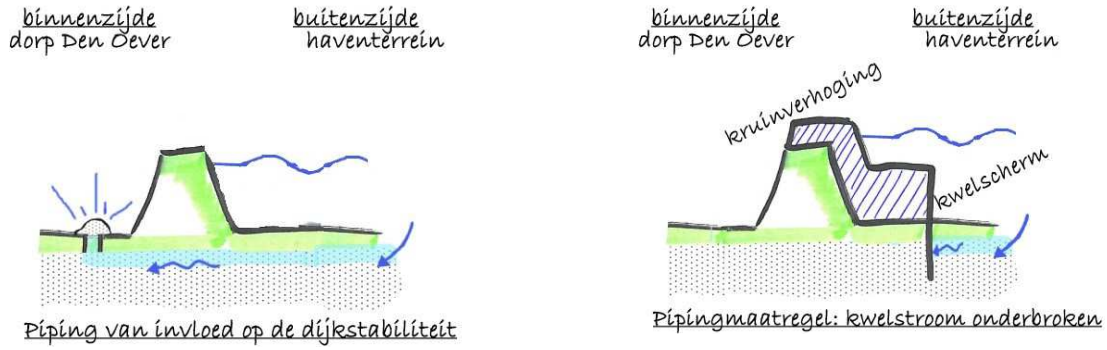
In het stappenplan[21] [25] is tevens een analyse gedaan naar het effect van het deels of geheel ophogen van het haventerrein en van het aanpassen van het dijkprofiel. De conclusie hiervan is dat het aanbrengen van een berm of taludaanpassing van de Havendijk A bij een bepaalde hoogte erg effectief is [zie ook [26]].

3.3.5 Kwelscherm buitendijks ter voorkoming van piping en scherm binnendijks

Piping
Uitgaande van een ontwerpperiode van 50 jaar kan vanwege het grote grondwaterstandverschil over de dijk (verschil tussen binnen- en buitendijks) een grondwaterstroom ontwikkelen die zanddeeltjes mee voert waardoor de Havendijk onstabiel kan worden. Bij het ontwerp van de dijk wordt rekening gehouden met dit faalmechanisme, genaamd piping.

Piping is één van de mogelijke oorzaken voor het faalmechanisme stabiliteit van een waterkering. Piping wordt voorkomen door het onderbreken van de kwelstroom. In Afbeelding 3.11 is het ontstaan van piping en de maatregel schematisch weergegeven.
In het project Dijkversterking Den Oever is vanwege het voorkomen van piping een grondkerende constructie (een damwand) aan de buitenzijde van de bestaande Havendijk (A) voorzien die tevens de functie heeft van een kwelscherm.

Afbeelding 3.11 Principe maatregel tegen piping, onderbreken van de (kwel)waterstroom onder de Havendijk A



Gronddruk binnendijks
Voor het waarborgen van de binnenwaartse stabiliteit van Havendijk A, wordt naast het verflauwen

[21] Stappenplan refereert aan de verschillende stappen waarin we het effect van individuele dammen en groepen dammen op de golfcondities en kruinhoogte hebben bepaald. Golfcondities zijn bepaald op basis van de semi-probabilistische methode.

van het binnentalud (tot 1 : 3) in de binnenteen, sectie 6 daargelaten, een verticale constructie (bijvoorbeeld een damwand) aangebracht. Daarbij wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van kelders of kruipruimtes op de stabiliteit van de kering als deze wordt versterkt. Deze constructie steekt over een beperkte strekking (secties 3B, 4A, 4B en 5) boven het maaiveld uit. De locatie van de huidige binnenteen blijft gehandhaafd. Uitzondering daarop is sectie 6, dit als gevolg van de inpassing van het kruispunt met Havendijk B
De constructie in de binnenteen heeft naast het waarborgen van de binnenwaartse stabiliteit, tot doel het voorkomen van piping (pipingscherm). Dat betekent dat deze oplossing zeer waarschijnlijk bij de uitwerking van alle varianten uit het MER tot projectontwerp toegepast had moeten worden.

3.3.6 Verlies van bestaand functioneel haventerrein

Door het verbreden van de bestaande Havendijk in de varianten gaat functioneel oppervlakte van het haventerrein verloren. Dit verlies aan functies dient te worden gecompenseerd. Deze compensatie van functies kan plaatsvinden op het bestaande haventerrein of door het haventerrein zeewaarts uit te breiden door het gedeeltelijk dempen van een deel van de Vissershaven en/of van de Noorderhaven en het aanleggen van een nieuwe (aanleg)kade (met een nieuwe kadeconstructie). Het haventerrein wordt daar waar nodig voorzien van een verharding conform de bestaande situatie. De compensatie vindt zijn begrenzing in het zoveel mogelijk behouden van de gebruiksmogelijkheden van het havenbekken.

In het gebied zijn drie locaties aangewezen als zoeklocatie voor compensatie.
In afbeelding 3.12 zijn deze locaties globaal aangegeven. De zoeklocaties maken deel uit van de voorgenomen activiteit in alle in het MER te onderzoeken varianten en dus ook van alle effectbeschrijvingen. Uit nader overleg met de directe omgeving is tot een andere verdeling besloten (zoeklocatie 3 is komen te vervallen, er vindt nu compensatie plaats parallel aan Havendijk B)

Afbeelding 3.12 Zoeklocaties voor compensatie van het haventerrein (gearceerde magenta stroken langs kade Vissershaven en Noorderhaven)



3.4 Oplossingsrichting 1: verhogen bestaande Havendijk

Binnen oplossingsrichting 1 worden maatregelen aan de bestaande Havendijk onderzocht, uitgaande van een buitenwaartse verhoging (1A/1A+). Het verhogen van de bestaande Havendijk leidt tot een verbreding van de voet van de dijk met de nodige ruimtelijke consequenties. De Havendijk moet maximaal 3 meter verhoogd worden. Dit leidt tot een verbreding van de dijk met maximaal 20-25 meter.
De verbreding van de dijk leidt tot een aantasting van functies op het haventerrein. In de ramingen is uitgegaan dat de oppervlakte van het haventerrein wordt teruggebracht, zodat het oppervlak aan functies op het haventerrein na de versterking van de waterkering Den Oever gelijk is.

Binnen oplossingsrichting 1 zijn samengevat vijf varianten uitgewerkt, 1A-I, 1A-II, 1A-IIb, 1A-III en 1A-IV waarin de Havendijk (huidige hoogte Havendijk A circa NAP +6,05 m en Havendijk B circa NAP +6,5 m) in meer of mindere mate wordt opgehoogd.

De onderscheidende kenmerken tussen de varianten binnen oplossingsrichting 1 zijn:

- Variant 1A-I gaat uit van de situatie dat de dammen geen rol hebben in de golfreductie. In dat geval moet de Havendijk fors worden verhoogd.
- Het uitgangspunt voor de varianten 1A-II-b, 1A-III en 1A-IV is dat een aantal dammen van het dammenstelsel (vanwege zijn beperkt golfremmende effect) in zijn huidige vorm onderdeel wordt van de waterkering. Deze dammen worden niet verhoogd, wel kan het nodig zijn om maatregelen te treffen om de stabiliteit van de te behouden dammen aan te passen. Ook al zijn deze in beheer bij RWS, deze moeten meetellen bij de golfreducerende maatregelen ten bate van de Havendijk en als zodanig worden opgenomen in diens legger (*in de afbeeldingen staan deze dammen 'aan'*).
- In drie varianten (1A-II, 1A-II-b en 1A-IV) is een taludaanpassing met berm voorzien. Het betreft een berm/plateau op NAP +4,55 m of NAP +5,05 m met een breedte van 6 meter die effectief is in het verlagen van de benodigde kruinhoogte en benut kan worden voor een weg.

Tabel 3.2 Overzicht varianten binnen oplossingsrichting 1A die worden onderzocht

Varianten (op basis van 1A+ uit de startnotitie)	**Dammen onderdeel van waterkering (aan)/ geen onderdeel van waterkering (uit) ***	**Aanpassing talud Havendijk A*****	**Dijkhoogte Havendijk A /B (NAP +m)**	**Ruimtebeslag op haventerrein (m)**
Variant 1A-I	Uit, uitgezonderd havenkade dam 11	-	+9,65 / +7,50	19,10
Variant 1A-II	Uit, uitgezonderd havenkade dam 11	Berm 6 m breed op NAP +4,55 m	+7,90 / +7,40	17,05
Variant 1A-II-b	Aan: 6, 15 en 16 (alle in beheer bij RWS), havenkade dam 11 Uit: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13 en 14	Berm 6 m breed op NAP +5,05 m	+7,35 / +6,95	14,50
Variant 1A-III**	Aan: 5, 6, 7, 9 t/m 13 en 16 Uit: 1, 2, 3, 4		+7,40 / +7,20	7,50
Variant 1A-IV**	Aan: 1 t/m 16	Berm 6 m breed op NAP +4,55 m	+6,45 / +6,55	9,93

* Dam aan: dam is onderdeel van het waterkeringssysteem en is meegenomen in de berekening benodigde dijkversterking waarbij sprake kan zijn van behoud dan wel ophoging dam.
Dam uit: dam doet niet mee in waterkeringssysteem en is niet meegenomen in berekening benodigde dijkversterking.

** Ten behoeve van het behoud van dammen 5, 7, 9, 10, 12, 13 en 14 zijn herstelmaatregelen aan talud/ bekleding nodig om de stabiliteit te waarborgen. Bij dam 10 wordt uitgegaan van het vervangen van de kistdam.

*** Inclusief kwelscherm ter voorkoming van piping.

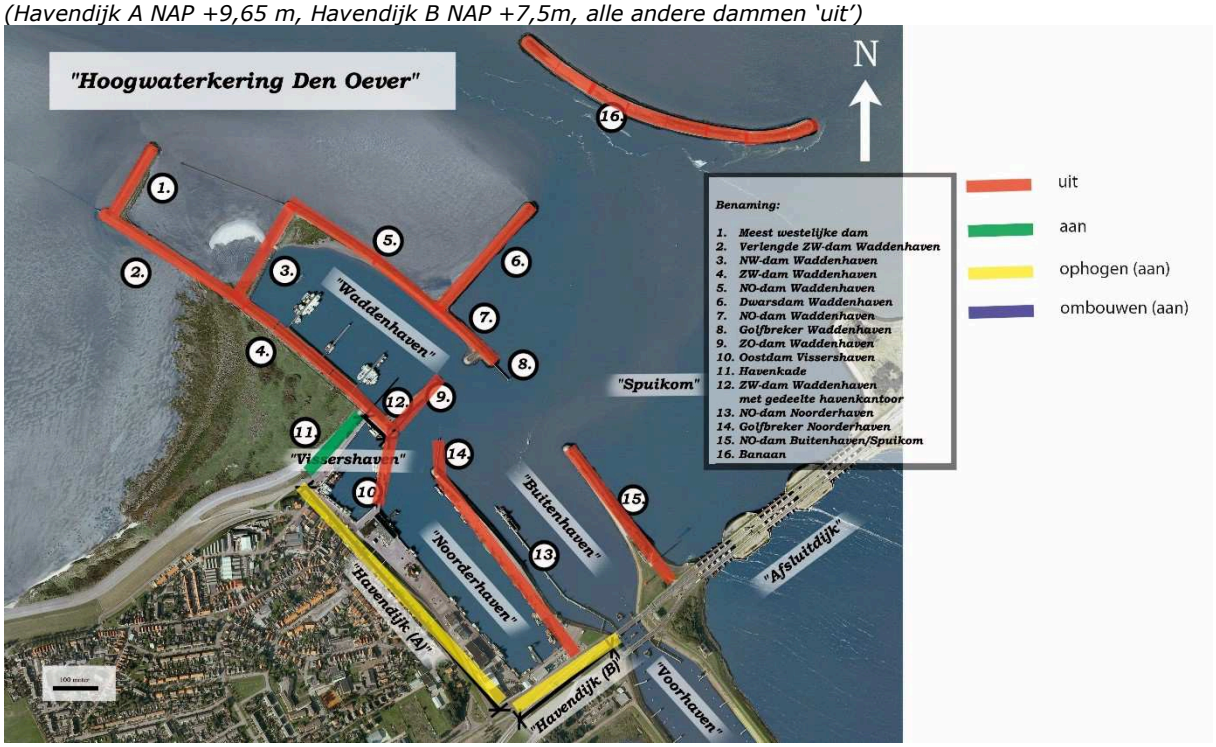
3.4.1 Variant 1A-I

In variant 1A-I wordt geen rekening gehouden met de aanwezige dammen, uitgezonderd Havenkade dam 11. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt wat de maximale dijkhoogte wordt als de dammen niet meedoen in de golfreductieberekeningen. De dammen zijn niet opgenomen in het waterkeringssysteem en mogen bij maatgevende omstandigheden wegspoelen. Deze variant is het best te vergelijken met de in de startnotitie genoemde variant 1A: de Havendijk buitendijks verhogen.

In deze variant wordt uitgegaan van het buitenwaarts verhogen van de Havendijk (A). De Havendijk wordt opgehoogd met circa 3,5 meter. Door de Havendijk te verhogen en naar buiten uit te breiden, is het ruimtebeslag op het haventerrein circa 19 meter.

Door het benodigde ruimtebeslag op het haventerrein is sprake van aantasting van een aantal buitendijkse bedrijfsgebouwen en het monumentale peilschaalgebouw. De bestaande coupure is niet hoog genoeg en kan niet in haar huidige vorm behouden blijven. Er bestaan mogelijkheden tot mitigatie van de functies die met het ruimtebeslag aangetast worden door uitbreiding van het verharde haventerrein. De enige mogelijkheid daarvoor is door het dempen van een gedeelte van het bestaande havenbekken.

Afbeelding 3.13 Bovenaanzicht variant 1A-I
(Havendijk A NAP +9,65 m, Havendijk B NAP +7,5m, alle andere dammen 'uit')

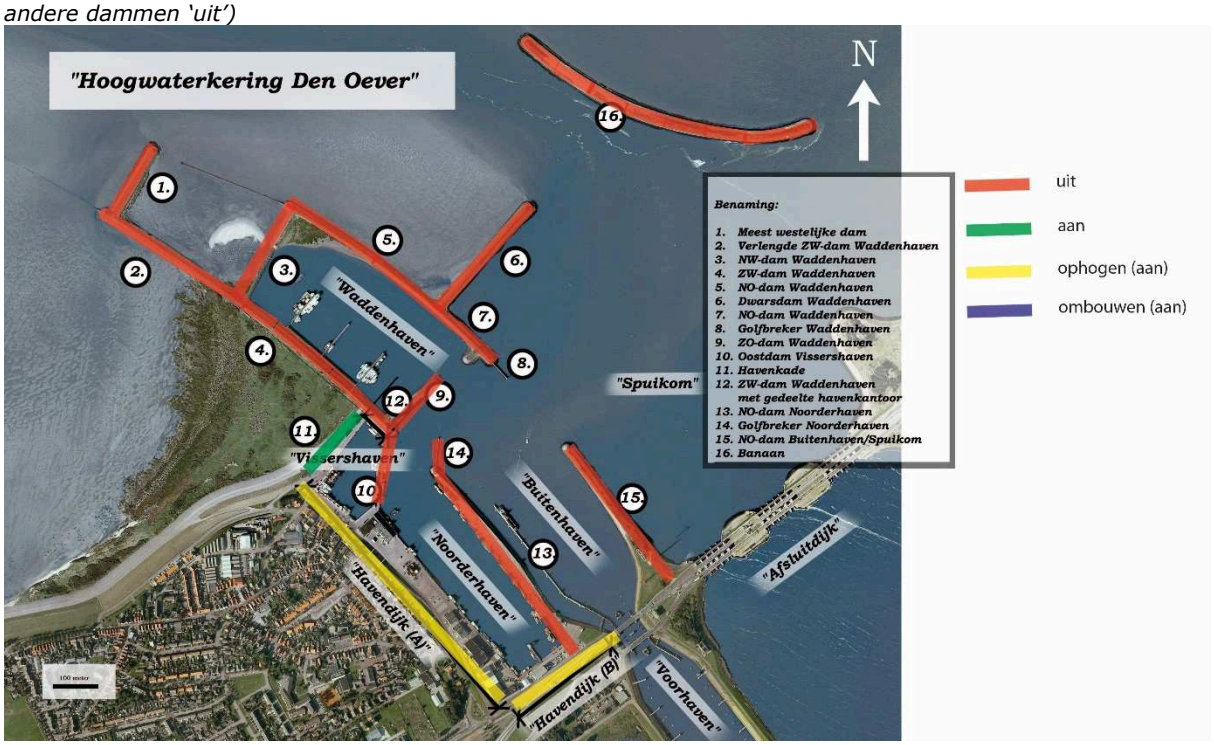


3.4.2 Variant 1A-II

In variant 1A-II wordt uitgegaan van het buitenwaarts verhogen van de Havendijk (A). De Havendijk wordt opgehoogd met circa 1,9 meter waarbij een 6 meter brede berm op een hoogte van NAP +4,55 m wordt aangebracht.
In deze variant wordt, uitgezonderd Havenkade dam 11, geen rekening gehouden met de aanwezige dammen. Hiermee wordt inzichtelijk wat de maximale hoogte wordt als de dammen niet meedoen in de golfreductieberekeningen. De dammen worden niet aangepast en mogen bij maatgevend hoogwater wegspoelen.

Het ruimtebeslag op het haventerrein bedraagt circa 17 meter.

Afbeelding 3.14 Bovenaanzicht variant 1A-II
(Havendijk A NAP +7,9 m met berm van 6 m breed op NAP +4,55 m, Havendijk B NAP +7,4m, 'aan' en alle andere dammen 'uit')



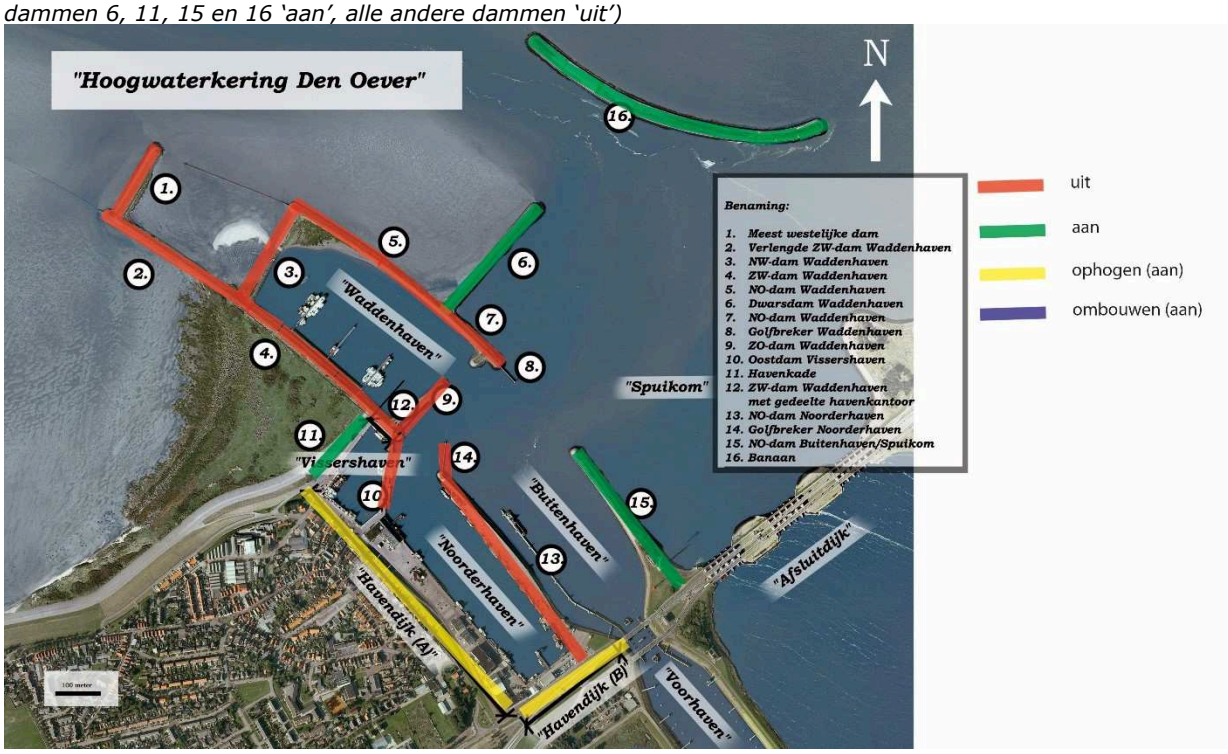
3.4.3 Variant 1A-II-b

Voor Variant 1A-II-b wordt uitgegaan van het buitenwaarts verhogen van de Havendijk (A). De Havendijk wordt opgehoogd en er wordt een circa 6 meter brede berm aangebracht. In deze variant wordt in tegenstelling tot variant 1A-II, naast Havenkade dam 11 ook rekening gehouden met de aanwezige dammen die bij Rijkswaterstaat in beheer zijn (dam 6, 15 en 16). Met de overige dammen wordt geen rekening gehouden (dammen 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13 en 14). Dit resulteert in het verhogen van de Havendijk (A) met circa 1,3 meter waarbij de circa 6 meter brede berm op een hoogte van NAP +5,05 m komt te liggen.

Het ruimtebeslag op het haventerrein bedraagt circa 14,5 meter.

Met deze variant wordt inzichtelijk wat de maximale hoogte wordt als naast havenkade dam 11 alleen de Rijkswaterstaat dammen meedoen in de golfreductieberekeningen. De overige dammen worden niet aangepast en mogen bij maatgevend hoogwater wegspoelen.

Afbeelding 3.15 Bovenaanzicht variant 1A-II-b
(Havendijk A NAP +7,35 m met berm van 6 m breed op NAP +5,05 m, Havendijk B NAP +6,95 m, dammen 6, 11, 15 en 16 'aan', alle andere dammen 'uit')



3.4.4 Variant 1A-III

In variant 1A-III wordt uitgegaan van het buitenwaarts verhogen van de Havendijk (A). De Havendijk wordt opgehoogd met circa 1,4 meter.
In tegenstelling tot varianten 1A-I en 1A-II wordt een aantal dammen in ongewijzigde vorm behouden zodat de golf reducerende werking van de dammen wordt benut.

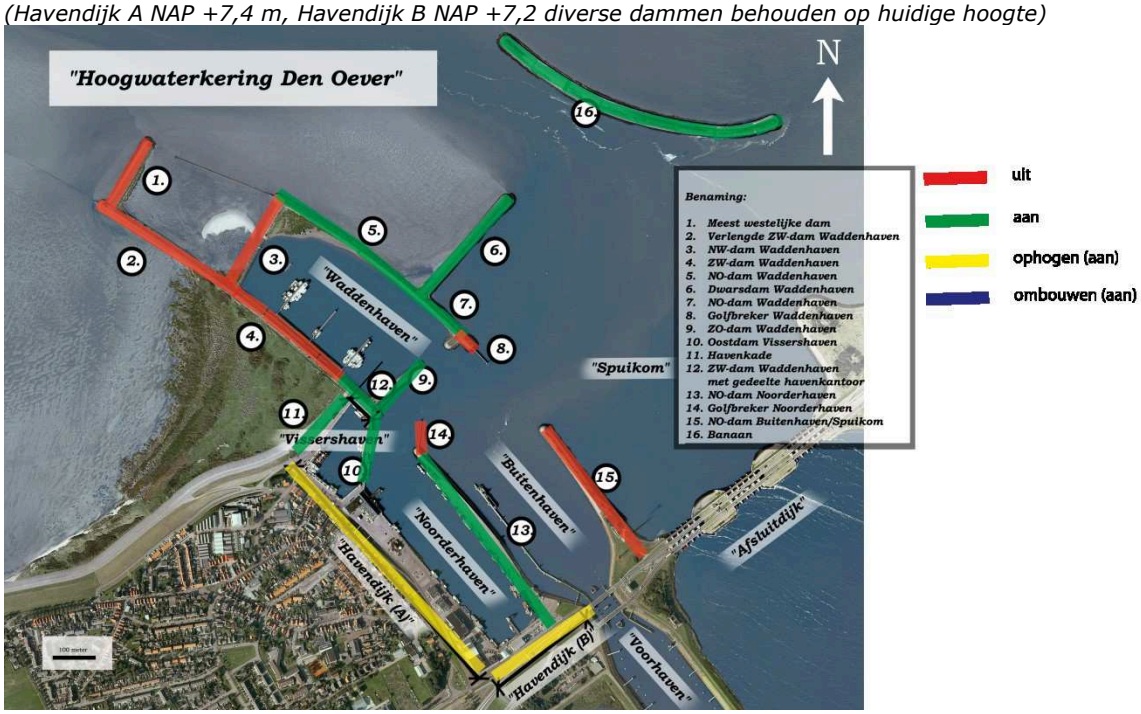
Het ruimtebeslag op het haventerrein bedraagt circa 7,4 meter.

In deze variant wordt ervan uitgegaan dat een aantal dammen ook in maatgevende omstandigheden aanwezig is:

- De dammen 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 en 16 blijven in ongewijzigde vorm behouden (aan).
- De dammen 1, 2, 3, 4, 8, 14 en 15 worden niet behouden (uit).

Afbeelding 3.16 Bovenaanzicht variant 1A-III

(Havendijk A NAP +7,4 m, Havendijk B NAP +7,2 diverse dammen behouden op huidige hoogte)



3.4.5 Variant 1A-IV

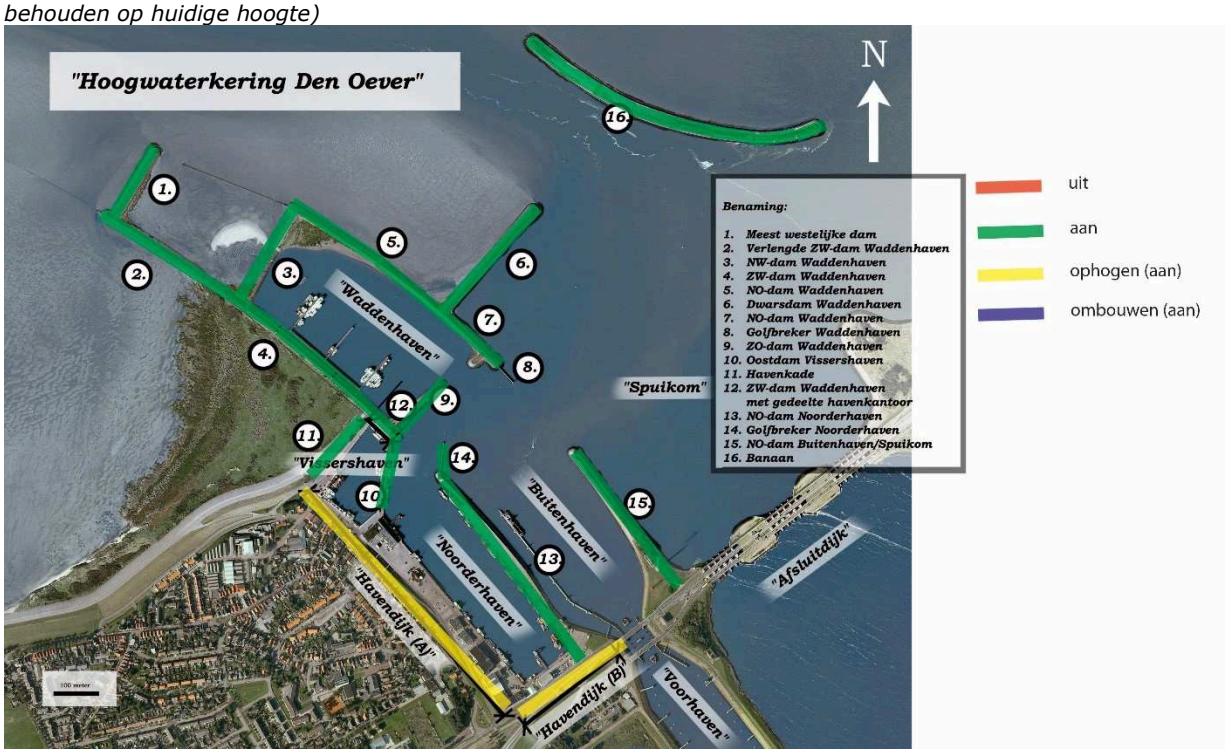
In variant 1A-IV wordt uitgegaan van het buitenwaarts verhogen van de Havendijk (A). De Havendijk wordt opgehoogd met circa 0,4 meter waarbij een 6 meter brede berm op een hoogte van NAP +4,55 m wordt aangebracht.
In tegenstelling tot varianten 1A-I en 1A-II worden alle dammen in ongewijzigde vorm behouden zodat de golf reducerende werking van de dammen wordt benut.

Het ruimtebeslag op het haventerrein bedraagt circa 10 meter.

In deze variant wordt ervan uitgegaan dat alle dammen ook in maatgevende omstandigheden aanwezig zijn:

- De dammen 1 t/m 16 blijven in ongewijzigde vorm behouden (aan).

Afbeelding 3.17 Bovenaanzicht variant 1A-VI
(Havendijk A NAP +6,45 m met 6 meter brede berm op NAP +4,55 m, Havendijk B NAP +6,55 m, alle dammen behouden op huidige hoogte)



3.5 Oplossingsrichting 2: verhogen bestaande dammen in combinatie met beperkt verhogen bestaande Havendijk

Binnen oplossingsrichting 2 is gezocht naar een combinatie van het minimaal verhogen van de Havendijk en extra golf dempende maatregelen aan de havendammen. Het verhogen van sommige havendammen zorgt voor een golfdemping waardoor de bestaande Havendijk niet of nauwelijks verhoogd (tot circa 0,5 meter) hoeft te worden.

Binnen deze oplossingsrichting werden in de startnotitie twee opties onderscheiden:
- Oplossingsrichting 2A: combinatie aan havendammen verhogen en/of verlengen inclusief dam 15 tussen Buitenhaven en Spuikom.
- Oplossingsrichting 2B: combinatie aan havendammen verhogen en/of verlengen exclusief dam 15 tussen Buitenhaven en Spuikom.

Deze oplossingsrichting wordt in dit MER nader beoordeeld. Binnen oplossingsrichting 2 zijn samengevat zes varianten (2B-V, 2B-VI, 2B-VII, 2B-VIII, 2B-IX, 2A-X) uitgewerkt waarin meerdere dammen worden aangepast, zodat de Havendijk (huidige hoogte circa NAP +6,05 m) beperkt opgehoogd hoeft te worden. In deze paragraaf is per variant een nadere toelichting gegeven.

De onderscheidende kenmerken tussen de varianten binnen oplossingsrichting 2 zijn:
- Dam 15 blijft in variant 2A-X behouden op de huidige hoogte, in de overige varianten doet deze dam niet mee. Variant 2A-X is daarmee gebaseerd op oplossingsrichting 2A uit de startnotitiefase waarin dam 15 ook wordt aangepast. De overige varianten zijn gebaseerd op oplossingsrichting 2B.
- In de varianten 2B-V en 2B-VII wordt dam 8 omgebouwd én verlengd (de stalen damwand wordt een volwaardige dam én verlengd). In de varianten 2B-VI en 2B-VIII is alleen het ombouwen van dam 8 tot een volwaardige dam voorzien (de stalen damwand wordt een volwaardige dam). In de varianten 2B-IX en 1A-X wordt ervan uitgegaan dat dam 8 in maatgevende omstandigheden niet aanwezig is.
- In vier varianten (2B-VI, 2B-VIII, 2B-IX en 2A-X) wordt strekdam 14 omgebouwd tot een volwaardige dam (de stalen damwand wordt een volwaardige dam). In de overige twee varianten (2B-V en 2B-VII) blijft dam 14 behouden op de huidige hoogte.
- Dam 5 doet in de varianten 2B-V en 2B-VI wel mee (de golfreducerende werking van de dammen wordt benut waardoor de Havendijk minder opgehoogd hoeft te worden). In de overige vier varianten doet dam 5 niet mee (Havendijk wordt dan hoger).
- Dam 6 doet in de varianten 2B-V, 2B-VI en 2A-X wel mee (de golf reducerende werking van de dammen wordt benut waardoor de Havendijk minder opgehoogd hoeft te worden). In de varianten 2B-2B-VII, 2B-VIII en 2B-IX doet dam 6 niet mee (Havendijk wordt dan hoger).

Na de tabel volgt per variant een toelichting.

Tabel 3.3 Overzicht varianten behorende bij oplossingsrichting 2

Varianten	**Dammen onderdeel van waterkering (aan)/ geen onderdeel van waterkering (uit)****	**Aanpassing dammen**	**Dijkhoogte Havendijk A/B (NAP +m)*****	**Ruimtebeslag op haventerrein (m)**
Variant 2B-V **	Aan: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 Uit: 1, 2, 3, 4, 15	Ophogen: 7, 9, 12 Ombouwen: 8, 13 Verlengen: 8	+6.35 / +6.30	1,40
Variant 2B-VI **	Aan: 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16 Uit: 1, 2, 3, 4, 10, 15	Ophogen: 7, 9, 12, 14 Ombouwen: 8, 13, 14	+6.50 / +6.30	2,26
Variant 2B-VII **	Aan: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 Uit: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 15	Ophogen: 7, 9, 12 Ombouwen: 8, 13 Verlengen: 8	+6.70 / +6.35	3,41
Variant 2B-VIII **	Aan: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 Uit: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 15	Ophogen: 7, 9, 12, 14 Ombouwen: 8, 13, 14	+6.70 / +6.35	3,41
Variant 2B-IX	Aan: 9, 11, 12, 13, 14 Uit: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 15, 16	Ophogen: 9, 12 Ombouwen: 13, 14	+8.20 / +6.70	12,00
Variant 2A-X	Aan: 6, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16 Uit: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10	Ophogen: 9, 12 Ombouwen: 13, 14	+7.25 / +6.30	6,70

* Dam aan: dam is onderdeel van het waterkeringssysteem en is meegenomen in de berekening benodigde dijkversterking waarbij sprake kan zijn van behoud dan wel ophoging dam.
Dam uit: dam doet niet mee in waterkeringssysteem en is niet meegenomen in berekening benodigde dijkversterking.

** Ten behoeve van het behoud van dammen 5, 7, 9, 10, 12, 13 en 14 zijn herstelmaatregelen aan talud/ bekleding nodig om de stabiliteit te waarborgen. Bij dam 10 wordt uitgegaan van het vervangen van de kistdam.

*** Inclusief kwelscherm in Havendijk A ter voorkoming van piping.

3.5.1 Variant 2B-V

Variant 2B-V gaat uit van het aanpassen van een aantal dammen en het ombouwen van dam 8 tot volwaardige dam. Dit leidt tot een beperkte ophoging van de Havendijk (tot circa 0,3 meter).

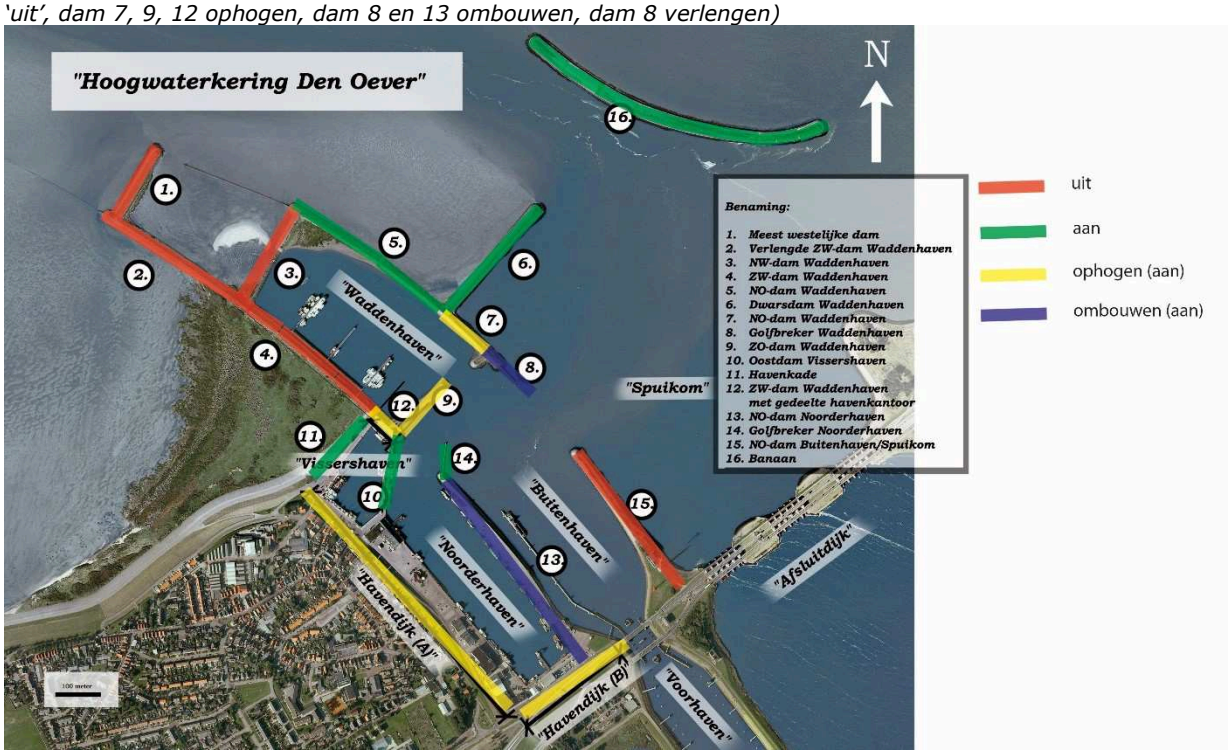
Het extra ruimtebeslag op het haventerrein bedraagt circa 1,4 meter.

De elementen van variant 2B-V zijn:

- Het ophogen van de dammen 7, 9 en 12 tot NAP +6,0 m (circa 1,5-2 m hoger dan huidige dammen).
- Dam 8 ombouwen tot een volwaardige dam met een hoogte van NAP +6,0 m en verlengen (stalen damwand wordt een volwaardige verlengde dam).
- Het behouden in ongewijzigde vorm van de dammen 5, 6, 10, 11, 14 en 16.
- Het ombouwen van dam 13 tot een volwaardige dam op NAP +5,3 m (windscherm vervangen door dam) en aansluiten op de Afsluitdijk.
- Het niet behouden van de dammen 1, 2, 3, 4 en 15.

Afbeelding 3.18 Bovenaanzicht dammen en dijken in variant 2B-V

(Havendijk A NAP +6,35 m, Havendijk B NAP +6,3 dammen 5, 6, 10, 11, 14 en 16 'aan', dam 1 t/m 4 en 15 'uit', dam 7, 9, 12 ophogen, dam 8 en 13 ombouwen, dam 8 verlengen)



3.5.2 Variant 2B-VI

Variant 2B-VI gaat uit van het aanpassen van een aantal dammen en het ombouwen van dam 14 (en niet verlengen dam 8) tot volwaardige dam. Dit leidt tot een beperkte ophoging van de Havendijk (tot circa 0,5 m).

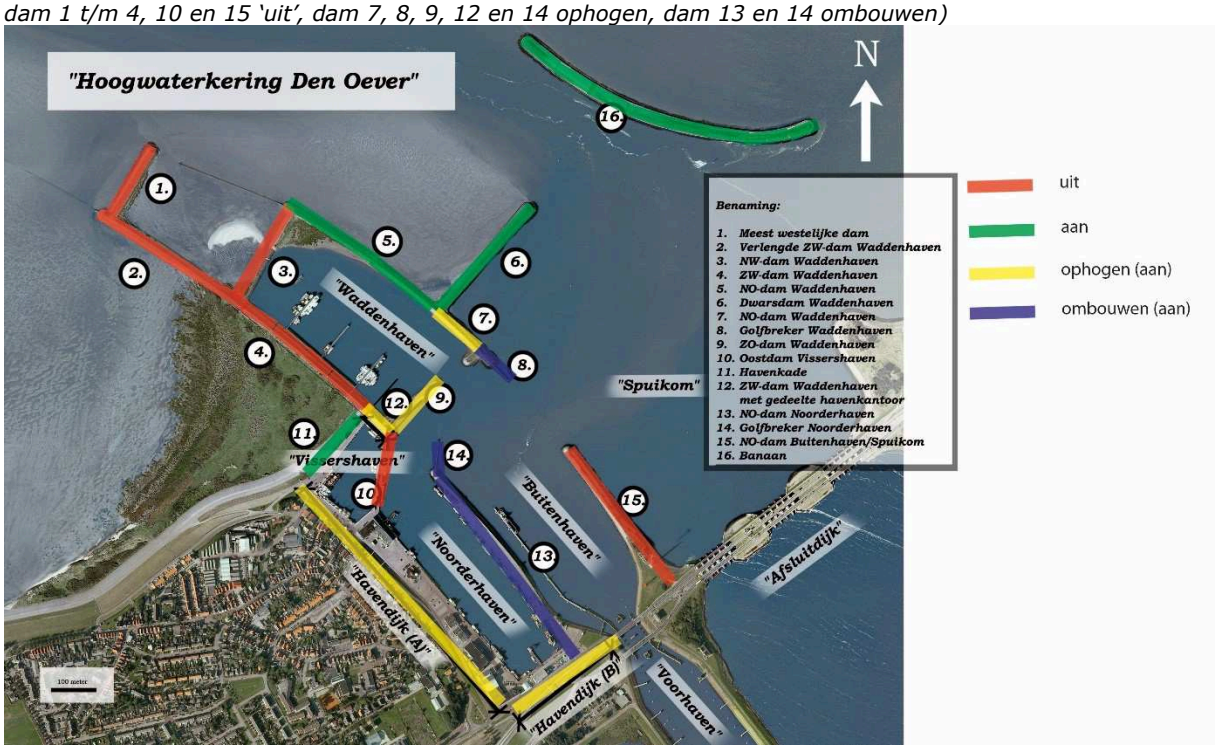
Het extra ruimtebeslag op het haventerrein bedraagt circa 2,3 meter.

De elementen van variant 2B-VI zijn:

- Ophogen van de dammen 7, 9 en 12 tot NAP +6,0 m (circa 1,5-2 m hoger dan huidige dammen).
- Dam 8 ombouwen tot een volwaardige dam met een hoogte van NAP +6,0 m (stalen damwand wordt een volwaardige dam).
- Strekdam 14 ombouwen tot een dam met een hoogte van NAP +6,0 m.
- Het ombouwen van dam 13 tot een volwaardige dam (windscherm vervangen door dam) en aansluiten op Afsluitdijk.
- Het behouden in ongewijzigde vorm van de dammen 5, 6, 11, 16.
- Het niet behouden van de dammen 1, 2, 3, 4, 10 en 15.

Afbeelding 3.19 Bovenaanzicht dammen en dijken in variant 2B-VI

(Havendijk A NAP +6,5 m, Havendijk B NAP +6,3 m, dammen 5, 6, 11 en 16 'aan', dam 1 t/m 4, 10 en 15 'uit', dam 7, 8, 9, 12 en 14 ophogen, dam 13 en 14 ombouwen)



3.5.3 Variant 2B-VII

Variant 2B-VII gaat uit van het aanpassen van een aantal dammen en het ombouwen van dam 8 tot volwaardige dam. Dit leidt tot een beperkte ophoging van de Havendijk (tot circa 0,7 m).

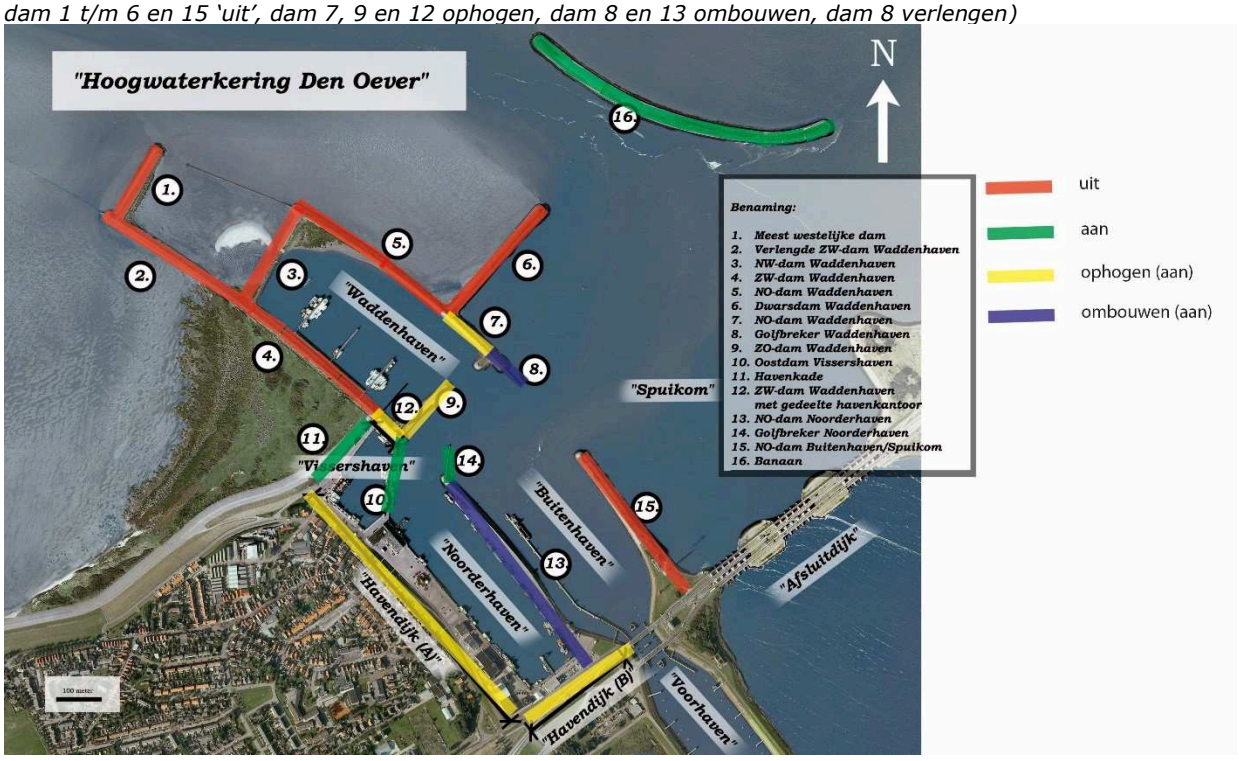
Het extra ruimtebeslag op het haventerrein bedraagt circa 3,4 meter.

De elementen van variant 2B-VII zijn:

- Het ophogen van de dammen 7, 9 en 12 tot NAP +6,0 m (circa 1,5-2 m hoger dan huidige dammen).
- Dam 8 ombouwen tot een volwaardige dam met een hoogte van NAP +6,0 m en verlengen (stalen damwand wordt een volwaardige verlengde dam).
- het ombouwen van dam 13 tot een volwaardige dam (windscherm vervangen door dam) en aansluiten op Afsluitdijk.
- Het behouden in ongewijzigde vorm van de dammen 10, 11, 14 en 16.
- Het niet behouden van de dammen 1, 2, 3, 4, 5, 6 en 15.

Afbeelding 3.20 Bovenaanzicht dammen en dijken in variant 2B-VII

(Havendijk A NAP +6,7 m, Havendijk B NAP +6,35 m, dammen 10, 11, 14 en 16 'aan', dam 1 t/m 6 en 15 'uit', dam 7, 9 en 12 ophogen, dam 8 en 13 ombouwen, dam 8 verlengen)



3.5.4 Variant 2B-VIII

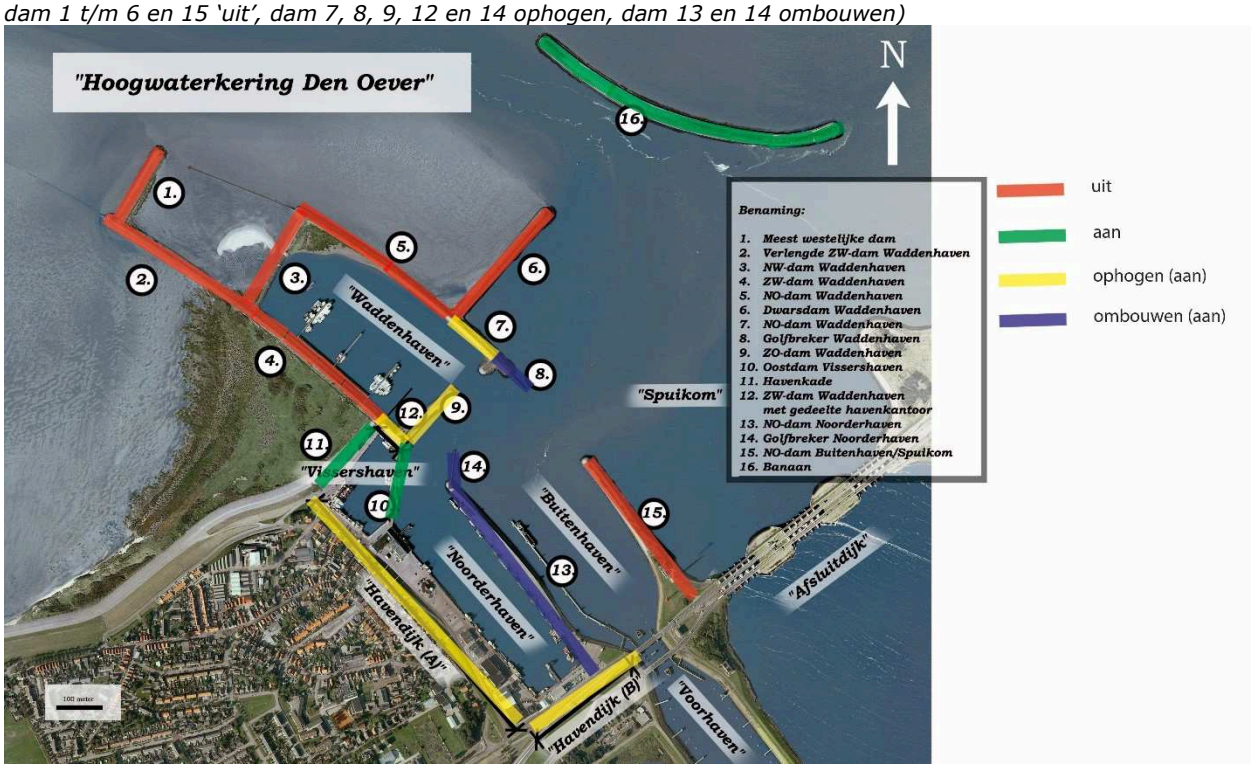
Variant VIII gaat uit van het aanpassen van een aantal dammen en het ombouwen van dam 14 tot volwaardige dam (en niet verlengen dam 8). Dit leidt tot een beperkte ophoging van de Havendijk (tot circa 0,7 m).

Het extra ruimtebeslag op het haventerrein bedraagt circa 3,4 meter.

De elementen van variant 2B-VIII zijn:

- Het ophogen van de dammen 7, 9 en 12 tot NAP +6,0 m (circa 1,5-2 m hoger dan huidige dammen).
- Het ombouwen van dam 13 tot een volwaardige dam (windscherm vervangen door dam) en aansluiten op Afsluitdijk.
- Dam 8 ombouwen tot een volwaardige dam met een hoogte van NAP +6,0 m (stalen damwand wordt een volwaardige dam).
- Strekdam 14 ombouwen tot een dam met een hoogte van NAP +6,0 m.
- Het behouden in ongewijzigde vorm van de dammen 10, 11 en 16.
- Het niet behouden van de dammen 1 t/m 6 en 15.

Afbeelding 3.21 Bovenaanzicht dammen en dijken in variant 2B-VIII
(Havendijk A NAP +6,7 m, Havendijk B NAP +6,35 m, dammen 10, 11 en 16 'aan', dam 1 t/m 6 en 15 'uit', dam 7, 8, 9, 12 en 14 ophogen, dam 13 en 14 ombouwen)



3.5.5 Variant 2B-IX

Variant 2B-IX gaat uit van het aanpassen van een aantal dammen en het ombouwen van dam 14 tot volwaardige dam (en niets doen aan dam 8). Dit leidt tot een ophoging van de Havendijk (tot circa 2,15 m).

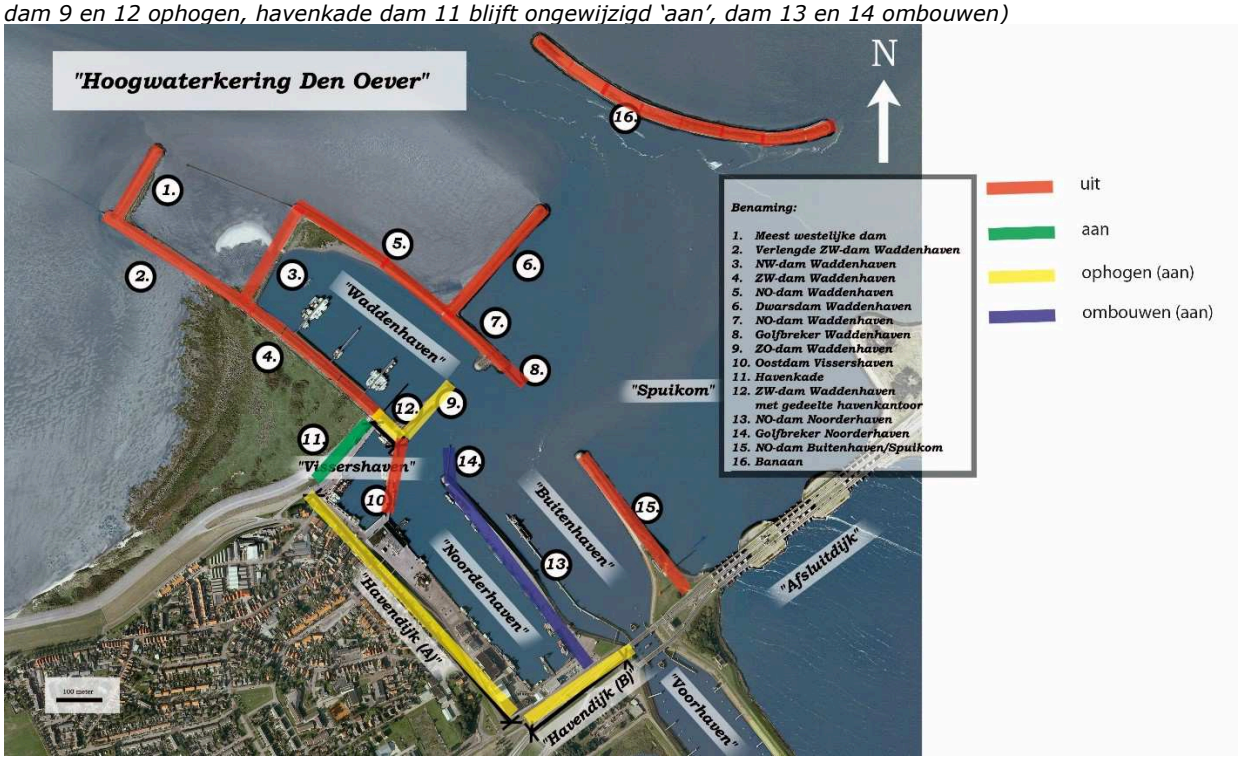
Het extra ruimtebeslag op het haventerrein bedraagt circa 12,0 meter.

De elementen van variant 2B-IX zijn:

- Het ophogen van de dammen 9 en 12 tot NAP +6,0 m (circa 1,5 tot 2 m hoger dan huidige dammen).
- Het ombouwen van dam 13 tot een volwaardige dam (windscherm vervangen door dam) en aansluiten op Afsluitdijk.
- Het behouden in ongewijzigde vorm van havenkade dam 11.
- Damwand 14 ombouwen tot een dam met een hoogte van NAP +6,0 m.
- Het niet behouden van de dammen 1 t/m 8, 10, 15 en 16.

Afbeelding 3.22 Bovenaanzicht dammen en dijken in variant 2B-IX

(Havendijk A NAP +8,2 m, Havendijk B NAP +6,7 m, 1 t/m 8, 10, 15 en 16 'uit', dam 9 en 12 ophogen, havenkade dam 11 blijft ongewijzigd 'aan', dam 13 en 14 ombouwen)



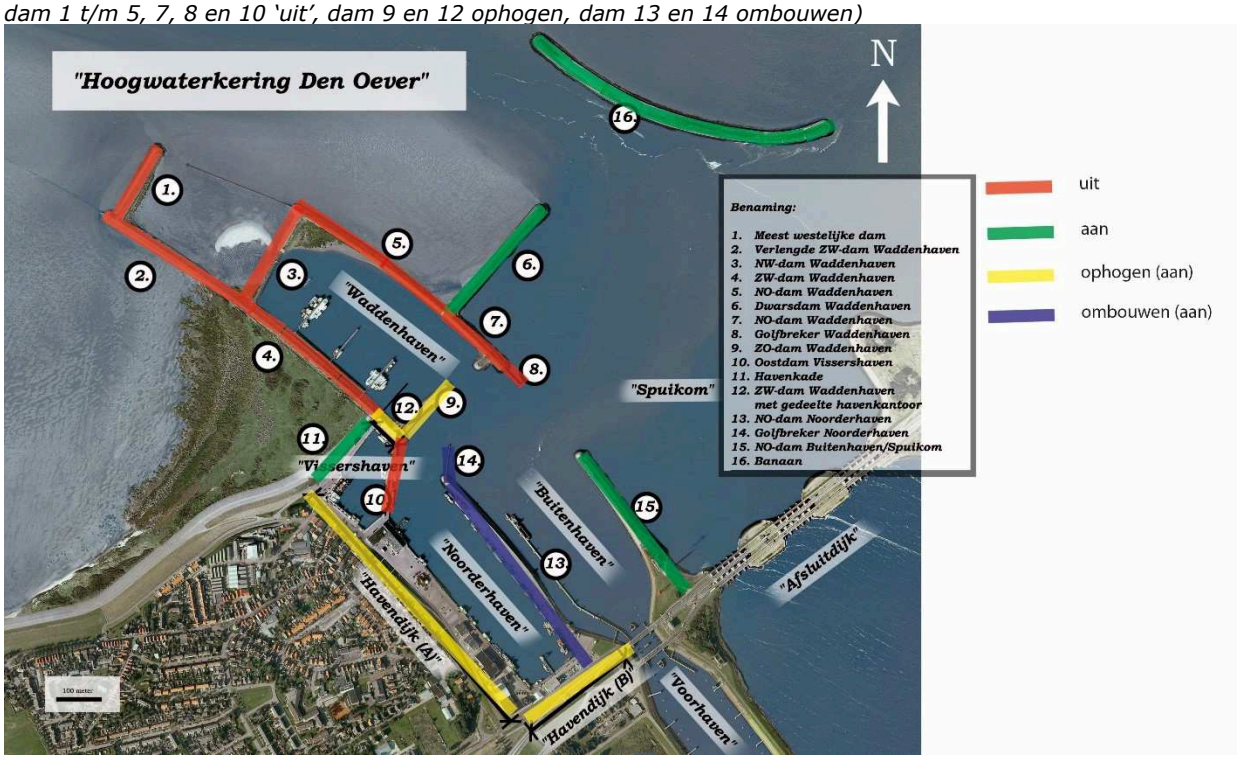
3.5.6 Variant 2A-X

Variant 2A-X gaat uit van het aanpassen van een aantal dammen en het ombouwen van dam 14 tot volwaardige dam (en niets doen aan dam 8). Dit leidt tot een ophoging van de Havendijk (tot circa 1,20 m).
Het extra ruimtebeslag op het haventerrein bedraagt circa 6,7 meter. In Afbeelding 3.23 is variant 2A-X in beeld gebracht.

De elementen van variant X zijn:

- Het ophogen van de dammen 9 en 12 tot NAP +6,0 m (circa 1,5-2 m hoger dan huidige dammen).
- Het ombouwen van dam 13 tot een volwaardige dam (windscherm vervangen door dam) en aansluiten op Afsluitdijk.
- Damwand 14 ombouwen tot een dam met een hoogte van NAP +6,0 m.
- Het behouden in ongewijzigde vorm van de dammen 6, 11, 15 en 16.
- Het niet behouden van de dammen 1 t/m 5, 7, 8 en 10.

Afbeelding 3.23 Bovenaanzicht dammen en dijken in variant 2A-X
(Havendijk A NAP +7,25 m, Havendijk B NAP +6,3 m, dammen 6, 11, 15 en 16 'aan', dam 1 t/m 5, 7, 8 en 10 'uit', dam 9 en 12 ophogen, dam 13 en 14 ombouwen)



4 Effectvergelijking alternatieven, meest milieuvriendelijke alternatief en voorkeursalternatief

4.1 Inleiding

Aan de hand van een beoordelingskader, gebaseerd op beleid en regelgeving, de doelen die met het project worden beoogd en de in het gebied aanwezige waarden en functies, zijn de effecten van de varianten bepaald. Binnen elk aspect is een aantal beoordelingscriteria gehanteerd, waarmee de effecten voor dat aspect zijn beschreven Dit hoofdstuk geeft per aspect aan hoe de variant beoordeeld is (zie paragraaf 4.2). In dit hoofdstuk staat de totale effectbeoordeling van het MER centraal en wordt ingegaan op het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) (zie paragraaf 4.4) en het VKA die zijn afgeleid uit deze effectbeoordeling en de mitigerende en compenserende maatregelen (zie paragraaf 4.3). Vervolgens is het beschreven hoe het VKA is geoptimaliseerd (zie paragraaf 4.5) tot het projectontwerp (zie paragraaf 4.6). In paragraaf 4.6 zijn tevens de milieueffecten van het projectontwerp beschreven waar deze afwijkt van de beoordeling van het VKA.

4.2 Samenvatting effectbeoordeling

In deze paragraaf volgt een korte toelichting op de effectbeoordeling van de verschillende alternatieven, die een positief of negatief effect geven. In Tabel 4.5 zijn voor ieder aspect de totaalscores gepresenteerd. Deze totaalscores zijn gebaseerd op de scores voor de beoordelingscriteria die voor ieder aspect zijn bepaald. Na de overzichtstabel volgt per aspect een toelichting op de effecten.

De scores zijn per milieuaspect op basis van de omvang en ernst van het betreffende effect ingedeeld in een zevenpuntsschaal zoals weergegeven in Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Toelichting effectscores

Effectscores	Negatief	Positief
Geen of nauwelijks effect	0	0
Licht effect	-	+
Effect	--	++
Sterk effect	---	+++

Tabel 4.5 Overzicht effectbeoordeling alternatieven (gemiddeld per aspect)

	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Ophoging Havendijk A (m)	0	3,6	1,9	1,3	1,4	0,4	0,3	0,5	0,7	0,7	2,2	1,2
Ruimtebeslag haventerrein (m)	0	19,1	17,1	14,5	7,5	9,9	1,4	2,3	3,4	3,4	12,0	6,7
Berm in talud Havendijk A met weg erop			ja	ja		ja						
Natuur												
Beschermde gebieden	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Beschermde soorten	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Landschap	0	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-
Cultuurhistorie	0	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-
Archeologie	0	-	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Bodem	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Water		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wonen	0	--	--	-	-	-	-	-	-	-	--	-
Werken	0	--	--	-	-	-	0	0	0	0	--	-
Recreatie en toerisme	0	--	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wegen en verkeer	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scheepvaart: effecten havens en passanten	0	0	0	0	0	0	-	--	-	--	-	-
Scheepvaart: recreatie scheepvaart	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Techniek (hoogwaterveiligheid, toekomstwaarde en uitvoeringsduur)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beheer en onderhoud	0	--	-	-	--	-	-	--	-	--	--	--
Aanlegkosten (in miljoen € exclusief BTW)	0	-- (42)	- (34)	- (31)	--- (76)	--- (69)	--- (74)	--- (69)	--- (68)	--- (68)	--- (65)	--- (63)

In Tabel 4.5 zijn enkele trends zichtbaar die aangeven welke milieueffecten belangrijk zijn en welke varianten afwijken. Zo is te zien dat het aspect natuur geen onderscheidende rol speelt tussen de varianten. Dit geldt ook voor de deelcriteria natuur (zie Tabel 4.6). Wat verder goed te zien is, is dat Alternatief 1A meer negatieve omgevingseffecten kent op werken en wonen dan Alternatief 2. Wat betreft de effecten op scheepvaart scoort Alternatief 1A juist weer beter dan Alternatief 2. Ook valt op dat de varianten 1A-II en 1A-II-b goed scoren voor aanlegkosten.

Maatschappelijke kosten- en batenanalyse (MKBA)

De verschillende alternatieven zijn conform het Rijksbeleid sober, robuust en doelmatig vormgegeven. Op basis van de ramingen van de verschillende alternatieven is een MKBA (MKBA 2010 en 2012) opgesteld om mede richting te geven aan de besluitvorming over een VKA. Voor alle alternatieven geldt dat de – in geld uitgedrukte – baten lager zijn dan de kosten. Dit komt doordat in de MKBA de post waterveiligheid niet in geld is gewaardeerd. Variant 1A-II-b heeft de gunstigste verhouding tussen kosten en baten. Dit komt voornamelijk door de substantieel lagere investeringskosten en in de tweede plaats door de lagere kosten voor beheer en onderhoud.

Navolgend volgt per aspect een toelichting op de effectbeoordeling. Dit wordt gedaan aan de hand van een tabel met de volledige effectbeoordeling per aspect (inclusief de totaalscore). Indien er mitigerende maatregelen mogelijk zijn dan is dit aangegeven met een **vetgedrukt** kader. Voor een uitgebreide beschrijving en toelichting op de scores wordt verwezen naar Deel B, hoofdstuk 6 t/m 16.

Natuur

Tabel 4.6 Overzicht effectbeoordeling Natuur

Criterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Beschermde gebieden												
Ruimtebeslag N2000 (gebruiksfase)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verstoring (aanlegfase):												
- Niet-broedvogels (winter- en trekvogels)	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
- Gewone en grijze zeehond	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Broedvogels - Overige diersoorten - Habitattypen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaalscore	***0***	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Beschermde soorten												
Ruimtebeslag groeiplaats (plant) / verblijfplaats en leefgebied (dier)	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Verstoring (aanlegfase)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opzettelijk doden, verwonden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaalscore	***0***	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Alternatief 1A en Alternatief 2 zijn voor het aspect natuur niet onderscheidend.

Beschermde gebieden:

- **Het ruimtebeslag op Natura 2000 Waddenzee** wordt in alle varianten als neutraal effect (0) beoordeeld vanwege de binnenwaartse aanpassingen van dijken (geen ruimtebslag op de Waddenzee) en dammen ter hoogte van dit gebied. Binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied vindt geen afname in areaal plaats door verbredingen.
- Het effect op **verstoring niet-broedvogels** is negatief (--). Omdat het effect alleen optreedt gedurende de aanlegfase, gaat het hier om een tijdelijk effect. Vooral de werkzaamheden met een ver dragende geluidsbelasting zoals heiwerkzaamheden, en werkzaamheden aan de dammen 2, 4 en 11 die grenzen aan de schor kunnen tijdelijke gevolgen hebben voor sommige kwalificerende soorten. De effecten zijn niet zodanig dat de instandhoudingdoelstelling van de soorten geschaad wordt. Er is met andere woorden geen sprake van (blijvende) significante effecten. Mitigerende maatregelen zijn mogelijk. Dit betreft werken buiten de gevoelige perioden van relevante soorten (broedseizoen, ruiperiode).
- Het effect op **gewone en grijze zeehond** is licht negatief (-). Bij heiwerkzaamheden is sprake van een tijdelijke en plaatselijke verstoring van zeehonden. Gelet op het zeer grote areaal aan onverstoord leefgebied en de tijdelijkheid van de verstoring is gekozen voor de beoordeling licht negatief (-).
- Effecten op **broedvogels, overige diersoorten en habitattypen** zijn in alle varianten als neutraal (0) beoordeeld. Leefgebieden van broedvogels worden niet aangetast en evenmin treedt verstoring van broedende vogels op. Effecten op overige diersoorten treden niet op omdat deze niet binnen de invloedsfeer worden verwacht. Het areaal en de kwaliteit van de habitattypen blijven onaangetast.

Beschermde soorten:

- Het mogelijk verdwijnen van de groeiplaats van enkele exemplaren van de tongvaren maakt dat het aspect **ruimtebeslag op beschermde soorten** negatief (--) scoort. Dit geldt voor alle varianten, aangezien de tongvaren op het buitendijkse talud van Havendijk A is aangetroffen en deze dijk in alle varianten moet worden verhoogd. Mitigatie van de effecten op de tongvaren is overigens betrekkelijk eenvoudig.
- Voor **verstoring** is voor alle varianten gekozen voor de beoordeling licht negatief (-) in verband de tijdelijk verminderde geschiktheid van een smalle strook langs de diverse havendammen als broedhabitat voor vogels. Broedende vogels worden echter niet verstoord omdat ze buiten de invloedsfeer gaan broeden. Bij heiwerkzaamheden is er een tijdelijke en plaatselijke verstoring van zeezoogdieren en niet broedende vogels in het gebied. Gelet op het voorgaande en de tijdelijkheid van de verstoring is gekozen voor de beoordeling licht negatief (-).

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Tabel 4.7 Overzicht effectbeoordeling Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Criterium	**Ref**	**Alternatief 1A**					**Alternatief 2**					
		1A-I	**1A-II**	**1A-II-b**	**1A-III**	**1A-IV**	**2B-V**	**2B-VI**	**2B-VII**	**2B-VIII**	**2B-IX**	**2A-X**
Landschap												
Beïnvloeding visueel ruimtelijke beleving	0	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-
Beïnvloeding landschappelijke (aardkundige) waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaalscore	***0***	**-**	**-**	**-**	**-**	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	**-**	**-**
Cultuurhistorie												
Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	0	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-
Totaalscore	***0***	**-**	**-**	**-**	**-**	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	**-**	**-**
Archeologie												
Aantasting bekende archeologische waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aantasting gebied met archeologische verwachting	0	-	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Totaalscore	***0***	**-**	***0***	***0***	***0***	***0***	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

De varianten van Alternatief 1A en Alternatief 2 scoren maximaal licht negatief op de diverse deelcriteria. De effecten hangen samen met de mate van ophoging van de dijk in relatie tot de dammen en de aantasting/beroering van aanwezige bodemwaarden. De varianten 1A-IV t/m 2B-VIII scoren iets minder negatief vanwege de beperkte dijkophoging die varieert van 0,3 tot 0,65 meter:

- Variant 1A-I, 1A-II, 1A-II-b, 1A-III, 2B-IX en 2A-X krijgen een significant hogere Havendijk dan in de referentiesituatie. Vanaf het water en de oostkade is dat vanwege de lichte verstoring van de samenhang van de landschappelijke eenheden door de ophoging van de dijk een licht negatief effect (-) voor het aspect **landschap**.
- In de alternatieven is geen sprake van aantasting van **aardkundige monumenten** doordat de aan te passen dijk en/of dammen buiten de begrenzing van het aardkundige monument liggen. Het effect op de landschappelijke (aardkundige) waarden is daarom in alle varianten neutraal (0).

- **Cultuurhistorische waarden** worden in de varianten 1A-I, 1A-II, 1A-II-b, 1A-III, 2B-IX en 2A-X licht negatief (-) beïnvloed door het vervangen van de coupure in de Havendijk. Vanwege de ophoging van de dijk met meer dan 70 cm kan deze niet behouden blijven. De nieuwe coupure wordt in lijn (kleur, proportie, materiaal) ontworpen met de aangepaste dijk en sluit aan op de verschijningsvorm van de oude coupure.
- Voor Alternatief 2 is het voor het aspect **archeologie** relevant dat dam 8 wordt verlengd/omgebouwd (2B-V en 2B-VII), dam 8 wordt omgebouwd (opgehoogd) (2B-VI en 2B-VIII) en/of dam 13 en 14 worden opgewaardeerd (2B-VI, 2B-VIII, 2B-IX en 2A-X). In deze gevallen is er sprake van bodemingrepen in de waterbodem. Omdat niet is uit te sluiten dat daar archeologische resten aanwezig zijn, zijn deze varianten licht negatief (-) gescoord. Het verplaatsen van de coupure in de dijk (1A-I) is om deze reden eveneens licht negatief gescoord, omdat daarbij het oude dijklichaam en de mogelijk ongeroerde grond daaronder wordt ontgraven.

Bodem

Tabel 4.8 Overzicht effectbeoordeling Bodem

Criterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Bodemkwaliteit	0	-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--
Morfologie (sedimentatie en erosie)	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0
Totaalscore	***0***	***0***	***0***	***0***	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

De meeste varianten van Alternatief 1A en Alternatief 2 zijn voor het aspect bodem nauwelijks onderscheidend. De varianten 1A-I, 1A-II en 1A-II-b scoren neutraal. Negatieve effecten op de bodemkwaliteit zijn te zien bij de overige acht varianten en hangen samen met de beroering van de grond als gevolg van aanpassing van de dammen:

- Qua **bodemkwaliteit** is alleen in de varianten 1A-III en 1A-IV sprake van een aantal dammen dat behouden blijft en waaraan mogelijk aanpassingen gedaan moeten worden om de stabiliteit van deze dammen te behouden. Uit een in 2011 uitgevoerd onderzoek naar de stabiliteit blijkt dat er aanpassingen nodig zijn zoals een taludverflauwing of het vervangen/herstellen van de bekleding. Dit houdt in dat de bestaande bodem bij de dammen beroerd zal worden. De dammen liggen op enige afstand van het haventerrein, maar liggen langs de vaarroute. Er is dus enige kans dat de bodem vervuild is. Om die reden zijn deze twee varianten negatief (--) beoordeeld. Het compenseren van het haventerrein leidt ook tot bodemingrepen door het aanbrengen van een nieuwe damwand en het verwijderen van de sliblaag op deze locatie. Omdat er hierbij een geringe kans is op het vrijkomen van bodemvervuiling, zijn de varianten licht negatief (-) beoordeeld.
  In de varianten van Alternatief 2 worden naast de Havendijk ook enkele dammen aangepast. Dit houdt in dat de bestaande bodem bij deze dammen beroerd zal worden. De aan te passen dammen liggen op enige afstand van het haventerrein, maar liggen wel langs de vaarroute. Er is dus enige kans dat de bodem vervuild is. Ook bij deze varianten is sprake van compensatie van de functies van het haventerrein. Alle varianten van Alternatief 2 zijn om die reden negatief (--) beoordeeld.
  Mogelijk dat de verontreiniging op het haventerrein wordt gesaneerd. Bij de varianten 1A-I, 1A-II, 1A-II-b, 1A-III, 1A-IV en 2-IX komt de nieuwe berm boven op de verontreinigde locatie te liggen, waardoor een sanering in de toekomst niet of minder mogelijk is.

Daarvoor is in het MER ervan uitgegaan dat deze sanering nu gaat plaatsvinden. Op basis van de wet- en regelgeving is een sanering misschien niet noodzakelijk.

- Een verlenging van dammen kan een significante invloed hebben op de **morfologische processen**, omdat hierdoor het golf- en stromingspatroon wezenlijk verandert. Vooral de varianten 2B-V en 2B-VII hebben een licht positieve (+) invloed. Als gevolg van de verlenging van dam 8 wordt de doorstroomoppervlakte tussen dammen 8 en 15 verkleind. Een kleinere doorstroomoppervlakte heeft een verhoging van de stroomsnelheid en daarmee een verkleining van de sedimentatie tot gevolg.

Water

Tabel 4.9 Overzicht effectbeoordeling Water

Criterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Oppervlaktewater (wadsysteem)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0
Grondwaterkwantiteit	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaalscore	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***

Licht negatieve effecten zijn te zien bij oppervlaktekwaliteit in twee varianten, deze zelfde varianten scoren juist licht positief op morfologische processen bij het aspect Bodem:

- In de varianten 2B-V en 2B-VII wordt dam 8 verlengd. Hierdoor zal er zeer lokaal een verandering van stroming en golven optreden. Dit kan tot een verslechtering van de **oppervlaktewaterkwaliteit** in de haven leiden, omdat vuil zeer lokaal kan ophopen of omdat bepaalde gebieden niet voldoende worden ververst. Hierdoor wordt variant 2A-V en 2A-VII licht negatief beoordeeld (-).
- In de varianten van Alternatief 1A en 2 wordt de Havendijk verhoogd en verbreed inclusief een kwelscherm. Omdat deze verhoging/verbreding boven zeeniveau plaatsvindt, worden geen veranderingen in de grondwaterstroming verwacht. Het is niet uit te sluiten dat door het kwelscherm een beperkte stuwing optreedt. Dit is beoordeeld als licht negatief (-) voor de **grondwaterkwantiteit**.

Wonen

Tabel 4.10 Overzicht effectbeoordeling Wonen

Criterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Te verwijderen woningen	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Woongenot	0	---	---	--	--	-	-	-	-	-	---	--
Hinder (aanlegfase)	0	--	--	--	--	--	-	-	-	-	--	--
Hinder (gebruiksfase)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaalscore	*0*	--	--	-	-	-	-	-	-	-	--	-

De varianten met een fors verhoogde Havendijk (1A-I, 1A-II en 2B-IX) scoren duidelijk negatiever ten opzichte van varianten waar de dammen worden behouden/aangepast:

- Bij variant 1A-I en 1A-II wordt een gedeelte van de uitbreiding van de dijk binnendijks uitgevoerd. Dit heeft gevolgen voor één **woning**, die bij deze variant **verwijderd** moet

worden. Hierdoor is het effect licht negatief (-).

- De beoordeling van het **woongenot** is afgeleid aan de mate van ophoging van de Havendijk. De varianten 1A-I en 1A-II zijn vanwege een ophoging van meer dan 1,5 meter sterk negatief (---) beoordeeld op woongenot. De varianten 1A-II-b en 1A-III zijn negatief (--) beoordeeld op woongenot vanwege een ophoging van circa 1,3 meter. Variant 1A-IV is licht negatief beoordeeld (-), de ophoging bedraagt circa 0,4 meter. Variant 2B-IX is sterk negatief (---) beoordeeld, de ophoging van de Havendijk bedraagt circa 2,15 m. Varianten 2A-X is negatief (--) beoordeeld op woongenot vanwege een ophoging van circa 1,2 m.
  De varianten 2B-V, 2B-VI, 2B-VII en 2B-VIII zijn licht negatief (-) beoordeeld op woongenot, de ophoging van de Havendijk bedraagt maximaal 0,75 m.
- Wat betreft de **hinder tijdens de aanlegfase** zal voor Alternatief 1A de belangrijkste geluidshinder voor omwonenden afkomstig zijn van de ophoging van de Havendijk. Hoe hoger de dijk, hoe langer de werkzaamheden zullen plaatsvinden en hoe meer hinder er is. Voor werkzaamheden aan de overige dammen zal de Havendijk juist voornamelijk fungeren als een natuurlijke geluidswal.
  Omdat de dijk in de situatie van variant 1A-I, 1A-II, 1A-II-b, 1A-III en 1A-IV de grootste ingreep vergt (door hoogte en talud) en trillinghinder plaatsvindt, worden de varianten uit Alternatief 1A negatief beoordeeld (--). Omdat de dijk in de situatie van variant 2B-IX en 2B-X de grootste ingreep vergt (door hoogte en talud) en trillinghinder plaatsvindt, worden deze varianten negatief beoordeeld (--). De overige varianten van Alternatief 2 worden licht negatief (-) beoordeeld.

Werken

Tabel 4.11 Overzicht effectbeoordeling Werken

Criterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Hinder (aanlegfase)	0	--	--	--	-	--	-	-	-	-	--	-
Hinder (gebruiksfase)	0	-	-	-	0	-	0	0	0	0	-	0
Invloed op gebruik buitendijks haventerrein (wateroverlast)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Te verwijderen bedrijfsbebouwing	0	---	---	--	--	-	0	0	0	0	--	-
Totaalscore	***0***	--	--	-	-	-	*0*	*0*	*0*	*0*	--	-

Op het aspect werken scoort Alternatief 1 (uitgezonderd IA-III) duidelijk negatiever dan Alternatief 2 (uitgezonderd 2B-IX). Dit hangt 1 op 1 samen met de mate van ruimtebeslag op het haventerrein en de aanwezige bebouwing:

- Als gevolg van de realisatie van de alternatieven zal sprake zijn van **hinder in de aanlegfase** in de vorm van geluidshinder en trillingshinder. Bij Alternatief 1A is deze hinder extra groot omdat de bedrijvigheid die vanwege ruimtebeslag wordt verwijderd (zie criterium 'te verwijderen bedrijfsbebouwing') moet worden verplaatst, de dijk meer wordt opgehoogd en de coupure vervangen wordt. De bedrijfsvoering van de havengebonden bedrijven wordt hierdoor beperkt. Specifiek geldt het volgende:
  - Enkele bedrijven hebben havengebonden activiteiten die tijdelijk verstoord kunnen raken.
  - Door de werkzaamheden aan het nieuwe haventerrein wordt de haven zelf tijdelijk kleiner en neemt het aantal ligplaatsen tijdelijk af.

- Doordat het haventerrein wordt gecompenseerd is de **hinder in de gebruiksfase** tot een minimum beperkt. Functies en waarden die door de dijkversterking worden geraakt worden zoveel mogelijk behouden danwel hersteld.
- Er zijn oplossingen mogelijk voor het verminderen van **wateroverlast op het haventerrein**. Geen van deze oplossingen maakt deel uit van de gekozen varianten omdat het geen onderdeel is van het project Dijkversterking Den Oever. Om die reden zijn alle varianten neutraal beoordeeld.
- Wat betreft de **te verwijderen bedrijven** als gevolg van het ruimtebeslag op het haventerrein blijkt dat vooral de varianten uit Alternatief 2, uitgezonderd 2B-IX, mild zijn voor de bedrijvigheid. Varianten 1A-I en 1A-II hebben zo'n groot ruimtebeslag op bijna alle bedrijfsgebouwen dat bijna alle gebouwen moeten worden verwijderd (---). Variant 2B-IX is vanwege de aantasting negatief (--) beoordeeld. De varianten 1A-II-b, 1A-III, 1A-IV en 2B-X zijn negatief (--) beoordeeld. De varianten 2A-V t/m 2A-VIII hebben geen effect op bedrijfsgebouwen vanwege de beperkte dijkophoging.

Recreatie en toerisme

Tabel 4.12 Overzicht effectbeoordeling Recreatie en toerisme

Criterium	**Ref**	**Alternatief 1A**					**Alternatief 2**					
		1A-I	**1A-II**	**1A-II-b**	**1A-III**	**1A-IV**	**2B-V**	**2B-VI**	**2B-VII**	**2B-VIII**	**2B-IX**	**2A-X**
Recreatie land (aanlegfase)	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Recreatie land (gebruiksfase)	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaalscore	***0***	**--**	**--**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

De effecten in de aanlegfase zijn niet onderscheidend en voor beide alternatieven negatief beoordeeld. In de gebruiksfase scoren de varianten 1A-I en 1A-II licht negatief en de overige varianten neutraal; dit hangt samen met een andere indeling van het haventerrein:

- Het ruimtebeslag op het haventerrein 1A-I en 1A-II bedraagt respectievelijk circa 19 en 14,5 ha en is daarmee negatiever dan Alternatief 2.
- De ingrepen hebben bij twee varianten een beperkt **permanent effect op recreatie en toerisme**. Variant 1A-I en 1A-II hebben een licht negatief effect omdat viscentrum 't Wad mogelijk verplaatst wordt naar de westkant van de haven. Omdat de bedrijven dichter bij elkaar worden geplaatst, is deze locatie waarschijnlijk minder aantrekkelijk dan voorheen.

Wegen en verkeer

Tabel 4.13 Overzicht effectbeoordeling Wegen en verkeer

Criterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Bereikbaarheid haventerrein (aanlegfase)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bereikbaarheid haventerrein (gebruiksfase)	0	-	-	-	-	-	0	0	0	0	-	0
Totaalscore	***0***	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

De effecten in de aanlegfase zijn niet onderscheidend en voor beide alternatieven negatief beoordeeld. In de gebruiksfase zijn scoren Alternatief IA en variant 2B-IX licht negatief en de overige varianten neutraal; dit hangt samen met een andere indeling van het haventerrein:

- Verondersteld kan worden dat bedrijven in alle varianten wat **bereikbaarheid in de aanlegfase** betreft hinder zullen ondervinden. Alle varianten worden daarom licht negatief beoordeeld (-).
- Wat betreft de **bereikbaarheid van de haven in de gebruiksfase** geldt voor alle varianten dat er enig ruimtebeslag is dat leidt tot een andere indeling van het haventerrein. Uitgangspunt is dat de functies op het haventerrein worden gecompenseerd, maar hierdoor is het mogelijk dat de parkeerplaatsen op een andere locatie komen. Dit effect is sterker bij de varianten van Alternatief 1A en variant 2B-IX (-) en bij de overige varianten van Alternatief 2 te verwaarlozen (0).

Scheepvaart

Tabel 4.14 Overzicht effectbeoordeling Scheepvaart

Criterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Effecten Havens en passanten												
Doorgaand verkeer: Invloed op veiligheid en vlotheid (visserij) scheepvaart	0	0	0	0	0	0	--	-	--	-	0	0
Doorgaand verkeer: Invloed op veiligheid en vlotheid recreatievaart	0	0	0	0	0	0	-	--	-	--	-	-
Lokaal verkeer: Toegankelijkheid havens	0	-	-	-	-	-	-	--	-	--	--	--
Totaalscore	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	**-**	**--**	**-**	**--**	**-**	**-**
Recreatieve scheepvaart												
Recreatieve scheepvaart (aanlegfase)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recreatieve scheepvaart (gebruiksfase)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaalscore	***0***	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

In Alternatief 1A worden geen dammen opgehoogd. In de varianten 1A-III en 1A-IV sprake van een aantal dammen dat behouden blijft en waaraan mogelijk aanpassingen gedaan moeten worden om de stabiliteit van deze dammen te behouden. In variant 1A-II-b blijven de dammen 6, 15 en 16 behouden, hiervoor is het uitgangspunt dat deze in beheer zijn én blijven bij RWS als beheerder van de Afsluitdijk en dat deze meegenomen worden in de integrale versterking van de Afsluitdijk. In geen van de varianten is een aanpassing van de dammen voorzien die van invloed is op scheepvaart (gebruiksfase).

Effecten op (visserij)scheepvaartverkeer treden dan ook alleen op in Alternatief 2 waar wel sprake is van ophoging/aanpassing van diverse dammen. Vooral wijziging van dam 8 en 14 zijn daarbij bepalend. In beide alternatieven treden beperkte effecten op in de haven als gevolg van de compensatie van het haventerrein:

- Het effect voor de **veiligheid en vlotheid van (recreatie/visserij)scheepvaart** in de gebruiksfase is alleen voor de varianten van Alternatief 2 negatief. Het verlengen van dam 8 geeft niet alleen een beperking op het zicht, maar het vernauwt de doorvaart dermate, dat er in plaats van een vloeiende S-bocht configuratie ten aanzien van de nautische inpassing er sprake is van een krappere enkelstrookse vaarweg of een splitsing. Dit geeft daarom een negatief effect op variant 2B-V en 2B-VII (-). Ophoging van dam 8 (2B-VI en 2B-VIII) leidt tot een licht negatieve score.
  Voor de recreatievaart zijn vooral dam 8 en 14 belangrijk; in de varianten 2B-V en 2B-VII wordt dam 8 tot een volwaardige dam opgewaardeerd en verlengd (-); in de varianten 2B-VI en 2B-VII wordt zowel dam 8 als dam 14 opgewaardeerd (--); in de varianten 2B-IX en 2A-X wordt alleen dam 14 opgewaardeerd (-).
- Wat betreft de **toegankelijkheid van de haven voor lokaal vaarverkeer** in de gebruiksfase impliceert de verruiming van de Havendijk in variant 1A-I een verkleining van de Noorderhaven. Dit is voor variant 1A-I een beperkte verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie (-). Omdat in alle varianten sprake is van het compenseren van het haventerrein wat leidt tot een verkleining van de Noorderhaven, zijn de overige varianten ook (minimaal) licht negatief (-) beoordeeld. Ten aanzien van Alternatief 2 genereert elke aanpassing een negatieve impact op de doorgaande vaart en daarmee indirect op de toegankelijkheid van de havens. Daarmee zijn alle varianten in Alternatief 2 een beperkte verslechtering (-). Aanpassing van dam 14 heeft daarmee een grotere impact dan de andere aanpassingen. Dit geeft vooral voor variant 2B-VI en 2B-VIII, 2B-IX en 2A-X een verslechtering (--) ten opzichte van de referentiesituatie.
- Effecten op **de recreatieve scheepvaart** zijn alleen aanwezig in de aanlegfase. Door de hinder en verminderde bereikbaarheid tijdens de werkzaamheden treedt mogelijk tijdelijk omzetverlies op. Door de werkzaamheden (versterking, aanpassen dammen en compensatie haventerrein) is sprake van omzetverlies bij de lokale middenstand en verstoring van recreanten. Dit is licht negatief (-) beoordeeld.

Techniek

Tabel 4.15 Overzicht effectbeoordeling Techniek

Criterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Hoogwaterveiligheid:												
Hoogwaterveiligheid Den Oever	0	+(+)	++	++	+(+)	++	++	++	++	++	++	++
Toekomstwaarde:												
Uitbreidbaarheid	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Robuustheid	0	++	++	++	++	++	+++	+++	+++	+++	++	+++
Uitvoeringsduur	0	--	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--
Totaalscore	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***

Beide alternatieven verhogen de hoogwaterveiligheid en de toekomstwaarde. Er zijn daarin beperkte verschillen te zien, waarin de varianten van Alternatief 2 positiever scoren op robuustheid (mate waarin in het ontwerp op toekomstige ontwikkelingen kan anticiperen).

Alle varianten laten op toekomstwaarde (uitbreidbaarheid) een licht negatieve score zien. Op uitvoeringsduur zijn beide alternatieven, uitgezonder varianten 1A-II en 1A-II-b, negatief beoordeeld. De varianten 1A-II en 1A-II-b scoren licht negatief.

- Wat betreft **hoogwaterveiligheid** voldoen alle varianten binnen Alternatief 1A en Alternatief 2 tenminste aan de doelstelling en in de meeste gevallen met een forse verbetering van de Hoogwaterveiligheid (score ++). De waterkering van Den Oever betreft een zogeheten primaire waterkering en is onderdeel van dijkring 12. Voor deze waterkering geldt volgens de Waterwet een veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar; het bijbehorende maatgevend toetspeil bedraagt NAP +5,05 m. Door beperkte ruimte van het haventerrein is de uitbreidbaarheid en aanpasbaarheid voor de ruimere versterkingsalternatieven kleiner. Omdat de mogelijkheden voor een **toekomstige uitbreiding** moeilijker zijn dan in de huidige situatie, is dit in beide alternatieven licht negatief beoordeeld (-).
- De uitgangspunten voor het ontwerp van de verschillende alternatieven leiden tot een **robuust ontwerp**. Alle alternatieven en varianten scoren daarom positief, Alternatief 2 zelfs sterk positief, uitgezonderd variant 2A-IX die positief scoort.
- Voor **de uitvoeringsduur** is geen doorlooptijd bepaald om de waardering op te kunnen baseren. De beoordeling is voor de afzonderlijke versterkingen binnen Alternatief 1A en Alternatief 2 gedaan door de omvang of het aantal dammen voor de uitvoering te beschouwen. Daarbij is ook rekening gehouden met dammen die behouden blijven maar waarvoor aanpassingen nodig zijn om de stabiliteit te borgen. Dit betekent dat zowel in variant 1A-I, 1A-III, 1A-IV als in de varianten van Alternatief 2 de werkzaamheden een relatief grote omvang hebben en daardoor een langere uitvoeringsduur (--) dan variant 1A-II en 1A-II-b (-).

Beheer en onderhoud

Tabel 4.16 Overzicht effectbeoordeling Beheer en onderhoud

Criterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Beheerbaarheid dijk en dammen	0	---	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--
Bereikbaarheid dijk en dammen	0	--	-	-	--	-	---	---	---	---	---	---
Extra inspanning door aanpassing aan sedimentatie	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0
Totaalscore	***0***	**--**	**-**	**-**	**--**	**-**	**-**	**--**	**-**	**--**	**--**	**--**

Dit aspect is 'overall' negatief beoordeeld; Alternatief 2 scoort per saldo iets negatiever. De beheerbaarheid van de dijk is negatiever in Alternatief 1A en de beheerbaarheid van de dammen is het negatiever in Alternatief 2. De bereikbaarheid is negatiever in Alternatief 2.

- De **beheerbaarheid** en bijkomende beheerinspanning als gevolg van de omvang van de ingreep voor alle versterkingsalternatieven is in het algemeen moeilijker dan voor de referentiesituatie: de omvang van de dijk wordt groter of het areaal wordt groter doordat dammen binnen de waterkering komen te vallen. De ingreep aan de dijken en daarmee de omvang van de te beheren oppervlakte neemt voor Alternatief 1A meer toe dan voor Alternatief 2. Voor Alternatief 2 worden grotere aanpassingen aan de dammen uitgevoerd waardoor de beheerinspanning ten behoeve van het onderhoud toeneemt.

- De **bereikbaarheid** van de dijk en dammen is ook van invloed op de beheerinspanning. Deze beheerinspanning is in het algemeen laag. Ook bij verhoging en verbreding van de dijk blijft de dijk bereikbaar, al geeft een verhoging een moeilijkheid doordat het hellende talud langer wordt. Dit maakt het voeren van bijvoorbeeld inspecties moeilijker. Een berm heeft een gunstig effect op dit aspect. De dammen zijn ten opzichte van de referentiesituatie onderdeel van de waterkering voor de varianten binnen Alternatief 2. Doordat onderhoud daarmee meer periodiek wordt, wordt dit meer negatief beoordeeld.
- Een verlenging van dammen kan invloed hebben op de **sedimentatie**, omdat hierdoor het golf- en stromingspatroon verandert. Vooral de varianten 2B-V en 2B-VII hebben een licht positieve (+) invloed omdat de sedimentatie afneemt. Als gevolg van de verlenging van dam 8 wordt de doorstroomoppervlakte tussen dammen 8 en 15 verkleind. Een kleinere doorstroomoppervlakte heeft een verhoging van de stroomsnelheid en daarmee een verkleining van de sedimentatie tot gevolg.

Aanlegkosten

Tabel 4.17 Overzicht effectbeoordeling Aanlegkosten

Criterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Aanlegkosten in miljoen euro excl. BTW	0	-- (42)	- (34)	- (31)	--- (76)	--- (69)	--- (74)	--- (69)	--- (68)	--- (68)	--- (65)	--- (63)

Per variant zijn de aanlegkosten geraamd. Vooral de varianten van Alternatief 2 zijn duurder en sterk negatief beoordeeld. Variant 1A-I is negatief beoordeeld en variant 1A-II en variant 1A-II-b zijn in verhouding erg kosteneffectief en zijn licht negatief (-) beoordeeld.
De aanlegkosten voor 1A-II en 1A-II-b zijn zelfs een factor 2 minder ten opzichte van Alternatief 2 en varianten 1A-III en 1A-IV. Dit hangt samen met het aantal dammen dat wordt aangepast/vergroot en mate waarin de dijk wordt verhoogd.

4.3 Mitigerende en compenserende maatregelen

In deze paragraaf wordt ingegaan op de mogelijke mitigerende (effectbeperkende) maatregelen met betrekking tot de verschillende milieuaspecten. De noodzaak of wens voor mitigerende en compenserende maatregelen kan volgen uit wetgeving, beleid, initiatiefnemer of vanuit de omgeving. Ze kunnen toegepast worden wanneer negatieve effecten optreden. Na afronding van het effectenonderzoek is op basis van expert judgement bekeken of en hoe bepaalde effecten gemitigeerd kunnen worden. De hieronder beschreven maatregelen kunnen worden opgenomen als onderdeel van het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) of VKA om eventuele negatieve effecten te verzachten of te compenseren.

Navolgende tabel toont de lijst met alle mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen toepasbaar op de verschillende milieueffecten van de voorgenomen activiteit in Den Oever.

Tabel 4.18 Overzicht mitigerende en compenserende maatregelen

Aspecten	Maatregelen
Natuur	*Natura 2000:* Mitigerende maatregelen om effecten te beperken zijn: • De versterking gefaseerd uitvoeren in ruimte en tijd zodat negatieve effecten van lokale aard zijn en buiten gevoelige perioden optreden. Specifiek aandacht voor: - Broedseizoen (maart – augustus) ontzien belangrijke broedgebied op dam 16. - Ruiperiode: juli en augustus werkzaamheden ontzien dammen 1, 2, 3 die grenzen aan belangrijke ruigebieden. • In verband met vleermuizen en vogels moet uitstralende verlichting richting de omgeving voorkomen worden. Monitoren zorgt ervoor dat de belangrijke migratieroute van vleermuizen tijdens de werkzaamheden intact blijft
	FF-wet: Mitigerende maatregelen om de effecten te beperken zijn: • Tongvaren: Het is betrekkelijk eenvoudig bij de werkzaamheden rekening te houden met de Tongvaren, de enige beschermde plantensoort die op een van de Havendijken is aangetroffen. Dat kan bijvoorbeeld door planten ruim uit te steken (inclusief omringende basaltblokken) en in depot te bewaren en na afronding van de werkzaamheden terug te plaatsen. Vochtigheid en het voorkomen van uitdroging door bijvoorbeeld zoninstraling zijn daarbij wel van belang. • Maatregelen broedvogels Havendijk, Havenkade, dam 11 en haven: - Voorafgaand aan het broedseizoen met de werkzaamheden starten of, - Voorafgaand aan het broedseizoen de werklocaties ongeschikt maken voor broedende vogels (bijvoorbeeld door verwijderen van vegetatie, of drijvende objecten in de haven). - Als tijdens het broedseizoen wordt gestart: een controle op broedvogels door een deskundige, indien een broedgeval wordt aangetroffen bepaalt de deskundige welke afstand aangehouden moet worden • Broedvogels maatregelen sloop van gebouw: - het gebouw slopen buiten het broedseizoen, of - het gebouw voorafgaand aan de sloop ongeschikt maken voor dakbroeders bijvoorbeeld door het plaatsen van pinnen, draden of netten • Werkzaamheden mogen maximaal 12 aaneengesloten uren per etmaal plaatsvinden. Trilwerkzaamheden mogen alleen tijdens de daglichtperiode worden uitgevoerd, zodat slaap- en hoogwatervluchtplaatsen van vogels in het donker niet verstoord worden. • Bij gelijktijdige uitvoering met de werkzaamheden aan de Stevinsluizen (project Afsluitdijk) moet een overtreding van de voorschriften uit de vergunning van het project Afsluitdijk worden voorkomen en mag daarom de cumulatieve 60 dB(A) geluidscontour niet verder dan 500 meter van de wal liggen. Het hoogheemraadschap draagt er voor zorg dat de opdrachtnemer die de versterking gaat uitvoeren, zich aan dit voorschrift houdt.
Landschap	De nieuwe coupure (aangepast of vernieuwd) zo ontwerpen dat hij qua maat, schaal en materiaal past in de vormgeving van de nieuwe dijk en aansluit bij de verschijningsvorm van de oude coupure.
Archeologie	Het is voor archeologische waarden niet mogelijk om deze waarden elders of in het plan te compenseren. De kern van het Europese, Nederlandse, provinciale en gemeentelijke archeologiebeleid is om archeologische waarden zoveel mogelijk in de grond (in-situ) te bewaren. Het heeft dan ook de voorkeur om bij planvorming gebruik te maken van planaanpassingen of bouw- en graafmethoden met weinig impact op de archeologische

Aspecten	**Maatregelen**
	waarden (archeologie sparend bouwen).
Bodem	*Bodemkwaliteit:* Effecten van aanwezige verontreiniging en explosieven tot een minimum beperken door bodemonderzoek voorafgaand aan de werkzaamheden. Tijdens de uitvoering maatregelen treffen die verspreiding van vervuiling voorkomen. Een mogelijke maatregel is bijvoorbeeld saneren.
	Morfologie: Er worden vooralsnog geen negatieve effecten verwacht. Na aanvullend onderzoek kan dit pas met zekerheid worden gezegd. Als er toch negatieve effecten zijn, kan dit worden gecompenseerd met extra onderhoudsbaggeren (zie ook maatregelen bij beheer en onderhoud).
	Grondwater: Mogelijk negatieve effecten door toepassing van een kwelscherm zijn op te lossen met de aanleg van drainage.
Wonen	*Woongenot:* Het is wellicht mogelijk de kruinhoogte te verlagen om woningeigenaren te mitigeren voor een eventuele beperking van het uitzicht. Bij de behandeling van een verzoek om nadeelcompensatie past het hoogheemraadschap de Verordening nadeelcompensatie hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier 2010 toe. Zie voor meer informatie www.hhnk.nl.
Werken	**Onderstaande maatregelen maken geen onderdeel uit van het project Dijkversterking Den Oever. Alle maatregelen zijn na het uitvoeren van de dijkaanpassing nog mogelijk.** *Invloed op gebruiksfase:* Om de schade van wateroverlast te beperken is denkbaar: • Het aanbrengen van een stormdeur tussen dammen 12 en 13. • Het aanbrengen van een flexibele waterkering op het haventerrein. • Het ophogen van het haventerrein.
	Te verwijderen bebouwing (compensatie is opgenomen in het projectontwerp en de effectbeoordeling van de varianten): Nadelen van variant 1A-I en 1A-IV kunnen verzacht worden door: • Compensatie van verloren gaande functies van het haventerrein in zuidoosthoek Noorderhaven of Vissershaven. Waardoor ruimte komt om bebouwing te herplaatsen. • Schermconstructie langs Havendijk B en/of langs Havendijk A op locaties waar dit vanwege ruimtegebrek kansrijk is. Ruimte binnenwaarts benutten bij het zuidoostelijke gedeelte van Havendijk A.
	Schade aan gebouwen (trillingen): er zijn mitigerende maatregelen mogelijk om het inbrengen van de damwanden in de binnenteen van de dijk te bevorderen en hiermee de trillingsintensiteit te verminderen, waaronder het op diepte brengen door middel van drukken.
Recreatie op land	Voor dit aspect zijn geen mitigerende en compenserende mogelijk anders dan de regeling voor nadeelcompensatie van het hoogheemraadschap.
Havens en passanten	*Doorgaand scheepverkeer:* Bij verlenging van dam 8 ontstaat een nauwere doorvaartopening tussen dam 8 en 15. Ongeacht de keuze voor een enkelstrooks vaarwegprofiel of splitsingspunt, wordt een actieve verkeersbegeleiding geadviseerd middels marifoonverkeer. Tevens kunnen lichten toegepast worden, zodat de recreatievaart zonder marifoon op de hoogte wordt gebracht. De begeleiding kan door de sluiswachter uitgevoerd worden.
	Lokaal verkeer: Het vergroten van de Havendijk genereert een verkleining van de Noorderhaven. Een nieuwe kade genereert mogelijkheden tot verbeterde ligplaatsvoorzieningen. Dit zou een plek kunnen krijgen in een uitwerkings-/uitvoeringsplan.
	Recreatieve scheepvaart: Het compenseren van het haventerrein als gevolg van de ophoging van de Havendijk genereert een verkleining van de Noorderhaven. Een nieuwe kade genereert

Aspecten	**Maatregelen**
	mogelijkheden tot verbeterde ligplaatsvoorzieningen. Dit zou een plek kunnen krijgen in een uitwerkings-/uitvoeringsplan.
Beheer en onderhoud	*Extra inspanning door sedimentatie:* Er worden vooralsnog geen negatieve effecten verwacht. Extra onderhoudsbaggeren kan nodig zijn mocht er wel sedimentatie zijn.

4.4 Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)

Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) wordt gevormd door de variant met de minst negatieve milieueffecten. Het MMA wordt samengesteld op basis van de milieueffecten en eventuele mitigerende en compenserende maatregelen. In navolgende tabel is dit per aspect samengevat met verwijzing naar de bijbehorende effectentabel die in paragraaf 4.2 is opgenomen. Na de tabel volgt een korte toelichting.

Tabel 4.19 Beoordeling aspecten en beschouwing MMA

Milieuaspect	**Tabel**	**Beschouwing MMA**
Natuur	4.6	Geen onderscheidende verschillen tussen varianten.
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	4.7	Slechts licht onderscheidende verschillen tussen varianten.
Bodem	4.8	1A-I, 1A-II, 1A-II-b hebben de minste effecten.
Water	4.9	Geen onderscheidende verschillen tussen varianten.
Wonen	4.10	Varianten 1A-I, 1A-II en 2A-IX hebben de meeste effecten.
Werken	4.11	Varianten 2A-V t/m 2A-VIII kennen de minste effecten en scoren neutraal. Alle andere varianten scoren negatief.
Recreatie en toerisme	4.12	De varianten 1A-I en 1A-II scoren slechter dat de andere varianten. De overige varianten kennen een gelijke score.
Wegen en verkeer	4.13	Geen onderscheidende verschillen tussen varianten.
Scheepvaart	4.14	Alternatief 1A scoort beter dan Alternatief 2.
Techniek	4.15	Geen onderscheidende verschillen tussen varianten
Beheer en onderhoud	4.16	De varianten 1A-II, 1A-II-b, 1A-IV scoren beter dan de andere varianten.
Aanlegkosten	4.17	De varianten 1A-I, 1A-II, 1A-II-b scoren significant beter dan de rest. variant 1A-II-b kent de laagste kosten (31 x miljoen euro's)

Uit Tabel 4.6 blijkt dat er voor het milieuaspect natuur geen onderscheidende effecten tussen de varianten waar te nemen zijn. Dit geldt ook voor de aspecten water (Tabel 4.9), wegen en verkeer (Tabel 4.13) en techniek (Tabel 4.15). Uit Tabel 4.7 blijkt dat er over het geheel genomen ook geen onderscheid is voor de aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie. Met name varianten 2A-IX en 2B-X scoren slechter dan gemiddeld en variant 1A-IV scoort iets beter dan gemiddeld. Voor alle varianten geldt dat in totaal de effecten voor deze aspecten neutraal of licht negatief zijn.

Voor het aspect bodem (zie Tabel 4.8) scoort alternatief 2 iets slechter dan alternatief 1A vanwege een grotere beroering van de bodem bij behoud/aanpassing van dammen. Varianten 1A-III en 1A-IV vormen hierop een uitzondering; deze scoren in vergelijkbaar met alternatief 2. De varianten 1A-I, 1A-II, 1A-II-b hebben de minste effecten.

Voor het aspect wonen (zie Tabel 4.10) scoren alle varianten negatief. De varianten 1A-I, 1A-II en 2A-IX hebben de negatiefste score. Dit komt door het (grotere) ruimtebeslag van het dijkontwerp. Voor het aspect werken (zie Tabel 4.11) scoren met name de varianten 2A-V t/m 2A-VIII beter dan de andere varianten. De varianten 1A-I, 1A-II en 2A-IX hebben de negatiefste score. Dit is het gevolg van het (grotere) ruimtebeslag van het dijkontwerp. Wat betreft recreatie en toerisme (zie Tabel 4.12) scoren de varianten 1A-I en 1A-II met een negatieve score slechter dan de andere varianten. Die scoren allen licht negatief.

Op het gebied van scheepvaart scoren de varianten uit alternatief 1A beter dan 2. Dit komt doordat in alternatief 2 de focus van de ingreep op de dammen ligt. Wat betreft aanlegkosten zijn variant 1A-I en 1A-II beperkt duurder dan variant 1A-II–b (zie Tabel 4.17); deze varianten hebben echter een aanzienlijk grotere aantasting van het haventerrein (wonen, werken en beheerbaarheid).

Conclusie
Over het geheel bezien kent variant 1A-II-b de minste milieueffecten. Wat betreft de mitigerende en compenserende maatregelen in Tabel 4.18 zijn die voor het aspect natuur noodzakelijk (zie ook Passende beoordeling in bijlage 8). Uit de effecten blijkt daarnaast dat deze variant door het ruimtebeslag op het haventerrein negatiever scoort op de aspecten wonen en werken. Hierbij is verdere mitigatie mogelijk door optimalisatie. Variant 1A-II-b vormt daarmee het MMA.

4.5 Variant 1A-II-b: voorkeursalternatief (VKA)

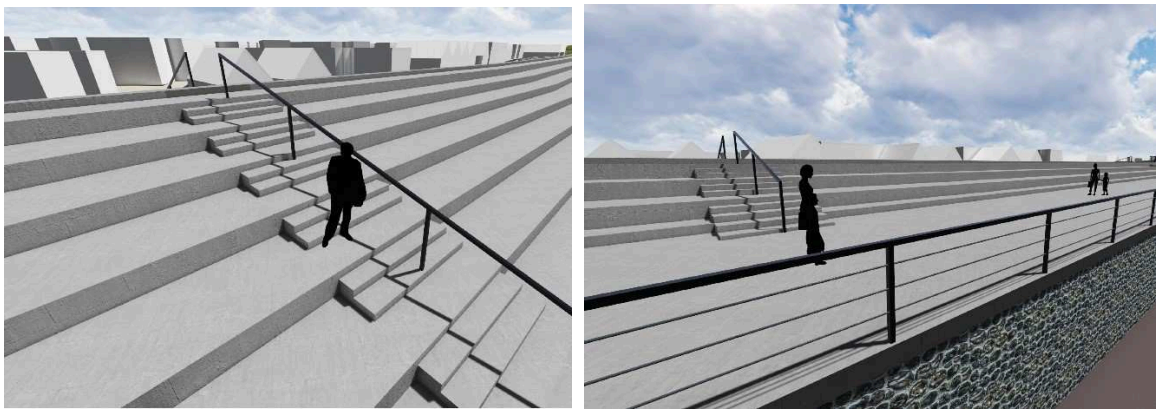
Op basis van de effectbeoordeling en de afweging tussen de verschillende varianten (zie paragraaf 4.2) is geconcludeerd dat variant 1A-II-b (zie Bijlage 10 voor ontwerptekening en dwarsprofielen) het MMA vormt en is door de initiatiefnemer besloten dat het tevens de basis vormt voor het voorkeursalternatief (VKA). Dat betekent dat na optimalisatie van variant 1A-II-b als VKA het projectontwerp wordt. Het projectontwerp staat centraal in het Projectplan. De milieueffecten van het projectontwerp die afwijken van die van het VKA zijn beschreven in paragraaf 4.6.1.

4.5.1 Aanvullend onderzoek in ontwerpproces optimaliseren VKA
Gedurende het ontwerpproces is door voortschrijdend inzicht op een aantal momenten aanvullend onderzoek gedaan voor het VKA ten behoeve van de veiligheid en stabiliteit van de dijk. In deze paragraaf worden de relevante onderzoeken en de eventuele aanpassingen die zijn gedaan in het VKA kort toegelicht.

Verlaging kruinhoogte door getrapte bekleding
Op basis van fysiek modelonderzoek in een golfgoot [26] is bepaald of door het toepassen van traptredekleding de benodigde kruinhoogte voor de primaire waterkering van Havendijk A aan de Waddenzee zijde van Den Oever kan worden verlaagd. Tijdens hoogwater slaan de golven op het buitentalud van de Havendijk. Ter bescherming tegen erosie wordt op het buitentalud van de waterkering een taludbekleding aangebracht. Op het binnentalud blijft een grasbekleding aanwezig. Gekozen is voor een harde getrapte taludbekleding. Deze getrapte

bekleding heeft een bepaalde minimale ruwheid, die naast bescherming tegen erosie leidt tot reductie van de golfoploop (zo blijkt uit modelonderzoek). Dit heeft tot gevolg dat voor de versterking met een minder hoge kruinverhoging kan worden volstaan.
Naast een waterkerende functie maakt deze getrapte bekleding recreatief medegebruik mogelijk en draagt daarmee bij aan het verhogen van de ruimtelijke inpassing en vormt een verbindend element tussen dorp en haven. De bekleding op het buitentalud vormt een (zit)tribune met zicht op de haven en de Waddenzee (zie Afbeelding 4.24 voor een visuele impressie).

Afbeelding 4.24 Impressie van ontwerp Havendijk: getrapte bekleding op het buitentalud.



De verlaging van de benodigde kruinhoogten die in het onderzoek zijn bepaald, zijn weergegeven in Tabel 4.20. De 4e kolom in deze tabel geeft de benodigde kruinhoogte aan indien wordt uitgegaan van getrapte bekleding [26].

Tabel 4.20 Benodigde kruinhoogte VKA [26]

Sectie	t.h.v. km	Kruinhoogte 1A-II-b (NAP +m), zonder zetting, zonder getrapte bekleding	Gecorrigeerde meting (NAP +m), met getrapte bekleding
2	25,7	+7,35	+6,82
3A	25,8	+7,35	+6,99
3C	25,8	+7,35	+6,47
4A/4B	26,0	+6,85	+6,47
5	26,1	+7,50	+6,65
6	26,2	+7,18	+6,45

Stabiliteit van het versterkingsontwerp

Fugro heeft voor het VKA een stabiliteitsanalyse uitgevoerd voor het versterkingsontwerp voor meerdere secties tussen km 25,6 en km 26,4 [27]. In Tabel 4.21 is een overzicht opgenomen met de doorgerekende dwarsprofielen van het VKA inclusief het effect van zetting.

Tabel 4.21 Overzicht doorgerekende dwarsprofielen VKA

Sectie	**t.h.v. km**	**Kruinhoogte in VKA*** *Ontwerp zonder rekening te houden met effect zetting (NAP +m)*	**Aanleghoogte kruin Projectontwerp** *Kruinhoogte inclusief rekening te houden met effect zetting (NAP +m)*	**Bijzonderheden**
2	25,7	+6,82	+7,10	keerwand
3A	25,8	+6,99	+7,25	Weg op buitenberm en keerwand
3C	25,8	+6,99	+7,25	Weg op buitenberm en keerwand
4A/4B	26,0	+6,47	+6,65	Weg op buitenberm en keerwand
5	26,1	+6,47	+6,65	Weg op buitenberm en keerwand
6	26,2	+6,45	+6,65	Weg op buitenberm en keerwand
7	26,3	+6,75	+6,95	Kleine versterking
8	26,4	+6,65	+6,85	Zeer kleine versterking

In de stabiliteitsanalyse [27] is de stabiliteit in maatgevende situaties geanalyseerd vanuit verschillende faalmechanismen. Alleen grondoplossingen zijn beschouwd. De conclusies van de stabiliteitsanalyse zijn per sectie en per faalmechanisme in Tabel 4.22 weergegeven. De conclusie is dat alle secties van het VKA voldoen.

Tabel 4.22 Conclusies stabiliteit maatgevende situaties voor verschillende faalmechanismen

Sectie	**T.h.v. km**	**Opdrijven**	**Micro-stabiliteit**	**Piping***	**Macrostabiliteit**		
					Normale situatie	**Maatgevend hoogwater**	**Val na maatgevend hoogwater**
1	havenkade dam 11	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
2	25,7	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
3	25,8	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
4	26,0	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
5	26,1	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
6	26,2	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet

* Bij piping wordt opgemerkt dat een kwelscherm moet worden toegepast van voldoende lengte om aan de eisen ten aanzien van het voorkomen van piping te voldoen.

4.5.2 Optimalisaties VKA

Om de milieueffecten van het VKA zo klein mogelijk te houden, is na vaststelling van het VKA tijdens detailontwerpen tevens gekeken naar optimalisatiemogelijkheden vanuit milieueffecten. De belangrijkste aspecten voor optimalisatie aan het VKA zijn:

a) Dijkhoogte in relatie tot aanlegkosten.
b) Inpassing haventerrein en de effecten op de omgeving (werken).
c) De bereikbaarheid van het haventerrein (toegangswegen).
d) Stabiliteit dijk en bescherming kelders van woningen.

Ad a) Dijkhoogte in relatie tot aanlegkosten
Er zijn twee subvarianten op het VKA onderscheiden, 1A-II-b1 en 1A-II-b2, waarin aanvullend is gekeken naar het meenemen van aanpassingen aan dam 9 en 12 die in het verlengde van havenkade dam 11 liggen. De meest kenmerkende eigenschappen zijn opgenomen in Tabel 4.23.

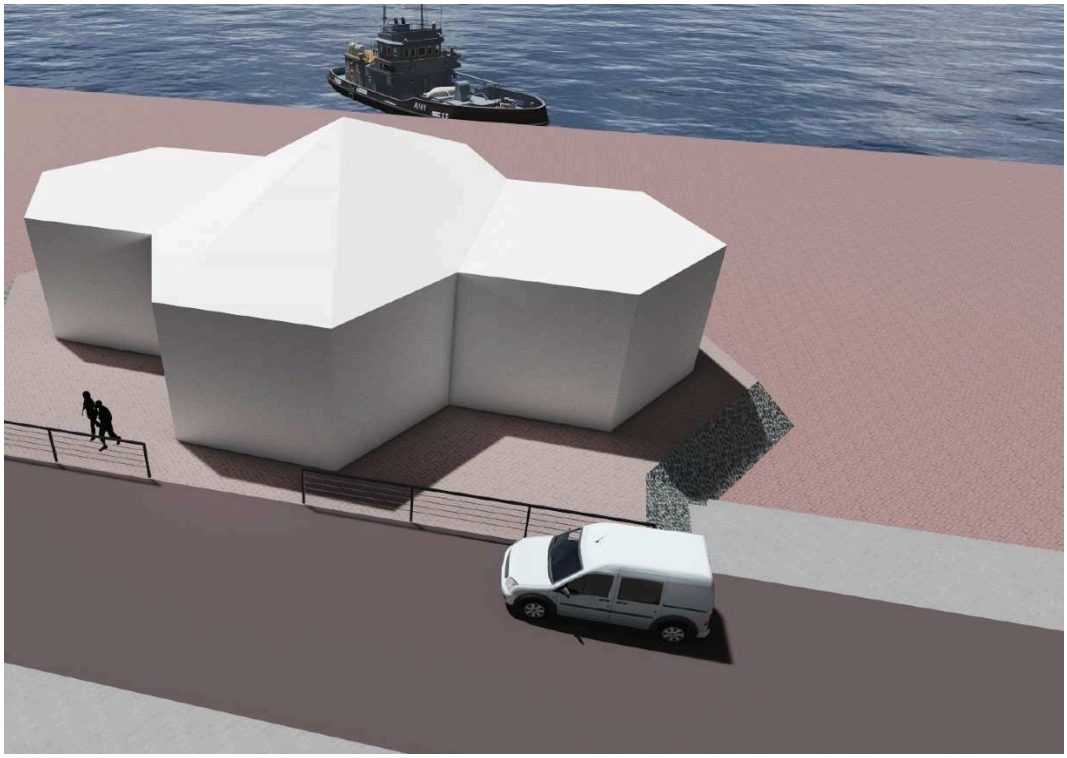
Tabel 4.23 Overzicht 1A-II-b optimalisaties

	Huidige hoogte (NAP +m)	**VKA Variant 1A-II-b**	**Variant 1A-II-b1**	**Variant 1A-II-b2**
Kenmerken		RWS dammen 6, 15 en 16 blijven behouden. Evenals havenkade dam 11. Berm op NAP +5,05 m	RWS dammen 6, 15 en 16 blijven behouden. Evenals havenkade dam 11. Dam 9 en 12 behouden. Berm op NAP +5,05 m	RWS dammen 6, 15 en 16 blijven behouden. Evenals havenkade dam 11. Dam 9 en 12 verhogen. Berm op NAP +5,05 m
Hoogte Havendijk A	+6,05	+7,35	+7,00	+6,90
Hoogte Havendijk B	+6,0 / +6,15	+6,95	+6,80	+6,60
Aanlegkosten in miljoenen euro's excl. BTW		31	38	41

Als gevolg van het behouden danwel verhogen van de dammen 9 en 12 wijzigt de hoogte van Havendijk A en B. De kruinverlaging bedraagt in 1A-II-b1 35 cm en in 1A-II-b2 45 cm.
De meerkosten zijn 7 tot 10 miljoen euro ten opzichte van het VKA (variant 1A-II-b). Gezien de hoge meerkosten in relatie tot de mogelijkheden van mitigatie van milieueffecten in het VKA (bijvoorbeeld voor ruimtebeslag) zijn deze subvarianten 1A-II-b1 en 1A-II-b2 afgevallen.

Ad b) Optimalisatie in inpassing haventerrein (werken)
Bij het optimaliseren van het VKA is ook gekeken hoe het haventerrein zo goed mogelijk in het ontwerp van variant 1A-II-b past. Het uitgangspunt daarbij is dat functies behouden blijven en de bedrijfsvoering van de verschillende bedrijven op het haventerrein in de toekomstige situatie zo optimaal mogelijk blijft. Gekeken is naar autobereikbaarheid van bedrijven waarbij het uitgangspunt is dat dit in ieder geval niet slechter wordt dan in de huidige situatie. Ook is gekeken of op de locaties langs de dijk waar weinig ruimte is voor buitenwaartse versterking, een damwand of een binnendijkse versterking een alternatief is. Dat heeft er onder andere toe geleid dat het restaurant De Basalt in het VKA anders dan bij het variant 1A-II-b niet deels geamoveerd hoeft te worden (zie ook Afbeelding 4.25) en dat ook voor Schrier een maatwerkoplossing is gevonden in het ontwerp. Ook voor Café Houtzolder is een maatwerkoplossing gevonden (het terras wordt in het ontwerp weer ingepast). Voor Viskraam 't Wad blijft de locatie bij de coupure gehandhaafd.

Afbeelding 4.25 Ruimtebeslag op haventerrein (Basalt (Boven) en Schrier (onder))





Op de locatie waar nu al een berm achter de bedrijfspanden langs loopt, is inpassing maatwerk. De inpassing kan worden opgelost door met een keerwand het hoogteverschil op te vangen. Ook bij de Vissershaven is inpassing lastig. De geometrie van de dijk wordt voornamelijk bepaald door de wens vanuit de omgeving om de mate van kruinverhoging te beperken. Hiervoor wordt de berm met een keerwand en de getrapte taludbekleding aangelegd. Bijkomend voordeel van de keerwand in de Havendijk is dat het ruimtebeslag op het haventerrein kleiner is ten opzichte van de situatie waarbij een dijktalud onder een helling wordt aangelegd. Hierdoor blijft meer 'functioneel oppervlakte' van het haventerrein beschikbaar.

Ook wordt op deze locatie aan de Vissershaven invulling gegeven aan compensatie van functies van het haventerrein. Door een zeewaartse uitbreiding van de kade, wordt ruimte geboden aan: parkeren (parkeervakken haaks op de Havendijk), voldoende ruimte voor verkeer op de kade en uitvoerbaar ontwerp voor de aanleg van een nieuwe kade voor de bestaande kadeconstructie.

Ad c) Bereikbaarheid haventerrein (toegangswegen)
Het haventerrein is in de bestaande situatie bereikbaar via de volgende toegangswegen (zie ook Afbeelding 4.26):
1. Toegangsweg ter hoogte van de Havenweg.
2. Toegangsweg van de Voorstraat naar het Haventerrein (diagonaal over de Havendijk).
3. Doorgang door de coupure in Havendijk A.
4. Toegangsweg van de Dokweg naar de havenkade.

Wegvallen toegangsweg Voorstraat
De toegangsweg van de Voorstraat naar het Haventerrein komt in het VKA te vervallen (zie nummer 2 in Afbeelding 4.26). Reden voor het wegvallen van deze dijkovergang is dat:
- inpassing van de dijkovergang de getrapte bekleding doorsnijdt, waardoor de noodzakelijke verruwing van het buitentalud beperkt wordt;
- de aansluiting van de dijkovergang verkeerskundig moeilijk is in te passen zonder de verkeersveiligheid te beperken.

Afbeelding 4.26 Dijkovergangen haventerrein en dijk



De functionaliteit van deze toegangsweg en dijkovergang is in de bestaande situatie beperkt. De weg wordt gebruikt door voetgangers, fietsers en licht gemotoriseerd verkeer. Er zijn verkeerstellingen uitgevoerd. Uit deze tellingen is gebleken dat per etmaal gemiddeld 174 voertuigen gebruik maken van de weg.

Het aan de openbaarheid onttrekken van deze weg heeft tot gevolg dat:

- in de ochtendspits (van 7-10 uur) tot gemiddeld 6 extra vervoersbewegingen per uur door de omliggende wegen moeten worden opgevangen;
- in de avondspits (van 16-19 uur) tot gemiddeld 18 extra vervoersbewegingen per uur door omliggende wegen moeten worden opgevangen.

Naar verwachting zullen deze motorvoertuigen verspreid gebruik gaan maken van de Dokweg (4) of van de Havenweg (1). Dit zijn zogeheten 'geringe erftoegangswegen' met een capaciteit van 2.000 voertuigen per etmaal. De gemeente Hollands Kroon heeft aangegeven dat deze capaciteit lang niet volledig wordt benut. Geconcludeerd kan worden dat de capaciteit die met het wegvallen van deze toegangsweg komt te vervallen, gemakkelijk is op te vangen met de overige bestaande dijkovergangen en bijbehorende toegangswegen. De overige bestaande dijkovergangen en bijbehorende toegangswegen en de doorgang door de coupure blijven ook na de voorgenomen versterking behouden.

Het wegvallen van de toegangsweg draagt tevens bij aan het verkeersluw maken van de Havendijk. Voor de overige dijkovergangen en bijbehorende toegangswegen en de doorgang door de coupure geldt dat deze behouden blijven.

Ad d) Stabiliteit van de dijk en bescherming kelders/woningen
De versterking geeft binnendijks geen ruimtebeslag. Binnendijkse panden kunnen echter wel invloed ondervinden van de dijkverhoging. Waar langs de dijk panden staan met (te diepe) kelders of kruipruimte kan, wanneer geen aanvullende maatregelen worden genomen, een verzakking optreden als gevolg van de hogere gronddruk veroorzaakt door de dijkverhoging. Dit kan schade tot gevolg hebben voor panden/kelders.

Dit probleem kan worden opgelost door in de dijkteen aan de binnenzijde een verticale constructie aan te brengen. Deze verticale constructie zorgt voor spreiding van de gronddruk van de (verhoogde) dijk en houdt tevens de dijk staande. De verticale constructie wordt onder het maaiveld aangebracht en is na uitvoering niet meer zichtbaar. Deze verticale constructie zal over de gehele lengte van de dijk moeten worden aangebracht. De verticale constructie wordt binnendijks ingebracht (dus nabij de bebouwing). De wijze waarop wordt overgelaten aan de aannemer, waarbij getracht zal worden om geluid- en trillingshinder te voorkomen.

4.6 Het projectontwerp

In het Projectplan is het projectontwerp nader uitgewerkt evenals de uitgangspunten die zijn daarbij zijn gehanteerd (zie hoofdstuk 5 in het Projectplan). In Afbeelding 4.27 is aangeven welke dammen en dijken in welke rol onderdeel zijn van de ingreep.

Afbeelding 4.27 Bovenaanzicht van het projectgebied
(Havendijk A, Havendijk B, dammen 6, 11, 15 en 16 'aan', alle andere dammen 'uit'.



Het projectontwerp wordt gekenmerkt door de beperkte milieueffecten, de mogelijkheid tot mitigatie van de belangrijkste negatieve effecten (wonen en werken) en de relatief lage kosten voor aanleg en onderhoud. De maximale ophoging van de kruin door optimalisaties voor het grootste deel van de Havendijk is maximaal 1,5 meter, zoals bij het kruispunt van Havendijk A en B. Dit aangezien de huidige hoogte van de waterkering daar veel lager is, als gevolg waarvan het kruispunt nu een stuk lager ligt dan de rest van de dijk.
Als gevolg van de aanlegwerkzaamheden is voornamelijk sprake van hinder tijdens de uitvoering van het ophogen van de dijk, het vervangen van de coupure en het mogelijk aanpassen en verplaatsen van bedrijvigheid op het haventerrein. De hinder bestaat uit geluidshinder, mogelijk trillinghinder en verminderde bereikbaarheid tijdens de werkzaamheden door tijdelijke afsluitingen en extra (bouw)verkeer op de weg. In de haven bestaat de hinder tijdens de uitvoering bijvoorbeeld uit minder aanlegmogelijkheden voor scheepvaart.

De bovengenoemde hinder tijdens de uitvoering op wonen en werken is negatiever naarmate de dijk meer wordt opgehoogd en de werkzaamheden langer duren. Uitgangspunt voor de versterking is compensatie van verloren gaande functies in het haventerrein door het uitbreiden van het haventerrein. Daarbij is de toepassing van de berm gunstig in verband met de mogelijkheid om daar een weg op te leggen, waarmee het ruimtebeslag op het huidige haventerrein wordt beperkt.

Afbeelding 4.28 Compensatie haventerrein in het projectontwerp



4.6.1 Milieueffecten van het projectontwerp ten opzichte van 1A-II-b/MMA

In Tabel 4.24 zijn de scores opgenomen van het projectontwerp zoals het is beschreven in het Projectplan en de scores van variant 1A-II-b (dat het MMA vormt) voor de criteria waar de beoordeling verschilt. Over het geheel zijn de milieueffecten identiek aan de effecten zoals beschreven voor het MMA. Dat betekent dat effecten zoals die zijn gepresenteerd in Tabel 4.5 ook gelden voor het projectontwerp behoudens de effecten die zijn beschreven in Tabel 4.24.

Tabel 4.24 Overzicht afwijkende scores Projectontwerp + afwijkingen met variant 1A-II-b (MMA)

Naam afgeleide variant	**Projectontwerp**	**1A-II-b/MMA**
Maximale ophoging Havendijk A (m)	1,5	1,3
Ruimtebeslag haventerrein	14,5	14,5
Berm in talud Havendijk A met weg erop	ja	ja
Criteria		
Te verwijderen bedrijfsbebouwing	-	--
Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	0	-
Aantasting bekende archeologische waarden	-	0
Aantasting gebied met archeologische verwachting	-	0
Hinder in de aanlegfase	---	--

Te verwijderen bedrijfsbebouwing
Het projectontwerp scoort beter op te verwijderen bedrijfsbebouwing door de beperktere ruimtebeslag bij visrestaurant Basalt en Jacht- en Scheepstimmerbedrijf Schrier na optimalisatie.

Cultuurhistorie
De licht negatieve beoordeling van 1A-II-b (MMA) voor cultuurhistorische waarden hangt samen met de noodzaak om het peilschaalgebouw te verplaatsen en het vervangen van de coupure. Het projectontwerp scoort beter (neutraal) omdat het peilschaalgebouw daarin behouden blijft.

Archeologie
De dijk zelf is geen archeologisch of cultuurhistorisch monument. Tegen de dijk aan ligt het historische centrum van Den Oever, dat een status heeft van een terrein van hoge archeologische waarde (AMK nummer 14952). Ten zuiden van dit terrein ligt een ander archeologisch terrein van archeologische waarde (AMK Nummer 14950) [15]. Zie voor de ligging van de AMK's paragraaf 7.5, Afbeelding 7.37 en Tabel 7.43.

In het MER is voor de beoordeling van de varianten geen rekening gehouden met het aanbrengen van een verticale constructie aan de binnenzijde (teen) van de Havendijk. Tijdens het uitwerken van het projectontwerp bleek deze wand nodig te zijn, zie paragraaf 4.5.2 onder d) 'Stabiliteit dijk en bescherming kelders van woningen'. Derhalve is de beoordeling van variant 1A-II-b voor het aspect archeologie neutraal (0). Voor het projectontwerp geldt echter dat het niet is uitgesloten dat door het aanbrengen van een verticale constructie aan de binnenzijde van Havendijk A archeologische waarden, geassocieerd met de historische kern of de Schans van Wieringen, kunnen worden aangetast. Deze verticale constructie is voorzien op de grens van de teen van de dijk en ligt net langs de grens van de terreinen van archeologische waarde. De verticale constructie wordt aangebracht op locaties waar dat noodzakelijk is voor de stabiliteit van de dijk. De kans op aantasting van archeologische waarden die geassocieerd zijn met de historische kern en de Schans van Wieringen is naar verwachting dan ook klein en de mate van aantasting van eventuele archeologische waarden is naar verwachting zeer beperkt, aangezien het een lineaire verstoring betreft waarvoor geen bodemingrepen plaatsvinden.

Omdat de ingrepen langs de AMK-terreinen plaatsvinden en er in het bureauonderzoek vastgesteld (zie Bijlage 9) is dat er geen bebouwing uit de nieuwe tijd op het binnentalud van de dijk verwacht wordt, is de archeologische verwachting middelhoog voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd. Het aanbrengen van de verticale constructie in het projectontwerp wordt licht negatief (-) beoordeeld. Dit geldt voor zowel bekende waarden als gebied met een middelhoge archeologische verwachting. Aan de binnenzijde van de dijk wordt de bovenste meter afgegraven waardoor de nog aanwezige oude dijk verstoord wordt. Omdat er geen verwachting is op bebouwing van de dijk wordt deze verstoring als licht negatief beoordeeld.

In het zuidelijke gedeelte van Havendijk A is de verwachting dat er een sluis ligt. Voor de locatie van de verwachte sluis is de kans zeer hoog op het aantreffen van archeologische

resten. Om vertraging tijdens de uitvoering van de werkzaamheden te voorkomen en te voorkomen dat de aanwezigheid van de sluis een belemmering vormt voor het aanbrengen van de verticale constructie of de kleikist aan de binnenzijde van de dijk, zijn vooraf boringen uitgevoerd. Uit dit booronderzoek is gebleken dat er een sluis aanwezig is, waarvan de omvang nog preciezer moet worden bepaald. De aanpak voor het vervolg (behoud in situ of opgraven) wordt in overleg met het bevoegd gezag bepaald, zodanig dat het de planning van de dijkversterking niet raakt.

Hinder in de aanlegfase
Als gevolg van de realisatie van de verticale constructie zal sprake zijn van extra hinder ten opzichte van de variant 1A-II-b van het projectontwerp in de aanlegfase in de vorm van geluidshinder en trillingshinder.

Bij het aanbrengen van verticale constructies en keerwanden kan onder andere een keuze gemaakt worden voor drukken of trillen. Van zowel drukken als trillen is bekend dat deze methoden minder geluids- en trillingshinder veroorzaken dan heien. Om onder andere onderwatergeluid te beperken is gekozen om het heien van keerwanden niet toe te staan. Andere methodes zijn gunstiger doordat het geluid meer continue is en geen ‘plotselinge schokgolven’ onder water optreden zoals bij heien. Hiermee zijn de werkzaamheden uitvoerbaar en kan heien bij voorbaat worden uitgesloten.

Deel B

5 Toelichting op de effectbeschrijving en uitvoering

5.1 Inleiding

In voorliggend deel B van het MER is per aspect ingegaan op de referentiesituatie, de te verwachten effecten, de mitigerende en compenserende maatregelen die de negatieve effecten kunnen reduceren of wegnemen en eventuele leemten.

In dit hoofdstuk is op hoofdlijnen de methode van effectbeoordeling toegelicht. Vervolgens is ingegaan op de uitvoeringswijze die bij de alternatieven en varianten is gehanteerd.

5.2 Methode beoordeling effecten

Beoordelingskader
Tabel 5.25 toont alle beoordeelde aspecten, de bijbehorende criteria en de methode van effectbepaling.

Tabel 5.25 Beoordelingskader

Hoofdstuk	Aspecten	Beoordelingscriteria	Methode effectbepaling
6	**Natuur**	Beschermde gebieden	Kwantitatief
		Beschermde soorten	Kwantitatief
7	**Landschap**	Beïnvloeding visueel ruimtelijke beleving	Kwalitatief
		Beïnvloeding landschappelijke (aardkundige) waarden	Kwalitatief
	Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	Kwalitatief
	Archeologie	Aantasting bekende archeologische waarden	Kwalitatief
		Aantasting gebied met archeologische verwachting	Kwalitatief
8	**Bodem**	Bodemkwaliteit	Kwalitatief
		Morfologie (sedimentatie en erosie)	Kwalitatief
	Water	Oppervlaktewater (wadsysteem)	Kwalitatief
		Oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief
		Grondwaterkwantiteit	Kwalitatief
		Grondwaterkwaliteit	Kwalitatief
9	**Wonen**	Te verwijderen woningen	Kwantitatief
		Woongenot	Kwantitatief
		Hinder (aanlegfase)	Kwantitatief
		Hinder (gebruiksfase)	Kwantitatief
10	**Werken**	Hinder (aanlegfase)	Kwalitatief
		Hinder (gebruiksfase)	Kwalitatief
		Invloed op gebruik buitendijks haventerrein (wateroverlast)	Kwalitatief
		Te verwijderen bedrijfsbebouwing	Kwantitatief
11	**Recreatie op land**	Recreatie land (aanlegfase)	Kwalitatief
		Recreatie land (gebruiksfase)	Kwalitatief

Hoofdstuk	Aspecten	Beoordelingscriteria	Methode effectbepaling
12	**Bereikbaarheid haventerrein**	Bereikbaarheid haventerrein (aanlegfase)	Kwalitatief
		Bereikbaarheid haventerrein (gebruiksfase)	Kwalitatief
13	**Havens en passanten**	Doorgaand verkeer: Invloed op veiligheid en vlotheid (visserij)scheepvaart	Kwalitatief
		Doorgaand verkeer: Invloed op veiligheid en vlotheid recreatievaart	Kwalitatief
		Lokaal verkeer: Toegankelijkheid havens	Kwalitatief
	Recreatieve scheepvaart	Recreatieve scheepvaart (aanlegfase)	Kwalitatief
		Recreatieve scheepvaart (gebruiksfase)	Kwalitatief
14	**Techniek**	Hoogwaterveiligheid	Kwalitatief
		Toekomstwaarde	Kwalitatief
		Uitvoeringsduur	Kwantitatief
15	**Beheer en onderhoud**	Beheerbaarheid	Kwantitatief
		Bereikbaarheid	
		Extra inspanning door aanpassing aan sedimentatie	Kwantitatief
16	**Kosten**	Aanlegkosten in euro's	Kwantitatief

Beoordelings- en vergelijkingsmethodiek

Bij de behandeling van de scores is enerzijds gekeken naar de (absolute) omvang van het effect en anderzijds naar de ernst van het effect. Zo zal bijvoorbeeld de waardering van een tijdelijk effect minder zwaar zijn dan van een permanent effect van dezelfde omvang. Gedacht kan worden aan het ruimtebeslag van een tijdelijke werkstrook (de aanlegfase) of van de dijkversterking zelf (de gebruiksfase). De omgekeerde situatie kan zich eveneens voordoen.

Referentiesituatie

De beschrijving van de referentiesituatie moet inzichtelijk maken hoe de milieusituatie in het studiegebied zich zal ontwikkelen indien het project geen doorgang zou vinden (maar andere ontwikkelingen wél). De referentiesituatie bestaat daarmee uit de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Het beschrijven van de referentiesituatie vraagt om een goede analyse van de vraag hoe het studiegebied er nu en in de toekomst uit zal zien. Daarbij moet niet alleen worden gekeken naar nieuwe plannen en besluiten (die nog moeten worden gerealiseerd), maar ook naar de vigerende besluiten. Er kan immers een verschil bestaan tussen de feitelijke situatie en de situatie die op grond van vastgestelde besluiten (bijvoorbeeld verleende vergunningen) mogelijk is.

Zevenpuntsschaal

De milieueffecten zijn, afhankelijk van het beoordelingscriterium, kwantitatief of kwalitatief in beeld gebracht. De scores zijn, op basis van een expert judgement op de schaalgrootte, ingedeeld in een zevenpuntsschaal zoals weergegeven in Tabel 5.26.

Tabel 5.26 Toelichting effectscores

Effectscores	Negatief	Positief
Geen of nauwelijks effect	0	0
Licht effect	-	+

Effect	--	++
Sterk effect	---	+++

5.3 Uitvoeringswijze dijkversterking Den Oever

In deze fase ligt de uitvoeringswijze nog niet vast; in de contracteringsfase geeft het hoogheemraadschap hier nader invulling aan. Bij de uitvoering houdt het hoogheemraadschap rekening met veiligheid en bereikbaarheid binnen het plangebied. Daarnaast hangt de uitvoeringsmethode ook deels af van de te selecteren opdrachtnemer van de realisatie.

Aanvoer van grond
De aanvoer van de grond kan per schip en over de weg. Inzet van materieel, het gebruik van depots, werktijden, tijdelijke verkeersmaatregelen en andere zaken die van belang zijn bij een dijkversterkingsproject, zullen moeten voldoen aan de vigerende (Milieu- en ARBO)wetgeving.

Verkeersmaatregelen
Voor het uitvoeren van de werkzaamheden worden wegen mogelijk fietspaden tijdelijk afgesloten vanwege veiligheidsredenen. Bestemmingsverkeer en doorgaand wegverkeer moeten mogelijk blijven. Hierover zal in een vroegtijdig stadium met de betrokkenen overleg worden gevoerd.

Mogelijke schade aan gebouwen als gevolg van aanleg en grondwaterstanden
Onderzocht zal worden of de aanleg (door bijvoorbeeld trillingen) schade kan veroorzaken aan objecten. Er zal voorafgaand aan de uitvoering een nulopname gemaakt worden van gebouwen en wegen, om achteraf eventuele gevolgschade te bepalen. Het hoogheemraadschap heeft een regeling voor nadeelcompensatie. Tevens wordt ruim voor het begin van de werkzaamheden gestart met het monitoren van de grondwaterstanden om het effect van de versterkingsmaatregelen op de grondwaterstanden goed in beeld te brengen en inzicht te krijgen in eventueel noodzakelijke maatregelen.

Duurzaamheid
De overheid, van Rijk tot gemeente Hollands Kroon geeft aan dat duurzaamheid een belangrijk aspect is in het beleid. De vertaling hiervan zijn terug te vinden in deelaspecten zoals ruimtegebruik, milieuaspecten en veiligheid waarin de gedachte van een toekomstvaste en robuuste oplossing is verweven. Deelelementen waaraan in dit MER nog geen aandacht is besteed, zijn het materiaalgebruik en het energiegebruik. De keuze voor het materiaal is pas in de realisatiefase aan de orde. De te selecteren opdrachtnemer van de realisatie zal binnen de eisen en randvoorwaarden van de wet, het Projectplan, de vergunningen en de aanbesteding duidelijk maken hoe, waar en op welke wijze hij verschillende materialen gaat toepassen. Bij het nadenken over het energiegebruik is aandacht nodig voor de energie die het kost om materiaal te produceren, aan te leggen en te gebruiken. Het streven is om zo min mogelijk energie te verbruiken.

Externe veiligheid
In dit project wordt de bestaande Havendijk (primaire kering) verhoogd en verbreed richting haven, waarbij geen extra mensen worden toegevoegd aan het gebied. De Havendijk ligt op

een korte afstand van de A7 (Afsluitdijk). Over deze A7 vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Op basis van de risicokaart is er geen plaatsgebonden risico. Omdat de aanpassing van de Havendijk geen mensen toevoegt, vindt er geen verandering in groepsrisico plaats. Verder zijn er geen relevante risicobronnen voor externe veiligheid in de omgeving aanwezig. De uitvoering van de werkzaamheden voor het project Dijkversterking Den Oever en de aanwezigheid van de versterkte dijk hebben geen invloed op de risico's met betrekking tot externe veiligheid.[22]

[22] Externe veiligheid kijkt naar de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen en naar risico's van het gebruik van gevaarlijke stoffen bij bedrijven. Van belang zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Bij het plaatsgebonden risico wordt gekeken naar de kans van optreden en tot hoever een effect reikt. De norm is een PR10-6 contour (kans op een ongeval is 1 keer in de miljoen jaar), waarbinnen zich geen kwetsbare bestemmingen mogen bevinden.
Bij het groepsrisico wordt gekeken naar het aantal mensen in de omgeving van een risicobron. Als er een verandering is in aantallen woningen, bedrijven en andere soorten gebouwen heeft het invloed op de hoogte van het groepsrisico.

6 Natuur

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het aspect natuur beschreven. Bij de beschrijving is onderscheid gemaakt in de volgende twee (deel)aspecten:

- *Beschermde natuurgebieden*: Natura 2000-gebieden, waarbij wordt ingegaan op de relevante Natura 2000-gebieden, waarvoor de Natuurbeschermingswet 1998 het beschermingskader is. In dit gebied valt de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) samen met de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Effecten op de 'kernkwaliteiten' zijn gelijk aan de effecten op de Natura 2000-gebieden.
- *Beschermde soorten*: Flora- en faunawet, waarbij wordt ingegaan op de soortbescherming.

Ten opzichte van de startnotitie zijn de beoordelingscriteria ingevuld. In Tabel 6.27 is een overzicht opgenomen.

Tabel 6.27 Beoordelingskader Natuur

Aspect	Beoordelingscriterium dit MER	Criteria in de startnotitie
Beschermde gebieden Natura 2000	Ruimtebeslag (gebruiksfase)	Gebruiksfase (habitat en soorten)
	Verstoring (aanlegfase)*	Aanlegfase (habitat en soorten) Geluid, licht en beweging (fauna)
Beschermde soorten Flora- en faunawet	Ruimtebeslag groeiplaats (plant) / verblijfplaats en leefgebied (dier)	Aanlegfase (habitat en soorten) Gebruiksfase (habitat en soorten)
	Verstoring (aanlegfase)	Geluid, licht en beweging (fauna)

* Onderscheid wordt gemaakt tussen effecten op broedvogels, op niet-broedvogels, op habitatsoorten en op habitattypen.

In Tabel 6.28 zijn de totaalscores voor de criteria weergegeven. In de navolgende paragrafen worden de effecten beschreven.

Bij het aspect natuur is bij de beschrijving van de referentiesituatie voor deze beoordelingscriteria uitgegaan van de volgende autonome ontwikkelingen:

- Project Afsluitdijk: versterking van de Afsluitdijk - Veiligheid op orde.
- Dijkversterking Texel.
- Wieringerzeewering.

Tabel 6.28 Samenvatting effecten Natuur

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Beschermde gebieden: Natura2000 (§6.2)												
Ruimtebeslag (gebruiksfase)*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verstoring (aanlegfase):												
- Broedvogels***	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Niet-broedvogels (winter- en trekvogels)**	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
- Gewone en grijze zeehond**	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Overige diersoorten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Niet Habitattypen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beschermde soorten: Flora- en faunawet (§6.3)												
Ruimtebeslag groeiplaats (plant)/ verblijfplaats en leefgebied (dier)	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Verstoring (aanlegfase)***	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opzettelijk doden, verwonden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* Ruimtebeslag wordt binnendijks opgelost, er is geen sprake van ruimtebeslag binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

** In alle varianten zouden verstorende effecten kunnen optreden bij werkzaamheden met verdragend geluid zoals heien of werkzaamheden aan dammen grenzend aan het Natura 2000-gebied (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 15, 16). Mogelijkheden om verstoring te voorkomen of te beperken zijn aanwezig.

*** Mits heiwerkzaamheden buiten het broed- en ruiseizoen worden uitgevoerd. Andere werkzaamheden tijdens het broedseizoen nadat een broedvogelcheck heeft plaatsgevonden.

Mogelijke cumulatie van effecten

De effecten van de diverse projecten kunnen elkaar versterken wanneer de planning overlap vertoont. Voor het voldoen aan de wettelijke veiligheidsnorm is het naast de voorgenomen versterking van de waterkering Den Oever van groot belang dat ook de havendammen 6, 15 en 16 aan de veiligheidsnorm voldoen. Aangezien deze dammen waterstaatswerken zijn in beheer bij het Rijk en als zodanig onderdeel zijn van de legger van Rijkswaterstaat (RWS), is RWS in beginsel verantwoordelijk voor het verbeteren van de bestaande steenbekleding van deze dammen zodat zij voldoen aan de veiligheidsnorm. Werkzaamheden aan de havendammen 6, 15 en 16 maken geen deel uit van het Projectplan Hoogwaterkering Den Oever. RWS heeft deze werkzaamheden laten toetsen als onderdeel van het rijksproject Toekomst Afsluitdijk (Witteveen en Bos, 2015).

De realisatie van et project Afsluitdijk loopt tegelijkertijd met de waterkering Den Oever. Door de waterkering Den Oever worden geen effecten op aangewezen broedvogels verwacht. Cumulatieve effecten zijn daarom ook niet mogelijk. Voor niet-broedvogels en aangewezen Habitatsoorten zijn ook bij gelijktijdige werkzaamheden voldoende alternatieven beschikbaar die niet door werkzaamheden worden beïnvloed. Significante effecten zijn daarom uitgesloten.

Beschermde natuurgebieden: Natura 2000

Toelichting beoordelingscriterium

De dijkversterking en aanpassing van het dammenstelsel spelen in en nabij de Natura 2000-gebieden 'IJsselmeer[23]' en 'Waddenzee'. De begrenzing en de instandhoudingsdoelstellingen (IHD) zijn in 2009 door het Ministerie van LNV[24] vastgesteld. Er zijn IHD voor habitattypen, voor broedvogels, voor niet-broedvogels (winter- en trekvogels) en ten slotte ook voor andere diersoorten dan vogels. De Natuurbeschermingswet 1998 verplicht een toetsing van de plannen. Onderzocht moet worden of, en zo ja, in welke mate de natuurlijke kenmerken van de beschermde gebieden kunnen worden aangetast. Per beoordelingscriterium wordt beoordeeld wat de mate van aantasting is en of hierbij sprake is van een risico op *significant negatieve effecten*.

Wat zijn significant negatieve effecten?
Of bij de beoordeling of gevolgen voor een Natura 2000-gebied significant (kunnen) zijn, staan de instandhoudingsdoelstellingen (IHD) voor het gebied centraal. Deze zijn gerelateerd aan de soorten en habitats waarvoor het gebied is aangewezen en uiteindelijk gaat het dus om gevolgen voor die soorten en habitats. De gevolgen zijn onaanvaardbaar en derhalve significant negatief wanneer het behalen van het instandhoudingsdoel als gevolg van de ingreep of de activiteit wordt bemoeilijkt. Daarbij is de exacte inhoud van deze doelstellingen van belang. Wanneer het effect inhoudt dat een populatie weliswaar in omvang afneemt, maar niet tot beneden het nagestreefde instandhoudingsdoel, zou dit effect niet significant, en dus aanvaardbaar kunnen zijn. Indien de doelstellingen bijvoorbeeld een herstel/uitbreiding van een soort of habitattype inhouden, dan zal een nadelig effect veel eerder als onaanvaardbaar aangemerkt moeten worden.

Bij de beoordeling van de effecten op het aspect "Beschermde gebieden: Natura 2000" zijn de volgende beoordelingscriteria van toepassing (zie Tabel 6.29).

Tabel 6.29 Beoordelingscriteria Beschermde natuurgebieden: Natura 2000

Aspect	**Beoordelingscriterium**	**Hoe beoordelen? Kwalitatief/ kwantitatief**
Beschermde gebieden: Natura 2000	Ruimtebeslag (gebruiksfase)	Kwantitatief (ha)
	Kwaliteit habitattypen en leefgebieden	Kwantitatief (toename in verslechterende stoffen)
	Verstoring (aanlegfase-tijdelijk)	Kwalitatief

[23] Het IJsselmeer is aangewezen voor vier habitattypen. Geen van deze habitattypen is in de invloedsfeer van de ontwikkeling aanwezig. Effecten zijn op voorhand uitgesloten.
[24] Het Ministerie Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is thans Ministerie Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

Ruimtebeslag
Het ruimtebeslag wordt kwantitatief bepaald op basis van de dwarsprofielen. Het ruimtebeslag van de alternatieven in het Natura 2000-gebied wordt afgezet tegen het voorkomen van soorten en habitattypen met een IHD. Daarbij wordt -voor zover bekend- aangegeven welk gedeelte van het totale leefgebied van diersoorten en/of het verspreidingsgebied van habitattypen en planten in het Natura 2000-gebied verloren gaat als gevolg van ruimtebeslag. Deze beoordeling kan dus verschillen per soort/habitattype en is sterk afhankelijk van de grootte van het leef- of verspreidingsgebied.

Kwaliteit habitattypen en leefgebieden
De effecten op de kwaliteit van de habitattypen of leefgebied van soorten zijn in kaart gebracht. Hiervoor zijn de veranderingen in abiotische omstandigheden in kaart gebracht. Effecten door verandering in stroomsnelheid of in bodem zijn op voorhand uitgesloten. Wel is nader bepaald of een toename optreedt in vermestende, verzurende of verontreinigende stoffen.

Verstoring (tijdelijk)
De mate van verstoring is gerelateerd aan het type, de intensiteit en duur van de verstoring en de gevoeligheid van diersoorten voor verstoring. Het effect is tijdelijk en treedt alleen op tijdens de aanlegfase. Na de aanlegfase is er namelijk geen verandering in gebruik of verlichting die een effect op het Natura 2000-gebied kan veroorzaken. Er wordt gekeken naar diersoorten met IHD voor het betreffende Natura 2000-gebied die gevoelig zijn voor verstoring. Onder verstoring kunnen drie typen verstoring worden onderscheiden; verstoring door geluid (inclusief geluid onder water), verstoring door bewegingen en verstoring door licht. Bij de beoordeling van het effect is van belang welke verstoring maatgevend is. Met andere woorden welk type effect heeft de grootste reikwijdte en zorgt voor de grootste mate van verstoring? In dit stadium zijn op basis van expert-judgement, beschikbare gegevens en literatuur aannames gedaan voor de reikwijdte van het effect tijdens de realisatiefase. Bij de effectbeoordeling is ook gebruik gemaakt van de effectenindicator Natura 2000-gebieden.

De navolgende tabel geeft aan welke beoordelingsmogelijkheden er zijn per beoordelingscriterium binnen het aspect “beschermde gebieden: Natura 2000”.

Tabel 6.30 Beoordelingscriterium Beschermde gebieden: Natura 2000

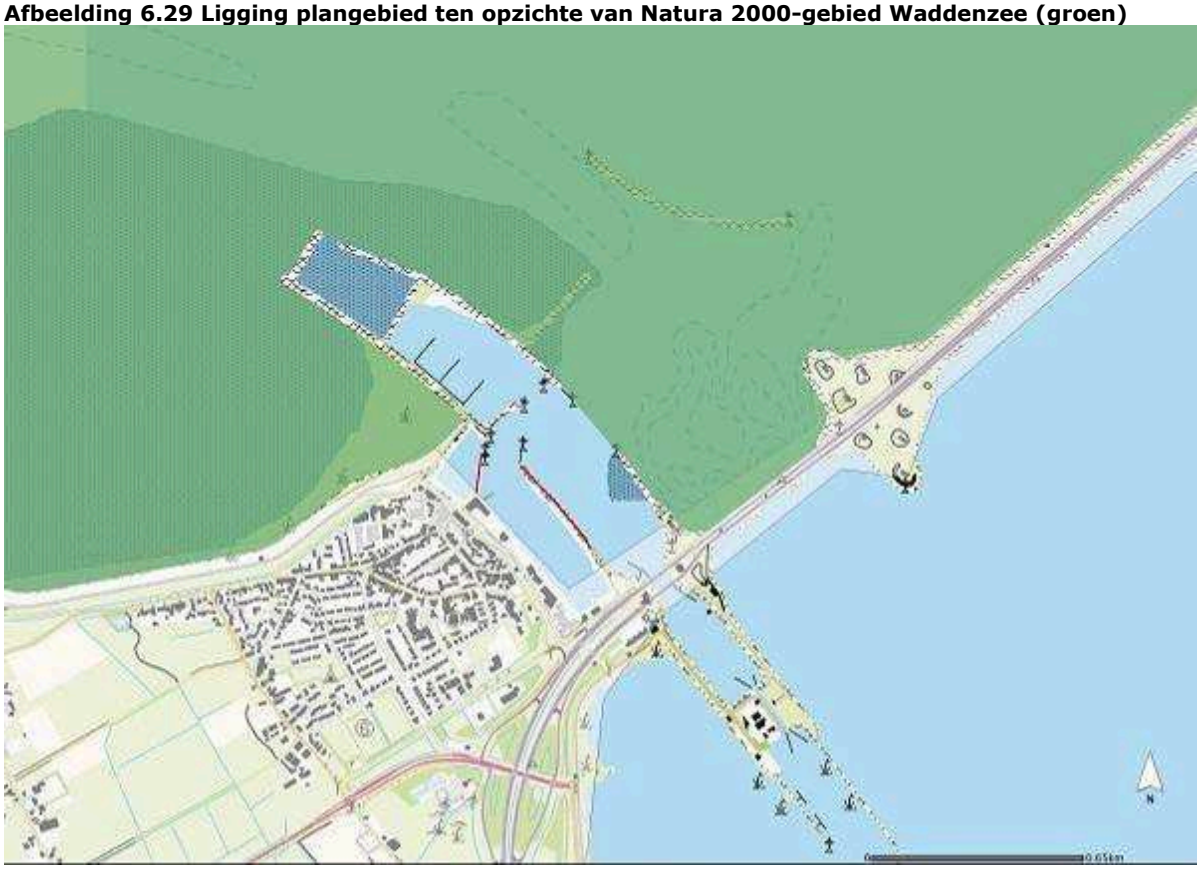
Score	Toelichting
+++	Sterk positieve effecten op IHD.
++	Positieve effecten op de IHD.
+	Beperkte positieve effecten op de IHD.
0	Geen effect op de IHD.
-	Beperkte negatieve effecten op de IHD.
- -	Negatieve effecten op de IHD.
- - -	Sterk negatieve effecten op de IHD.

Vanaf de score 0 tot +++ zijn risico’s op significante effecten op de IHD uit te sluiten. Significant wil zeggen met zekerheid effecten op IHD uitsluiten.

Referentiesituatie

Het plangebied ligt tegen de zuidgrens van Natura 2000-gebied Waddenzee (zie Afbeelding 6.29) en daarnaast dicht bij de noordgrens van Natura 2000-gebied IJsselmeer.

Afbeelding 6.29 Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebied Waddenzee (groen)



Natura 2000-gebieden zijn gebieden met een zo bijzondere natuurwaarde dat deze ook in Europees opzicht van groot belang worden geacht. De Natura 2000-gebieden vormen samen een groot Europees netwerk van natuurgebieden; de bescherming ervan wordt geregeld door een tweetal Europese richtlijnen, te weten de Vogel- en de Habitatrichtlijn. Beide richtlijnen zijn in Nederlandse regelgeving vertaald, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998 die de gebieden beschermt en de Flora- en faunawet die soorten beschermt. De gebiedsbescherming is gebaseerd op de waarde van die gebieden voor bepaalde soorten of 'habitattypen', een soort clustering van vegetatietypen.

Natuurbeschermingswet 1998
Gebiedsbescherming wordt gewaarborgd door de Natuurbeschermingswet 1998, waarvan per 1 februari 2009 de provincie Noord-Holland het bevoegd gezag is geworden. De wet beschermt Natura 2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten. Voor activiteiten met een mogelijk effect op deze gebieden is toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 noodzakelijk.

Natura 2000-gebied Waddenzee

De waterkering in Den Oever grenst aan het ook voor flora en fauna uiterst waardevolle Natura 2000-gebied Waddenzee. De Waddenzee is één van de grootste Natura 2000-gebieden van Nederland. Het gebied strekt zich uit van Den Helder in het westen tot de Duitse grens in het oosten. Niet alle soorten waarvoor dit gebied van belang is komen dan ook voor in het gebied dat in het MER centraal staat, de streek rond Den Oever.
In bijlage 7 is een opsomming te vinden van alle soorten waarvoor de Waddenzee is aangewezen als Natura 2000-gebied en per soort het doel dat er wordt nagestreefd. De doelen per soort en per 'habitattype' zijn te vinden in het aanwijzingsbesluit van het gebied. De Waddenzee werd definitief als Natura 2000-gebied aangewezen op 26 februari 2009. Het gebied wordt door zowel de Vogel- als de Habitatrichtlijn beschermd. Daarnaast is het gebied onder meer aangewezen als Staatsnatuurmonument[25] en Ramsar-wetland[26].

Navolgend wordt ingegaan op de soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Waddenzee is aangewezen en/of deze voorkomen in de nabijheid van Den Oever. In de effectbeoordeling wordt nader ingegaan op locatie en concentratie waar ze voorkomen en de kwetsbaarheid. Dit wordt achtereenvolgens gedaan voor broedvogels, niet-broedvogels, aangewezen habitatsoorten en habitattypen.

Broedvogels

De Waddenzee is voor 13 soorten broedvogels aangewezen. In en nabij het plangebied is volgende aangewezen soorten broedend waargenomen (NDFF 2013):

- Lepelaar.
- Visdief (daken haventerrein).
- Kluut.
- Bruine kiekendief.
- Blauwe kiekendief.
- Bontbekplevier.
- Strandplevier.
- Grote stern en velduil.

[25] De term Staatsnatuurmonument wordt tegenwoordig niet meer gebruikt. Men spreekt alleen nog van Beschermde Natuurmonumenten. Dat neemt niet weg dat in het aanwijzingsbesluit van het Natura2000-gebied de oorspronkelijke aanwijzing van het Staatsnatuurmonument als bijlage is opgenomen. Ook de daarin vermelde doelen, men spreekt van 'oude doelen' mogen niet door ruimtelijke ontwikkelingen als de verbetering van de waterkering worden geschaad.

[26] Ramsar-wetlands worden sinds de gelijkluidende wereldomvattende conventie in het Iraanse Ramsar in 1971. Met de implementatie van de Europese Vogelrichtlijn is de meerwaarde van Ramsar-wetlands, althans voor het Europese grondgebied, veel kleiner geworden. De criteria waaraan gebieden moeten voldoen voor de status Ramsar-wetland zijn gelijk aan de criteria waaraan Vogelrichtlijngebieden moeten voldoen. Wanneer effecten op het Vogelrichtlijngebied dan ook niet optreden zijn ook geen effecten te verwachten op Ramsar-wetland de Waddenzee.

Van deze vogelrichtlijnsoorten is bekend dat ze in of nabij het plangebied voorkomen (Sovon 2009-2013 en NDFF), maar niet als broedvogel. Van de bruine kiekendief is in 2012 een enkele waarneming bekend van een exemplaar met nestindicerend gedrag in de schor (NDFF 2013). Een broedgeval is echter niet geconstateerd. Gelet hierop zijn effecten op het broedgebied van deze soort uitgesloten. Deze bruine kiekendief blijft daarom (als broedvogel) verder buiten beschouwing. De overige soorten broeden voornamelijk op de eilanden of de kust van het Fries-Groningse vasteland. De afstand tot het plangebied is voor deze soorten groot (meer dan 10km), effecten zijn op voorhand uitgesloten.

Conclusie: de ontwikkeling moet worden getoetst op effecten op de broedvogels lepelaar en visdief. De werkzaamheden vinden plaats buiten het Natura 2000-gebied. Er is daarom geen sprake van verlies aan leefgebied. Er vindt geen optische verstoring plaats nabij broedgebied van de lepelaar (dam 16 "de Banaan"). Wel is tijdens heiwerkzaamheden een geluidsverstoring mogelijk. De effecten hiervan worden in de volgende alinea's nader onderzocht.

Niet-Broedvogels
De Waddenzee is voor 39 soorten aangewezen omdat het gebied een belangrijke functie heeft als (door)trek- en overwintergebied. Van al deze soorten zijn waarnemingen nabij het plangebied bekend (NDFF 2013). De beoogde ontwikkeling dient daarom aan al deze soorten te worden getoetst.

Afbeelding 6.30 Visualisaties van de schor
Foto's door Niels Jeurink. Boven: Vanaf dam 2 met op de achtergrond dam 1



Links: de schor gezien richting Wieringerwerf *Rechts: de schor gezien vanaf havenkade dam 11*



Aangewezen Habitatsoorten
Behalve voor vogels is het Natura 2000-gebied Waddenzee ook aangewezen voor 'Habitatsoorten'. De Waddenzee is aangewezen voor één slak, drie soorten vissen en twee soorten zeehonden.

Slak
De nauwe korfslak is alleen bekend van de duingebieden op de eilanden en komt niet in of nabij het plangebied voor.

Vissen
De fint, rivierprik en zeeprik zijn trekvissen die hun volwassen leven op zee doorbrengen en paaien in rivieren landinwaarts. De Waddenzee heeft vooral een functie als doortrekgebied maar ook als leefgebied van volwassen exemplaren. De Waddenzee grenzend aan het plangebied is daarom mogelijk onderdeel van het leefgebied van deze vissen.

Zeehonden
De Waddenzee, grenzend aan het plangebied, is onderdeel van het leefgebied van gewone en grijze zeehonden.

De ontwikkeling moet getoetst worden op effecten op de drie vissoorten en de twee soorten zeehonden.

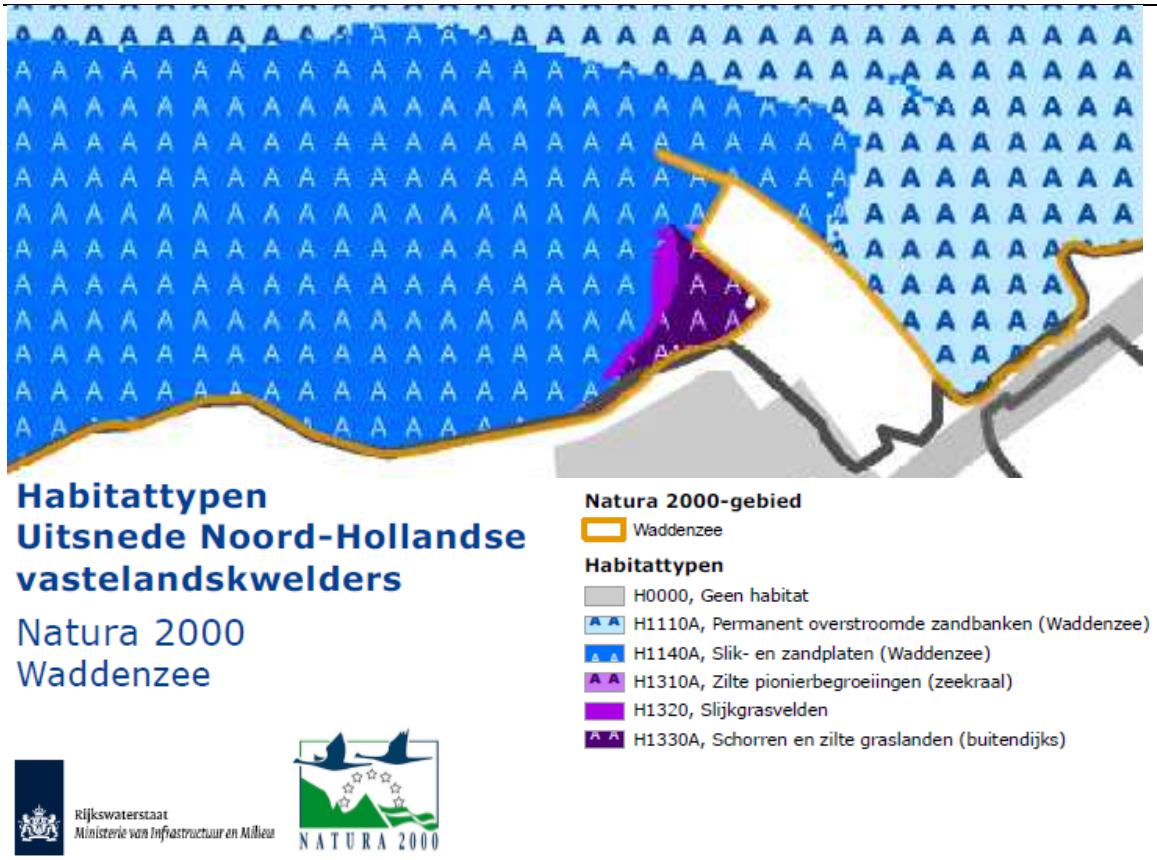
Habitattypen
Op Afbeelding 6.31 staan de habitattypen in de nabijheid van het plangebied weergegeven. Samengevat moet de ontwikkeling worden getoetst op effecten op de volgende habitattypen:

- H1110A Permanent overstroomde zandbanken, Waddenzee.
- H1140A Slik- en zandplaten, getijdengebied.
- H1310A Zilte pionierbegroeiingen, zeekraal.
- H1320 Slijkgrasvelden.
- H1330A Schorren en zilte graslanden, buitendijks.

Overige habitattypen liggen op te grote afstand (meer dan 5 kilometer) om een effect van de beoogde ontwikkeling te ondervinden.

De instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen behelzen steeds het behoud van het oppervlak en behoud van kwaliteit, voor de habitattypen 1110A, 1140A en 1330A wordt gestreefd naar verbetering van kwaliteit. Er vinden op de locaties met habitattypen geen werkzaamheden plaats. Er is wel sprake van een tijdelijke toename in vermestende, verzurende of verontreinigende stoffen. Het areaal en de kwaliteit van de habitattypen blijven onaangetast.

Afbeelding 6.31 Locatie Habitattypen (gegevens Ministerie Infrastructuur en Milieu, 2015)



Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 6.31 Beoordeling beschermde gebieden: Natura 2000

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Ruimtebeslag (gebruiksfase) *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verstoring (aanlegfase):												
- Broedvogels***	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Niet-broedvogels (winter- en trekvogels)**	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
- Gewone en grijze zeehond**		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Overige diersoorten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Habitattypen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* Ruimtebeslag wordt binnendijks opgelost, er is geen sprake van ruimtebeslag binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

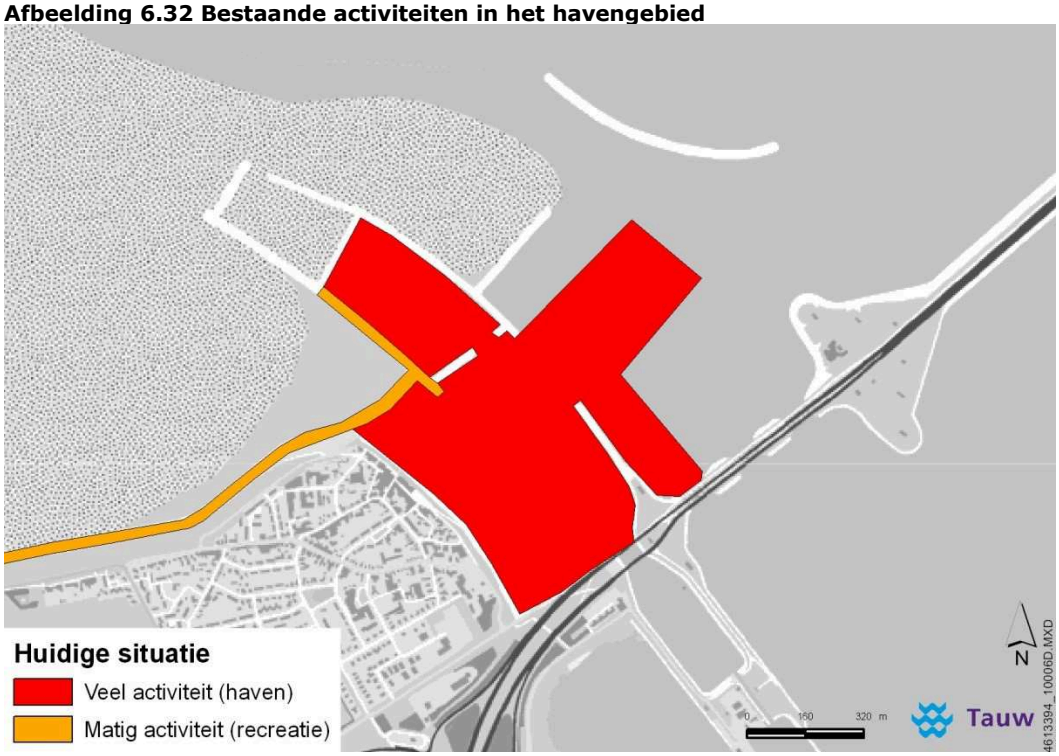
** In alle varianten zouden verstorende effecten kunnen optreden bij werkzaamheden met verdragend geluid zoals heien of werkzaamheden aan dammen grenzend aan het Natura 2000-gebied (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 15, 16). Mogelijkheden om verstoring te voorkomen of te beperken zijn aanwezig.

*** Mits heiwerkzaamheden buiten het broed- en ruiseizoen worden uitgevoerd. Andere werkzaamheden tijdens het broedseizoen nadat een broedvogelcheck heeft plaatsgevonden.

Bij de effectbeoordeling is het belangrijk te beseffen dat grote delen van het plangebied ook nu al vrij intensief worden gebruikt. In een deel van het open water zijn veel vaarbewegingen, een deel van de dammen wordt gebruikt door wandelaars en vissers en op de kade en sommige dammen vinden allerlei bedrijfsactiviteiten plaats. Op plaatsen waar al veel activiteiten plaatsvinden, zullen werkzaamheden van de dijkversterking minder snel effect hebben dan op plaatsen waar nu nauwelijks/ geen mensen of voertuigen komen. Afbeelding 6.32 geeft een overzicht van de plaatsen die op dit moment al relatief intensief worden gebruikt door mensen en/of bedrijfsactiviteiten.

Of effecten op het Natura 2000-gebied optreden is behalve van de mate waarin het gebied nu door de mens wordt gebruikt tevens afhankelijk van de aard en de omvang van de werkzaamheden die nodig zijn om de dijk te versterken en de periode waarin die werkzaamheden plaatsvinden. Veel soorten waarvoor dit Natura 2000-gebied van waarde is komen immers maar een deel van het jaar in dit gebied voor. Wanneer werkzaamheden uitsluitend of voornamelijk buiten die periode kunnen plaatsvinden, zullen de effecten uiteraard geringer zijn dan wanneer de werkzaamheden plaatsvinden in de periode dat de soorten wél in het gebied te vinden zijn.

Afbeelding 6.32 Bestaande activiteiten in het havengebied



Ruimtebeslag (gebruiksfase)
De varianten van Alternatief 1A en Alternatief 2 zijn niet onderscheidend op het criterium ruimtebeslag (0). Ruimtebeslag wordt namelijk aan de havenzijde opgelost, niet binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

Verstoring (aanlegfase - tijdelijk effect)

<u>Broedvogels</u>
Visdief
Instandhoudingdoelstelling: behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 5.300 paren.

Van de visdief is bekend dat incidenteel maximaal vijf paren op de daken van gebouwen in het plangebied hebben gebroed (mondelinge mededeling de heer B. Woets, Natuurvereniging Wierhaven). Deze gebouwen liggen buiten het Natura 2000-gebied, de instandhoudingdoelstelling richt zich op broedgebieden binnen het Natura 2000-gebied. Het gebouw van de visafslag wordt aangepast. Er zijn echter voldoende daken beschikbaar voor broedgebied kunnen dienen. Gelet hierop en omdat de gebouwen geen onderdeel zijn van het Natura 2000-gebied, is een effect op de omvang van het leefgebied uitgesloten.

Verstoring door de werkzaamheden is beperkt, omdat de meeste werkzaamheden vergelijkbaar zijn met de huidige activiteiten in het havengebied. Alleen door het heien of trillen van damwanden is verstoring door geluid in het Natura 2000-gebied mogelijk. In het Natura 2000-gebied zijn geen broedgebieden van de visdief die binnen de invloedsfeer van de heiwerkzaamheden liggen.

Verstoring van broedkolonies van de visdief binnen Natura 2000 is daarom uitgesloten. Verstoring van broedende visdieven op het haventerrein heeft geen invloed op de instandhoudingdoelstelling van het Natura 2000-gebied. Bovendien worden hier maatregelen genomen in het kader van de Flora- en faunawet om effecten te voorkomen. Deze maatregelen zijn echter niet noodzakelijk voor de Natuurbeschermingswet, omdat effecten op de instandhoudingdoelstelling zijn uitgesloten.

Gelet op bovenstaande zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Lepelaar
Instandhoudingdoelstelling: behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 430 paren.

Er worden alleen werkzaamheden uitgevoerd aan de Havendijk, buiten het Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde broedgebied van de lepelaar ligt op ongeveer 1 km afstand bij dam 16 'de Banaan'. Dit ligt buiten de invloedsfeer van de meeste werkzaamheden. Alleen tijdens het heien is een effect in theorie mogelijk. Uit een literatuuronderzoek van Smit et al.,(2007) bleek dat geluidsverstoring door schietoefeningen geen effect had op broedkolonies van lepelaars. Echter uit voorzorg worden geen heiwerkzaamheden uitgevoerd. Als de damwanden worden ingetrild is er minder geluidsverstoring en zijn effecten, ook tijdens het broedseizoen, uitgesloten.

Effecten op de instandhoudingdoelstelling zijn uitgesloten.

Verstoring in de schor
De heiwerkzaamheden zijn hoorbaar in de schor ten noorden van de haven. Hier broeden echter geen soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Effecten op de instandhoudingdoelstellingen zijn daarom uitgesloten.

<u>Niet-broedvogels</u>
De werkzaamheden vinden plaats buiten het Natura 2000-gebied. Er is daarom geen sprake van verlies aan leefgebied. Volgens de effectenindicator zijn de meeste vogelsoorten niet gevoelig voor licht. Voor kleine zwaan, lepelaar en zwarte stern zijn effecten door licht onbekend. De werkzaamheden zorgen echter niet voor een verandering in licht binnen het Natura 2000-gebied. Effecten door licht zijn daardoor uitgesloten. De vogelsoorten zijn wel gevoelig voor optische verstoring.

Uitgaande van de verstoringsafstand uit Krijgsveld et al., 2008, is in bijlage 1 van de Passende Beoordeling per soort onderzocht in welke zone rondom de werkzaamheden optische verstoring optreedt en of dit leidt tot effecten op de instandhoudingdoelstellingen. Daarnaast gaan wij ervan uit dat tijdens trilwerkzaamheden een geluidsverstoring optreedt. Deze verstoring treedt alleen op als de trilwerkzaamheden tijdens de trek- en winterperiode (september t/m maart) worden uitgevoerd. De effectenbepaling van geluidsverstoring per soort is tevens in bijlage 1 van de Passende Beoordeling uitgevoerd. Een belangrijk aspect van de effectbepaling is de mogelijke verstoring (vooral door geluid) van hoogwatervluchtplaatsen.

Mogelijke verstoring Hoogwatervluchtplaats
Een aantal soorten vogels gebruiken de Noorderhaven en omgeving als hoogwatervluchtplaats. Tijdens het intrillen van keerwanden is overdag in het gehele havengebied geluidsverstoring mogelijk. Hoewel het geen plotseling piekgeluid is (zoals bij heien) is verstoring van rustende vogels niet helemaal uitgesloten. Deze verstoring kan alleen optreden tijdens trilwerkzaamheden. De overige werkzaamheden zijn te vergelijken met de verstoring die dagelijks al in de haven plaatsvindt door bestaande menselijke activiteiten.

Een aantal soorten is niet of minder afhankelijk van hoogwatervluchtplaatsen omdat deze soorten tijdens hoogwater kunnen foerageren of rusten op open water of binnendijkse graslanden. Op de instandhoudingdoelstellingen van deze soorten zijn significante effecten door trilwerkzaamheden met zekerheid uitgesloten. Het gaat om de volgende soorten:

- Fuut
- Aalscholver
- Kleine zwaan
- Toendrarietgans
- Grauwe gans
- Brandgans
- Rotgans
- Bergeend
- Smient
- Krakeend
- Wilde eend
- Wintertaling
- Pijlstaart
- Slobeend
- Topper
- Eider
- Brilduiker
- Middelste zaagbek
- Grote zaagbek
- Slechtvalk
- Zwarte stern

Op een aantal soorten zijn significante effecten uitgesloten doordat ze in de jaren van 2009-2013 zelden op voorkomen op hoogwatervluchtplaatsen in de nabijheid van het plangebied. Dit zijn de volgende soorten:

- Kievit
- Kanoet
- Drieteenstrandloper
- Krombekstrandloper
- Grutto
- Zwarte ruiter
- Groenpootruiter

Navolgende soorten komen wel regelmatig op de hoogwatervluchtplaatsen nabij het plangebied. Effecten door geluidsverstoring zijn alleen mogelijk tijdens hoogwater. Tijdens laagwater zijn de meeste vogels in hun foerageergebieden, hiervan ligt het overgrote deel buiten de invloed van de werkzaamheden. Voor alle soorten geldt dat uitwijkmogelijkheden in de nabije omgeving aanwezig zijn. De dichtstbijzijnde alternatieve hoogwatervluchtplaats is per soort aangegeven. Gelet hierop en omdat het slechts een tijdelijke verstoring betreft tijdens trilwerkzaamheden (maximaal enkele weken) zijn significant negatieve effecten uitgesloten. Na afronding van de trilwerkzaamheden is het plangebied en nabije omgeving onveranderd geschikt als hoogwatervluchtplaats voor vogels.

Soort	**Alternatieve hoogwatervluchtplaats (uit Wiersma en Van Dijk, 2009)**	**Afstand**
Lepelaar	Meer nabij de Bierdijk	2 km
Scholekster	Weilanden ten westen Den Oever	1-2 km
Kluut	Normerven	5 km
Bonte standloper	Weilanden ten westen van Stroe	3-4 km
Rosse grutto	Normerven	5 km
Wulp	Weilanden ten westen Den Oever	1-2 km
Tureluur	Meer nabij de Bierdijk	2 km
Zilver- en Goudplevier	Zelden bij Noordhollandse kust, Normerven meest vergelijkbaar	5 km
Bontbekplevier	Normerven	5 km

Samenvatting effecten niet-broedvogels
Voor alle 39 soorten niet-broedvogels is de conclusie dat deze verstoring niet leidt tot effecten op de instandhoudingdoelstellingen omdat:

- De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden zijn geen onderdeel van het Natura 2000-gebied. Fysieke aantasting van leefgebieden binnen het Natura 2000-gebied treedt daarom niet op
- De optische verstoring is tijdelijk en treedt op in een beperkt deel van het Natura 2000-gebied. Tijdens de werkzaamheden is voldoende alternatief leefgebied aanwezig
- Bij dammen 1,2 en 3 ligt een belangrijk ruigebied voor vogels (fuut en zwarte stern). Hier vinden geen werkzaamheden plaats. Door in de ruiperiode (juli/augustus) dit deel van de haven te ontzien (bijvoorbeeld door het niet te gebruiken voor opslag) zijn effecten uitgesloten.
- Alleen bij trilwerkzaamheden wordt een geluidsverstoring verwacht die afwijkt van de dagelijkse geluidsverstoring in de huidige situatie
- De trilwerkzaamheden duren enkele weken en kunnen in potentie de gehele haven en de aangrenzende delen van het Natura 2000-gebied verstoren
- Voor alle niet-broedvogel soorten geldt dat voldoende alternatief leefgebied aanwezig is waar naar uitgeweken kan worden.
- Na afronding van de trilwerkzaamheden is het gebied weer geschikt als leefgebied voor deze soorten

<u>Aangewezen habitatsoorten</u>
De vissoorten die worden genoemd in het aanwijzingsbesluit van de Waddenzee (rivierprik, zeeprik, fint) zijn alle trekvissoorten, die paaien in zoet water en die zich na opgroei met de stroming zeewaarts laten meestromen. De vissoorten gebruiken de Waddenzee met name als migratiezone en als gebied waar jonge exemplaren het volwassen stadium bereiken, niet als paaigebied. Hoewel alle drie de vissoorten ook in de omgeving van het havengebied van Den Oever zijn waargenomen (Patberg et al., 2005), betreft het vermoedelijk dieren die het IJsselmeer intrekken en zijn waargenomen onderweg naar de sluizen. De soorten zullen vooral gevoelig zijn voor eventuele werkzaamheden die de bereikbaarheid van die sluizen beïnvloeden. De werkzaamheden hebben geen effect op de bereikbaarheid van de sluizen en daardoor ook geen effect op de trekroute van de vissen.

Door heien of trilwerkzaamheden kan een tijdelijke en plaatselijke verstoring van vissen optreden. Onderzoek naar geluidsverstoring bij vissen richt zich vooral naar effecten door heien. Uit de wetenschappelijke literatuur blijkt dat door heien op volle zee fysieke schade kan optreden in een zone van 1000 meter rondom de heipaal (Opzeeland et al. 2007, Hastings & Popper 2005, Thomsen et al. 2006, Slotte et al. 2004). Echter uit voorzorg worden geen heiwerkzaamheden uitgevoerd. Voor het intrillen van damwanden in een door dammen omgeven havenkom is deze afstand kleiner. Een effect is daarom alleen mogelijk in de Waddenzee, ruim binnen 1000 meter van het plangebied. Deze zone is niet van specifiek belang als leefgebied voor de vissoorten waarvoor de Waddenzee is aangewezen (zeeprik, rivierprik, fint). Mogelijk wordt een passerend exemplaar verstoord, maar de functionaliteit van het leefgebied en de trekroute van deze soorten in de Waddenzee blijft onaangetast.

Daarom wordt van de verbetering van de waterkering met zekerheid geen effect verwacht op de instandhoudingdoelstelling van de drie vissoorten. Deze luidt immers behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie.
In de effectbeschrijving worden deze drie vissoorten daarom buiten beschouwing gelaten.

Voor de grijze zeehond en de gewone zeehond wordt gestreefd naar het behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied. Voor de grijze zeehond geldt als doel bovendien het behoud van de populatie, voor de gewone zeehond wordt gestreefd naar uitbreiding van de populatie. De dichtstbijzijnde zandplaat die door de gewone zeehond als ligplaats wordt gebruikt is de plaat ten noordwesten van de ‘banaan’, dam 16 (mond. med. dhr. L. Kelder, Staatsbosbeheer). Dam 16 is opgenomen in de legger van de Afsluitdijk en in een aantal varianten van het project Den Oever meegenomen als ‘te behouden dam’. Vanuit het project Den Oever zijn geen werkzaamheden aan de dam voorzien (uitgangspunt hierbij is dat als dam 16 wordt afgekeurd, deze door Rijkswaterstaat worden aangepast). Er worden dan ook geen effecten verwacht.

Er bevinden zich binnen de invloedssfeer geen andere ligplaatsen van de gewone en grijze zeehond (Dankers et al., 2007). Regelmatig wordt de gewone zeehond zwemmend waargenomen rondom het havengebied (mond. med. de heer L. Kelder, Staatsbosbeheer en gegevens NDFF). Het gebied wordt door de soort gebruikt om te foerageren.

Omdat als gevolg van de werkzaamheden geen wezenlijke verandering wordt verwacht in het voedselaanbod (vis) wordt ten hoogste een tijdelijke verstoring in de directe omgeving van de dammen verwacht. De verstoring met de meeste impact wordt veroorzaakt door werkzaamheden die verdragende geluidsgolven/trillingen onder water veroorzaken. Dit gebeurt bij heien of intrillen van damwanden. Over de invloed van het intrillen van damwanden staat vast dat deze invloed kleiner is dan bij heiwerkzaamheden. Het is bekend dat zeehonden erg gevoelig zijn voor de geluidsniveaus die optreden door heien. Tijdelijk verminderd gehoor door heien op zee kan bij gewone zeehonden mogelijk optreden tot op een afstand van 4 km (Prins et al., 2008). Heien op zee zorgt echter alleen voor een tijdelijk verminderd gehoor bij zeehonden als deze zich 24 uur ophouden in een gebied waar 24 uur wordt geheid (ARCADIS/Buro Bakker, 2012). Om onderwatergeluid te beperken is gekozen voor het intrillen van keerwanden. Het intrillen van keerwanden is gunstiger doordat het geluid meer continue is en geen 'plotselinge schokgolven' onder water optreden zoals bij heien. De werkzaamheden voor de dijkversterking Den Oever vinden alleen in de havenkommen plaats. Trillingen door onderwatergeluid kunnen zich niet over lange afstanden verplaatsen door de ligging van dammen rondom de haven.

Door intrillen van keerwanden wordt een tijdelijke verstoring *onder* water in de haven verwacht. Deze verstoring zorgt niet voor significante effecten voor zeehonden
Gelet op het voorgaande heeft een verstoring van gewone of grijze zeehond in de directe omgeving van de haven met zekerheid geen effect op de instandhoudingdoelstelling.

Habitattypen

Een verandering van stroomsnelheid of overstromingsfrequentie treedt niet op. De uitspoeling vanuit de dam of dijk zal niet anders zijn dan in de huidige situatie. Het is nu nog onduidelijk waar de grond vandaan komt maar er zal alleen grond met een schone grondverklaring worden gebruikt. Een effect op de water- en bodemkwaliteit van de habitattypen treedt daarom niet op.

Het habitattype schorren en zilte graslanden is het meest gevoelige habitattype in het plangebied. Omdat de huidige stikstofdepositie in het plangebied hoger is dan 1571 mol N/ha/jaar zijn effecten door tijdelijke uitstoot van de werkzaamheden bij de dijkversterking Den Oever niet uit te sluiten. In de PAS-gebiedsanalyse Waddenzee en het ontwerp Programma Aanpak Stikstof (PAS, Ministerie van EZ en IM, 2015) is echter rekening gehouden met een aantal projecten waarvoor zogenaamde ontwikkelruimte beschikbaar moet zijn. Het project dijkversterking Den Oever staat op deze lijst met 'prioritaire projecten'. In de passende beoordeling van de PAS (Doekes et al. 2015) is beoordeeld dat met de methode PAS de Natura 2000-doelen kunnen worden gerealiseerd en dus dat het project Dijkversterking Den Oever kan worden uitgevoerd zonder dat een significante verslechtering van het habitattype schorren en zilte graslanden optreedt. Een nadere beoordeling van de effecten van stikstofdepositie is daarom niet noodzakelijk. Significante effecten op beschermde habitattype zijn uitgesloten. Er is wel een vergunningaanvraag nodig waarbij de omvang van de tijdelijke stikstofuitstoot wordt toegelicht met een stikstofberekening. Deze stikstofberekening is opgenomen in bijlage 4 bij de Passende beoordeling.

Mitigatiemaatregelen (het begrazen van de schor) worden reeds uitgevoerd binnen de kaders van het concept beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse Waddenzee.

Conclusie habitattypen
Effecten op de instandhoudingdoelstellingen van de habitattypen zijn uitgesloten, omdat ontwikkelruimte beschikbaar is volgens de PAS methodiek en reeds mitigatiemaatregelen worden getroffen. De verwachte depositie moet wel worden berekend en worden toegevoegd bij de vergunningsaanvraag van de Natuurbeschermingswet.

Mitigerende maatregelen

De volgende maatregelen zijn noodzakelijk:

- Ten aanzien van broedvogels moeten de werkzaamheden voorafgaand aan het broedseizoen starten of moeten de werklocaties, voorafgaand aan het broedseizoen, ongeschikt gemaakt worden voor broedende vogels (bijvoorbeeld door het verwijderen van vegetatie of van drijvende objecten in de haven).
- Voor aanvang van werkzaamheden tijdens het broedseizoen moet het projectgebied door een deskundige op de aanwezigheid van broedvogels worden gecontroleerd. Indien een broedvogel wordt aangetroffen, bepaalt de deskundige welke afstand tijdens de werkzaamheden moet worden aangehouden.
- Werkzaamheden mogen maximaal 12 aaneengesloten uren per etmaal plaatsvinden. Trilwerkzaamheden mogen alleen tijdens de daglichtperiode worden uitgevoerd, zodat slaap- en hoogwatervluchtplaatsen van vogels in het donker niet verstoord worden.
- Bij gelijktijdige uitvoering met de werkzaamheden aan de Stevinsluizen (project Afsluitdijk) moet een overtreding van de voorschriften uit de vergunning van het project Afsluitdijk worden voorkomen en mag daarom de cumulatieve 60 dB(A) geluidscontour niet verder dan 500 meter van de wal liggen. Het hoogheemraadschap draagt er voor zorg dat de opdrachtnemer die de versterking gaat uitvoeren, zich aan dit voorschrift houdt.

Leemten in kennis
Er zijn geen belangrijke kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren. De enige leemte in kennis die van belang is voor het bepalen van de tijdelijke effecten is de uitvoeringswijze en -duur. Bij de voorliggende beoordeling van de alternatieven zijn op beide punten aannamen gedaan. De voorliggende beoordeling is daarmee een worst-case inschatting van de tijdelijke effecten.

7 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

7.1 Inleiding

In navolgende paragrafen worden de criteria van de aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie beschreven. Ten opzichte van de startnotitie zijn de beoordelingscriteria ingevuld. In navolgende tabel is een overzicht opgenomen.

Tabel 7.32 Beoordelingskader aspect Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Aspect	Beoordelingscriterium dit MER	Criteria in de startnotitie	Methode effectbepaling
Landschap	Beïnvloeding visueel ruimtelijke beleving	Gebruik, visueel ruimtelijke beleving	Kwalitatief
	Beïnvloeding landschappelijke (aardkundige) waarden	Gebruik, beïnvloeding landschappelijke waarden	Kwalitatief
Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	Kwalitatief
Archeologie	Aantasting archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	-	Kwalitatief
	Aantasting gebied met (middel) hoge archeologische verwachting	-	Kwalitatief

In Tabel 7.33 zijn de totaalscores voor de criteria weergegeven. In de navolgende paragrafen worden de effecten beschreven.

Tabel 7.33 Samenvatting effecten aspect Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Landschap												
Beïnvloeding visueel ruimtelijke beleving	0	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-
Beïnvloeding landschappelijke (aardkundige) waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultuurhistorie												
Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	0	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-
Archeologie												
Aantasting bekende archeologische waardenwaarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aantasting gebied met archeologische verwachting	0	-	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-

7.2 Beïnvloeding visueel ruimtelijke beleving

Toelichting beoordelingscriterium
Bij dit criterium is ten eerste beoordeeld in welke mate de ruimtelijke samenhang wordt beïnvloed. Het gaat daarbij onder andere over openheid, samenbindende landschapsstructuren en de herkenbaarheid van de verschillende landschappelijke eenheden, zoals dijken, dammen, kades en bedrijfsbebouwing. Daarnaast is bij dit criterium vooral gekeken naar de beleving en leesbaarheid van het nieuwe landschap. In dit project gaat het er met name om in hoeverre de nieuwe elementen in het gebied herkenbaar zijn in het landschap. Ook gaat het er om in hoeverre de nieuwe elementen zoals de dijk en de dammen als natuurlijk onderdeel worden ervaren in het havengebied. Hierbij spelen proportie, compositie en zichtbaarheid van de haven en de dijk, respectievelijk vanaf de dijk en kade en de haven, een belangrijke rol. Maatregelen die bijdragen aan het versterken van de samenhang binnen de landschappelijke eenheden hebben een positief effect (+/++/+++). Maatregelen die de samenhang binnen de landschappelijke eenheden verstoren hebben een negatief effect (-/- -/- - -).

Tabel 7.34 Beoordelingscriteria Beïnvloeding visueel ruimtelijke beleving

Score	Toelichting
+++	Samenhang en beleving van de landschappelijke eenheden worden nadrukkelijk versterkt
++	Samenhang en beleving van de landschappelijke eenheden worden versterkt
+	Samenhang en beleving van de landschappelijke eenheden worden licht versterkt
0	Er zijn geen effecten, dan wel een positief effect wordt gecompenseerd door een negatief effect
-	Samenhang en beleving van de landschappelijke eenheden worden licht verstoord
- -	Samenhang en beleving van de landschappelijke eenheden worden verstoord
- - -	Samenhang en beleving van de landschappelijke eenheden worden ernstig verstoord

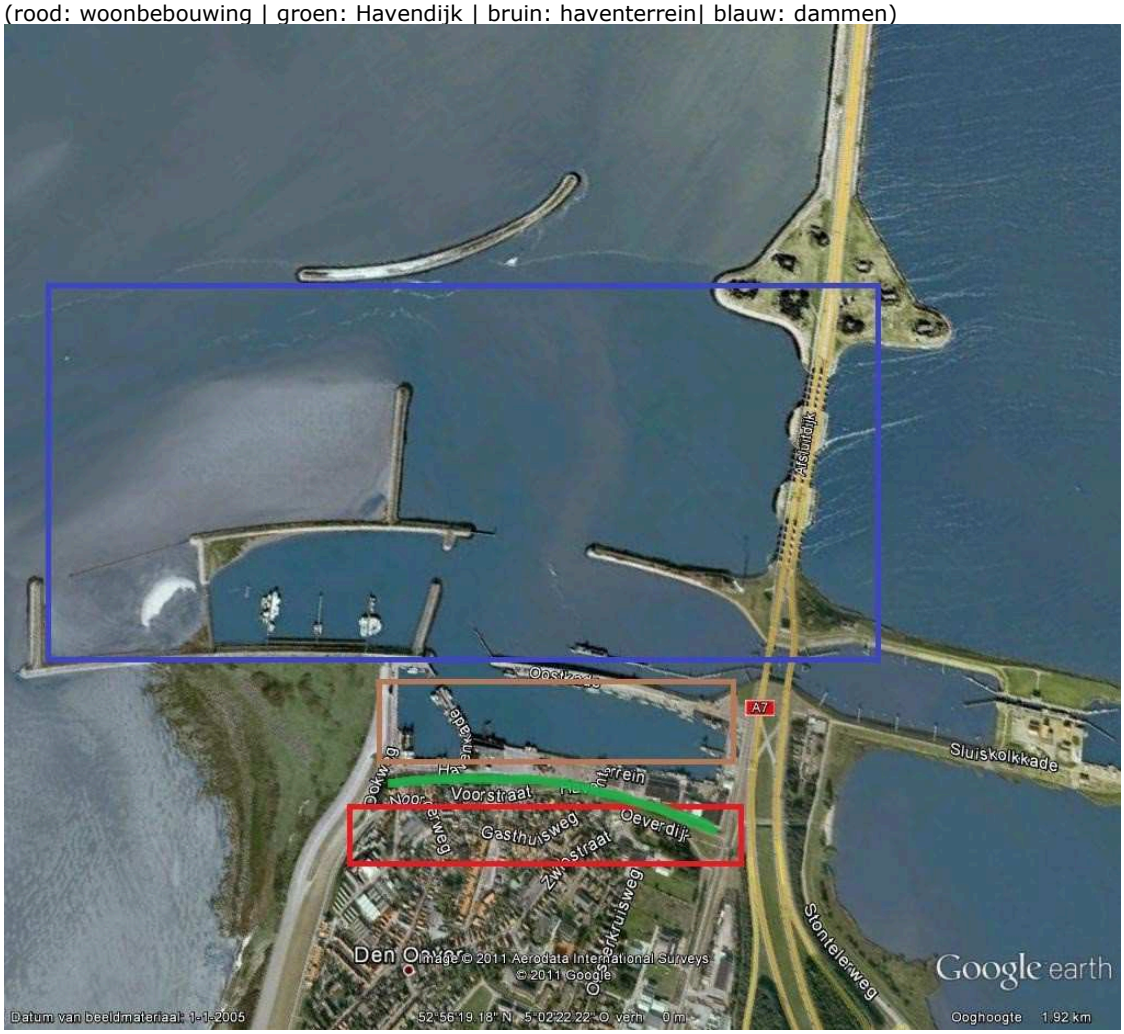
Referentiesituatie
Het studiegebied betreft het havengebied met dammen van het dorp Den Oever in de gemeente Hollands Kroon. Het gebied bevat een viertal belangrijke elementen (zie ook Afbeelding 7.33):

- *Het haventerrein inclusief oost- en havenkade.*
  Het haventerrein bestaat uit een kade inclusief verschillende bedrijfsgebouwen. Het westelijke deel van het terrein bestaat uit een kleine vissershaven. Het middengedeelte van het terrein bestaat uit horecavoorzieningen, een visafslagbedrijf en parkeerplaatsen. Het oostelijk deel van het haventerrein is ingericht als bedrijventerrein, waarbij het uiterste oosten fungeert als laad- en loswal. De oostkade (de noordelijke kade van het haventerrein) is een laad- en loswal voor voornamelijk kleine vissersboten.
- *De Havendijk.*
  De Havendijk heeft als functie een primaire waterkering met daarop een onderhoudspad en een aantal bankjes. Het vormt tevens een visuele scheiding tussen de woonbebouwing in het noorden van Den Oever en het haventerrein. Voor voetgangers is het mogelijk de dijk te betreden via zogeheten ‘kruinpaden’. Verkeer kan door de dijk via de ‘coupure’.
- *Bebouwing achter de Havendijk.*
  Achter de Havendijk ligt een lange strook gemengde bebouwing. Het gaat hier om woningen afgewisseld met horeca en detailhandel.

- *De verschillende dammen.*
  Voor de haven van Den Oever liggen verschillende dammen die onderdeel zijn van de waterkering. De dammen liggen of haaks of parallel aan de Havendijk.

De huidige Havendijk is circa NAP +6,0 m tot NAP +6,15 m.

Afbeelding 7.33 Vier voornaamste landschapselementen in studiegebied
(rood: woonbebouwing | groen: Havendijk | bruin: haventerrein| blauw: dammen)



Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 7.35 Effectbeoordeling Beïnvloeding visueel ruimtelijke beleving - gebruiksfase

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Beïnvloeding visueel ruimtelijke beleving	0	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-

In Tabel 7.36 staan alle hoogtes en lengtes van de Havendijk uiteengezet. Wanneer de dijk hoger wordt dan NAP +6,70 m moet de coupure vervangen worden, blijft hij daaronder dan is deze aan te passen.

Tabel 7.36 Hoogte van de nieuwe Havendijk in NAP+m (grijs: coupure moet worden vervangen)*

Locatie	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Havendijk A	+6,05	+9,65	+7,90	+7,35	+7,40	+6,45	+6,35	+6,50	+6,70	+6,70	+8,20	+7,25
Verhoging (m)		3,60	1,85	1,30	1,35	0,40	0,30	0,45	0,65	0,65	2,15	1,20
Havendijk B	+6,0/	+7,50	+7,40	+6.95	+7,20	+6,55	+6,30	+6,30	+6,35	+6,35	+6.70	+6.30
Verhoging (m)	+6,15	1,50	1,40	0,95	1,20	0,55	0,30	0,30	0,35	0,35	0,70	0,30

* Exclusief de extra hoogte voor de compensatie van klink en zetting.

Wie door de straten van Den Oever loopt is niet in staat iets van de haven te zien, behalve door de coupure. Dat zal in de toekomst niet wijzigen. De voornaamste ingreep in het beeld van de dijk en de haven is de (buitendijkse) ophoging van de Havendijk die in iedere variant een andere vorm krijgt waarbij de ophoging varieert van 0,3 tot 3,6 meter.
In de varianten van Alternatief 2 betreft de ingreep ook een mix van dammen die wel of niet worden aangepast.

Alternatief 1
Uit Tabel 7.36 blijkt dat met name variant 1A-I, 1A-II, 1A-II-b en 1A-III een significant hogere Havendijk krijgt dan in de referentiesituatie. Vanaf het water en de oostkade is dat vanwege de lichte verstoring van de samenhang van de landschappelijke eenheden door de ophoging van de dijk een licht negatief effect (-).
In het geval van variant 1A-I, 1A-II, 1A-II-b en 1A-III moet tevens de coupure worden vervangen. Ervan uitgaande dat een nieuwe coupure in lijn (kleur, proportie en materiaal) wordt ontworpen met de nieuwe dijk, wordt de coupure, voor landschap, niet gezien als een discriminerend effect en is deze voor alle varianten neutraal beoordeeld.

Alternatief 2
Uit Tabel 7.36 blijkt dat met name variant 2B-IX en 2A-X een significant hogere Havendijk krijgt dan in de referentiesituatie en dat de coupure vervangen wordt. Vanaf het water en de oostkade is dat vanwege de lichte verstoring van de samenhang van de landschappelijke eenheden door de ophoging van de dijk een licht negatief effect (-).
In variant 2B-IX en 2A-X moet tevens de coupure worden vervangen. Ervan uitgaande dat een nieuwe coupure in lijn (kleur, proportie en materiaal) wordt ontworpen met de nieuwe dijk, wordt de coupure, voor landschap, niet gezien als een discriminerend effect en is deze voor alle varianten neutraal beoordeeld.

In de varianten van Alternatief 2 wordt ook een aantal dammen significant opgehoogd. In variant 2B-VI en 2B-VIII wordt zowel dam 8 als dam 14 verhoogd, in variant 2B-V en 2B-VII wordt alleen dam 8 verhoogd/verlengd en in variant 2B-IX en 2A-X alleen dam 14. Omdat de afstanden tussen de kade en deze dammen ongeveer 200 (dam 14) en 500 meter (dam 8) zijn, is het visuele effect (dat positief zou zijn, omdat deze dammen dan aansluiting krijgen bij respectievelijk de dammen 13 en 7) verwaarloosbaar. Dit betekent, vanuit het oogpunt van landschap, een marginale verhoging van de dammen in combinatie met (aangepast) behoud van de coupure en Havendijk ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is voor alle varianten neutraal beoordeeld.

Vanwege bovenstaande effecten zijn de varianten 2B-V t/m 2B-VIII neutraal beoordeeld en de varianten 2B-IX en 2A-X licht negatief vanwege de forsere ophoging van de Havendijk.

Mitigerende en compenserende maatregelen
Voor alle varianten geldt dat een nieuwe coupure (aangepast of vernieuwd) zo wordt ontworpen dat hij qua maat, schaal en materiaal past in de vormgeving van de nieuwe dijk.

Leemten in kennis
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

7.3 Beïnvloeding landschappelijke (aardkundige) waarden

Toelichting beoordelingscriterium
Aardkundige waarden zijn kwaliteiten van landschap en bodem, die ons iets vertellen over het ontstaan van de provincie en de krachten die daarbij een rol speelden (wind, water, ijs en getijden). Het beschermen van aardkundige waarden is één van de speerpunten van het provinciale landschaps- en bodembeschermingsbeleid.

Aardkundige waarden hebben betrekking op geologische, geomorfologische en bodemkundige verschijnselen en processen (niet-levende natuur) en vormen ons aardkundig erfgoed. Voorbeelden hiervan zijn de Gooische Stuwwal, de duinen, de strandwallen en de keileembulten (Texel en Wieringen). De provincie Noord-Holland heeft een lijst van 80 gebieden vastgesteld, die (planologische) bescherming krijgen.

Door dam- en dijkversterkingen (en verbredingen) kunnen de aanwezige aardkundige waarden worden beïnvloed. Ingrepen waarbij het patroon wordt uitgevlakt hebben een sterk negatief effect (---). Ingrepen waarbij in het verleden aangetaste patronen worden hersteld hebben een positief effect (+++).

Tabel 7.37 Toelichting effectscores Beïnvloeding landschappelijke (aardkundige) waarden

Score	Toelichting
+++	Verdwenen aardkundige waarden worden op grote schaal hersteld.
++	Verdwenen aardkundige waarden worden hersteld.
+	Verdwenen aardkundige waarden worden incidenteel hersteld.
0	Er zijn geen effecten, dan wel een positief effect wordt gecompenseerd door een negatief effect.
-	Aardkundige worden licht verstoord. Ingrepen sluiten vanzelfsprekend aan op het bestaande patroon.
- -	Aardkundige worden verstoord. Ingrepen sluiten enigszins aan op het bestaande patroon.
- - -	Aardkundige worden ernstig verstoord. Bij ingrepen wordt het patroon uitgevlakt.

Referentiesituatie

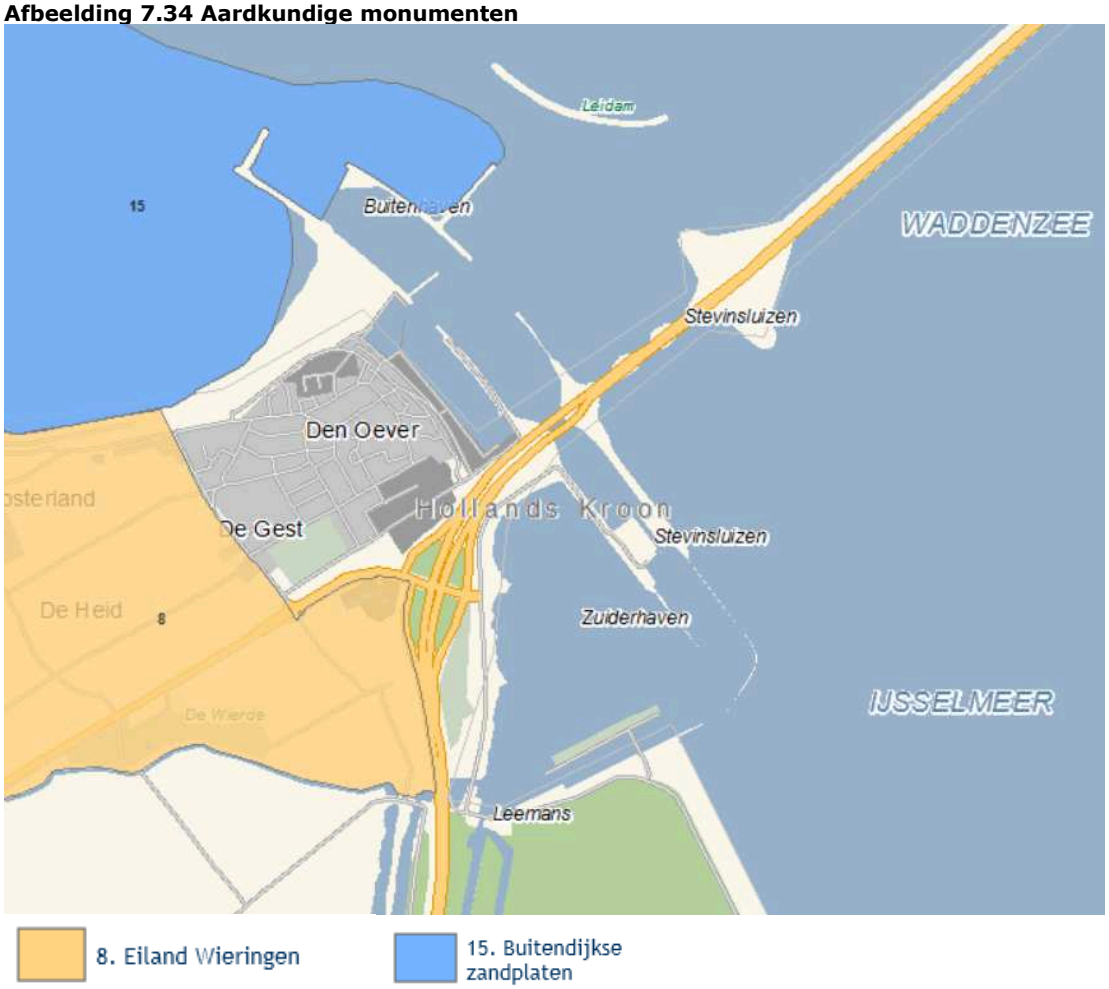
De provincie Noord-Holland bestaat voornamelijk uit een landschap dat in de laatste 10.000 jaar is ontstaan. Het eiland Wieringen is één van de weinige locaties in Noord-Holland waar stuwwallen uit eerdere ijstijden (pleistoceen) dicht onder het oppervlak aanwezig zijn. Het plangebied, ligt aan de oostelijke zijde van Den Oever op jonge zeeklei, ten oosten van een stuwwalrestant. Zie Afbeelding 7.34 voor de door de provincie Noord-Holland vastgestelde aardkundige monumenten.

In mei 1931 werd gestart met de bouw van de 13 kazematten ten behoeve van de Stelling bij Den Oever. Primair diende de stelling voor de bescherming van de sluizen. De Stelling heeft architectuurhistorische waarde, onder andere als gaaf en herkenbaar verdedigingscomplex en als voorbeeld van de toepassing van zware gewapend betonconstructies in de laatste fase van de permanente versterkingsbouw in Nederland. Vandaar dat de kazematten op de monumentenlijst van het Rijk staan (Bron: www.fortendenhelder.nl, www.forten.info). Op havendam 15 bevindt zich één van deze kazematten, met drie zware mitrailleurs in de kazemat en een reserve mitrailleur. Het werk is in goede staat.

Aardkundige monumenten

De begrenzing van aardkundig monumenten is opgenomen in de Provinciale Milieuverordening (PMV) Noord-Holland. De PMV is gebaseerd op de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet bodembescherming. De eerste tranche trad in 1994 in werking. Daarna is de verordening via een aantal 'tranches' (wijzigingen) verder aangevuld, gewijzigd en geactualiseerd. Op 18 november 2013 is de laatste wijziging (tranche 8) vastgesteld. De betreffende wijziging had vooral betrekking op de stiltegebieden en aardkundige monumenten. In tranche 7 viel havenkade dam 11 binnen de begrenzing van het Aardkundig monument. Volgens de geldige grenzen (PMV tranche 8) valt de locatie van havenkade dam 11 buiten het Aardkundig monument. In Afbeelding 7.34 is de begrenzing van aardkundig monumenten bij Den Oever te zien.

Afbeelding 7.34 Aardkundige monumenten



Effectbeschrijving en -beoordeling

Geen van de dammen is aangeduid als aardkundige monument. Dat betekent dat het totale effect op de landschappelijke (aardkundige) waarden neutraal is (0).

Tabel 7.38 Effectbeoordeling Beïnvloeding landschappelijke (aardkundige) waarden - gebruiksfase

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Beïnvloeding landschappelijke (aardkundige) waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk of mogelijk.

Leemten in kennis

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

7.4 Beïnvloeding cultuurhistorische waarden

Toelichting beoordelingscriterium

Maatregelen waarbij cultuurhistorische waarden (waardevolle bebouwing, historische kades) worden vernietigd, verstoord of doorsneden hebben een negatief effect. Maatregelen waarbij de herkenbaarheid van de cultuurhistorische waarden wordt versterkt, hebben een positief effect.

Tabel 7.39 Toelichting effectscores Beïnvloeding cultuurhistorische waarden

Score	Toelichting
+++	maatregelen voor herkenbaarheid van meer dan twee objecten
++	maatregelen voor herkenbaarheid van voor twee objecten
+	maatregelen voor herkenbaarheid van één object
0	geen aantasting/reconstructie
-	maatregelen met aantasting van één object
- -	maatregelen met aantasting van twee objecten
- - -	maatregelen met aantasting van meer dan twee objecten

Referentiesituatie

Op de kade van de haven staat direct tegen de dijk bij km 25.6 een rijksmonumentaal peilschaalgebouw dat van cultuur- en architectuurhistorische waarde is als element uit de geschiedenis van onze waterbeheersing, in casu de controle van de waterstand ten behoeve van de dijkbewaking.

Afbeelding 7.35 Cultuurhistorische waarden: peilschaalgebouw



Verder bevinden er zich een vuurtoren/lichtopstand op de dammen 8 en 15. De vuurtoren/ lichtopstand op dam 15 heeft een rijksmonumentale status. Ook zijn er een bunker (kazemat) en een windmolen aanwezig op dam 15. De spuisluizen in de Afsluitdijk zijn ook rijksmonumenten, zie Afbeelding 7.36.

Op het gebied van cultuurhistorie is op de provinciale waardenkaart (Cultuurhistorische waardenkaart Noord-Holland) het archeologische terrein 14952 vanuit de historische geografie getypeerd als een niet zeldzame, geconcentreerde nederzetting. Voor het overige deel zijn vanuit de provincie geen cultuurhistorische waarden aangegeven. Een specifiek element in de huidige primaire waterkering is de coupure. De coupure is een belangrijke verbinding tussen het dorp Den Oever en het buitendijks gelegen havengebied.

Afbeelding 7.36 Cultuurhistorische waarde kaart; blauwe stippen zijn rijksmonumenten



Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 7.40 Effectbeoordeling cultuurhistorische waarden - gebruiksfase

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	0	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-

In de effectbeoordeling van cultuurhistorische waarden is uitgegaan van het feit dat het peilschaalgebouw in alle gevallen moet worden verplaatst. Hierbij kan gezocht worden naar een nieuwe prominente positie, die eer doet aan de cultuurhistorische waarde van het gebouw. Voor de coupure geldt dat deze niet in alle gevallen zomaar behouden kan blijven.

In de varianten 1A-I, 1A-II, 1A-II-b, 1A-III, 2B-IX en 2A-X wordt de Havendijk te hoog en moet de coupure worden vervangen. Dit wordt gezien als een licht negatief effect. In alle andere varianten kan de coupure worden aangepast aan de nieuwe hoogte van de dijk.

Mitigerende en compenserende maatregelen

In het kader van de omgevingsvergunning zal een plan worden opgesteld om het peilschaalgebouw te kunnen behouden of elders te herplaatsen.

Leemten in kennis

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

7.5 Archeologie

Toelichting beoordelingscriterium

Aantasting bekende archeologische waarden

Archeologische waarden zijn onvervangbaar en moeten daarom zoveel mogelijk worden ontzien. Bekende archeologische waarden kunnen opgedeeld worden in archeologische waarnemingen (vondsten, vindplaatsen, etc.) en terreinen van archeologische waarde (AMK-terreinen). AMK-terreinen zijn gewaardeerde archeologische terreinen. Er zijn terreinen onderscheiden van archeologische betekenis, van archeologische waarde, van hoge archeologische waarde, van zeer hoge archeologische waarde en van zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Voor dit MER gaan we uit van aantasting van bekende archeologische waarden, ongeacht de omvang van de aantasting. Er kan geen sprake zijn van positieve effecten. Wanneer er geen archeologische waarden aangetast worden (geen verstoring door middel van bodemingrepen) is het effect neutraal (0). Bij aantasting van een zone waar archeologische waarnemingen bekend zijn is het effect licht negatief (-). Aantasting van een AMK-terrein met archeologische betekenis of een archeologische waarde scoort negatief (--). Bij aantasting van een AMK-terrein van hoge archeologische waarde, van zeer hoge archeologische waarde en van zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status is het effect sterk negatief (---).

Tabel 7.41 Toelichting effectscores aantasting bekende archeologische waarden

Score	Toelichting
0	geen aantasting / geen bodemingrepen
-	aantasting van zone met bekende archeologische waarnemingen
- -	aantasting van AMK-terreinen met archeologische betekenis of een archeologische waarde
- - -	Aantasting van AMK-terreinen van hoge archeologische waarde, van zeer hoge archeologische waarde en van zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status

Aantasting gebied met archeologische verwachting
Archeologische waarden bevinden zich meestal onder de grond. Zonder archeologisch veldonderzoek is veelal dan ook niet vast te stellen of archeologische waarden aanwezig zijn. De archeologische verwachting van het gebied is gebaseerd op het uitgevoerde bureauonderzoek [15]. Er kan geen sprake zijn van positieve effecten. Indien er geen bodemingrepen/geen aantasting plaatsvindt, is het effect neutraal. Het effect van alle bodemingrepen in zones met een lage archeologische trefkans wordt beoordeeld als licht negatief (-). Aantasting van zones met een middelhoge verwachting wordt beoordeeld als negatief (--). Aantasting van een zone met een hoge archeologische verwachting wordt sterk negatief beoordeeld (---).

Tabel 7.42 Aantasting gebied met archeologische verwachting

Score	Toelichting
0	geen aantasting / geen bodemingrepen
-	aantasting gebied met een lage archeologische verwachting
- -	aantasting gebied met een middelhoge verwachting
- - -	aantasting gebied met een hoge archeologische verwachting

Uitgangspunten
- De effectbeoordeling gaat ervanuit dat er voor de varianten van Alternatief 1A op het land geen bodemingrepen plaatsvinden, behalve in de nieuw aan te leggen dijklichamen of slechts 50 cm in het bestaande dijklichaam van Havendijk A.
- Er is vanuit gegaan dat bij het aanleggen van Havendijk B helemaal niet in de ongeroerde bodem gegraven zal worden.
- Voor beide alternatieven geldt dat er sprake is van compensatie van aantasting van de functies van het haventerrein. Dit vindt plaats door middel van beperkte demping van de huidige Noorderhaven en Vissershaven. De zoekgebieden voor compensatie in de Vissershaven en Noorderhaven zijn aangeduid op kaart in bijlage 9. Het compenseren van het haventerrein leidt tot bodemingrepen door het aanbrengen van een nieuwe damwand en het verwijderen van de sliblaag op deze locatie. Deze ingrepen zijn echter dusdanig

van aard dat er sprake is van een zeer beperkte lineaire verstoring van de diepere bodem door damwanden. Het verwijderen van de sliblaag geeft uitsluitend verstoring van de dijkdelen uit de jaren ’60 of nieuw aan te brengen taluds.
- Met uitzondering van Variant 1A-I kan de coupure door Havendijk A op dezelfde locatie worden terug gebracht. Bij vervanging van de huidige coupure is sprake van kleinschalige ontgravingen, die slechts beperkt invloed hebben op de oude dijk en ongeroerde bodem.
- Voor de beoordeling van de varianten van Alternatief 1A is uitgegaan van een zeer beperkte verstoring van de waterbodem door vervangen van de kistdam van dam 10.
- Er is van uit gegaan dat voor behoud van dammen 5, 7, 9, 10, 12, 13 en 14 geen bodemingrepen in de waterbodem plaatsvinden. Voor de verlenging van dam 8 en het ombouwen van dammen 8, 13 en 14 is uitgegaan van verstoring van de waterbodem.

Referentiesituatie
Wieringen is een oud eiland met de pleistocene ondergrond nog dicht aan het oppervlak. Dit houdt in dat er rekening gehouden dient te worden met sporen van bewoning van alle in Nederland voorkomende perioden. Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) is het gebied als ‘niet gekarteerd’ weergegeven.

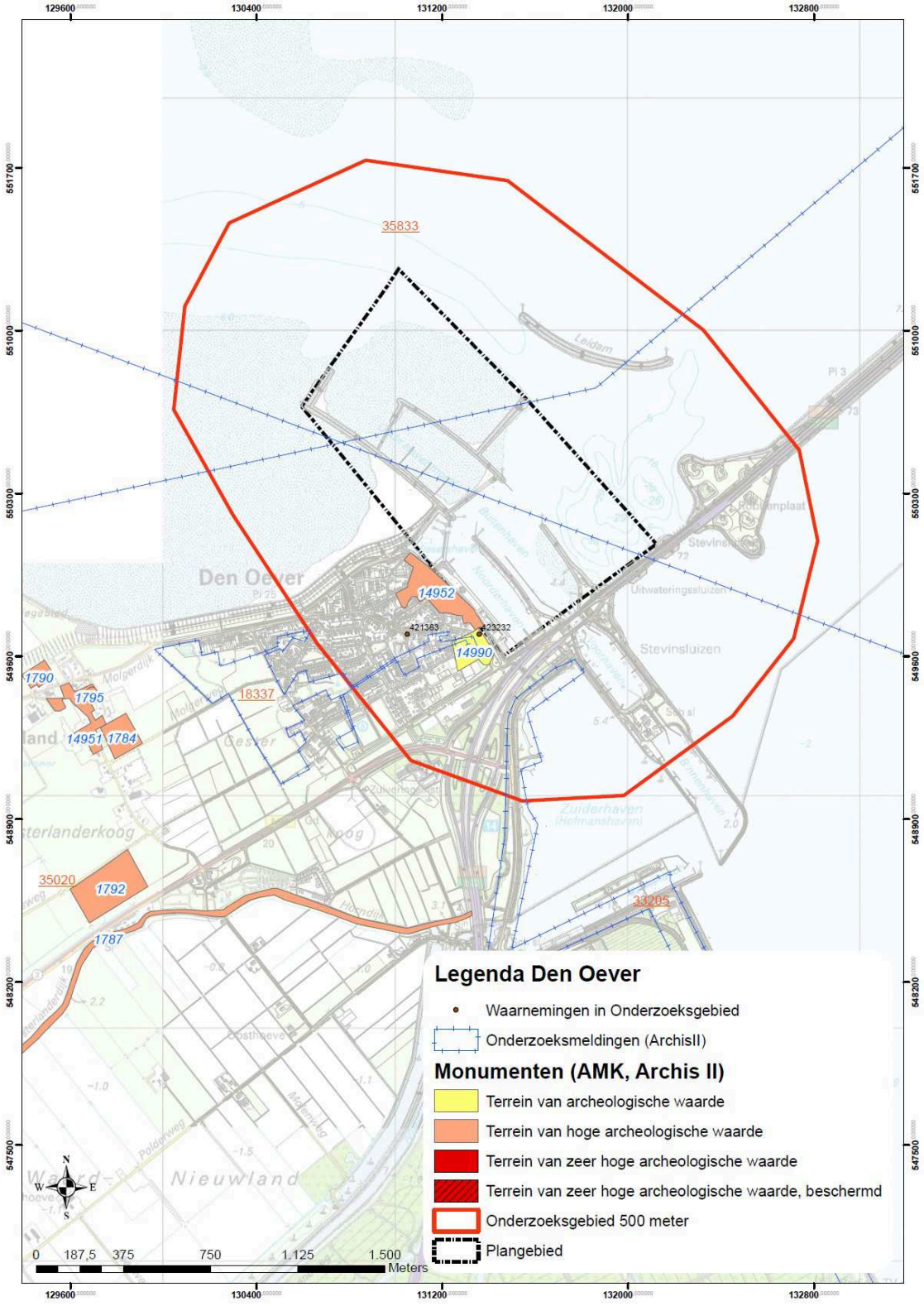
Uit interpolatie vanuit de omgeving is de verwachting voor het gebied middelhoog tot hoog. Uit de archeologische waarnemingen die op het eiland gedaan zijn, is de bewoning terug te voeren tot het Neolithicum (nieuwe steentijd 4900 v. Chr.).
De meeste bewoningssporen die zijn aangetroffen dateren uit de Vroege Middeleeuwen en er is ook een vondst van de Vikingen aangetroffen. Voor de kern van Den Oever (nabij de dijk) geldt dat dit archeologisch waardevol gebied is, zie Afbeelding 7.37.

De dijk is geen archeologisch of cultuurhistorisch monument. Tegen de dijk aan ligt het historische centrum van Den Oever, dat een status heeft van een terrein van hoge archeologische waarde (AMK nummer 14952).
Ten zuiden van dit terrein ligt een ander archeologisch terrein van archeologische waarde (AMK Nummer 14950). Het laatste terrein herbergt mogelijk nog restanten van de Schans van Wieringen uit de tachtigjarige oorlog. Resten van deze archeologische waarden zijn ten zuiden van de huidige Havendijk A te verwachten.

De havendammen zijn aangelegd ten tijde van de bouw van de Afsluitdijk (periode 1927-1932), maar in 1921 werd al begonnen met de bouw van de Stevinsluizen in Den Oever. Deze waren in 1929 gereed en werden toen in gebruik genomen.

In het water zijn binnen het plangebied geen archeologische waarden bekend. De verwachting is dat door de aanleg van de dammen en het gebied als haven, eventuele maritieme resten (grotendeels) zijn vernietigd. Voor de zone direct naast het haventerrein geldt dat er geen archeologische resten in het water worden verwacht, omdat het terrein zeer intensief is gebruikt als haven en werkzaamheden aan het haventerrein en dammen naar verwachting archeologische resten hebben vernietigd. Het is echter niet uit te sluiten dat er archeologische resten bewaard gebleven zijn ter hoogte van de meer zeewaarts gelegen dammen.

Afbeelding 7.37 IKAW, AMK en waarnemingen Den Oever



Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 7.43 Effectbeoordeling archeologie - gebruiksfase

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Aantasting bekende archeologische waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aantasting gebied met archeologische verwachting	0	-	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-

Alternatief 1A
Er zijn drie belangrijke variaties die voor archeologie van belang zijn:
- Wel of geen taludaanpassing/aanleg van een berm in de Havendijk A.
- Wel of niet gebruiken van dammen als onderdeel van de waterkering (herstelmaatregelen om dammen te behouden, aanpassingen aan dam 10).
- Coupure door Havendijk A kan wel of niet op dezelfde locatie blijven.

De aanpassingen aan de Havendijk en het huidige haventerrein leiden niet tot aantasting van bekende of verwachte archeologische waarden. Wel moet er in het geval van bodemingrepen bij de Havendijk A rekening mee gehouden worden dat alle bodemingrepen aan de dorpszijde van de huidige dijk archeologisch onderzocht moeten worden.

Bij aanpassingen aan de coupure is de verwachting dat er geen archeologische waarden worden aangetast.

Het compenseren van het haventerrein leidt mogelijk tot bodemingrepen in de huidige haven. De verwachting is dat in deze zone geen archeologische resten in de waterbodem intact bewaard gebleven zijn, waardoor de ingreep neutraal wordt gescoord.

De verwachting is dat er in de waterbodem binnen het plangebied geen intact bewaard gebleven archeologische waarden aanwezig zijn. Omdat het echter niet uit te sluiten is dat eventueel archeologische resten aanwezig zijn ter hoogte van de dammen, geldt voor verstoringsoppervlaktes boven 1000 m^2 dat deze worden beoordeeld als licht negatief.

Alternatief 2
Vanuit het aspect archeologie zijn er twee belangrijke zaken:
- Verlengen van dam 8 (2B-V en 2B-VII).
- Opwaarderen dam 8, 13 en 14 (2B-VI, 2B-VIII, 2B-IX, 2A-X).

In beide gevallen is er sprake van bodemingrepen in de waterbodem. De verwachting is dat er in de waterbodem binnen het plangebied geen intact bewaard gebleven archeologische waarden aanwezig zijn. Omdat het echter niet uit te sluiten is dat eventueel archeologische resten aanwezig zijn ter hoogte van de meer zeewaarts gelegen dammen, geldt voor verstoringsoppervlaktes boven 1000 m^2 dat deze worden beoordeeld als licht negatief (-).

Mitigerende en compenserende maatregelen
Het is voor archeologische waarden niet mogelijk is om deze waarden elders of in het plan te compenseren. De kern van het Europese, Nederlandse, provinciale en gemeentelijke archeologiebeleid is om archeologische waarden zoveel mogelijk in de grond (in-situ) te bewaren. Het heeft dan ook de voorkeur om bij planvorming gebruik te maken van planaanpassingen of bouw- en graafmethoden met weinig impact op de archeologische waarden (archeologie sparend bouwen).

In het geval van bodemingrepen bij de Havendijk A aan de dorpszijde van de huidige dijk dient rekening te worden gehouden met archeologisch onderzoek.

Leemten in kennis
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

8 Bodem en water

8.1 Inleiding

In onderstaande paragrafen worden de criteria van de aspecten Bodem en Water beschreven. Ten opzichte van de startnotitie zijn de beoordelingscriteria ingevuld. In navolgende tabel is een overzicht opgenomen.

Tabel 8.44 Beoordelingskader aspect Bodem en water

Aspect	Beoordelingscriterium dit MER	Criteria in de startnotitie	Methode effectbepaling
Bodem	Bodemkwaliteit	Bodemkwaliteit	Kwalitatief
	Morfologie (sedimentatie en erosie)	Morfologie (sedimentatie en erosie)	Kwalitatief
Water	Oppervlaktewater (wadsysteem)	Oppervlaktewater (wadsysteem)	Kwalitatief
	Oppervlaktewaterkwaliteit	Oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief
	Grondwaterkwantiteit	Grondwaterkwantiteit	Kwalitatief
	Grondwaterkwaliteit	Grondwaterkwaliteit	Kwalitatief

De adviesrichtlijnen van de Commissie m.e.r. [9] vragen om in het MER voor Den Oever, aanvullend op het gestelde in de startnotitie inzicht te geven in de zettingsgevoeligheid van de bodem en de optredende zettingen (inclusief klink en natuurlijke bodemdaling) ten gevolge van de maatregelen en de mogelijke gevolgen daarvan. Effecten van zetting zijn niet onderscheidend tussen de alternatieven, omdat het bij iedere, ook beperktere, ophoging van de dijk speelt. Daarbij heeft zetting ook geen indirecte relatie met milieueffecten omdat het om zeer weinig extra benodigde hoogtes (orde van grootte tientallen centimeters) zal gaan. Als het keringsontwerp definitief is, zal de invloed van het ontwerp op de bebouwing en het haventerrein worden bestudeerd (zie paragraaf 4.4.1 voor het aspect zetting in relatie tot het VKA).

In Tabel 8.45 zijn de totaalscores voor de criteria weergegeven. In de navolgende paragrafen worden de effecten beschreven.

Tabel 8.45 Samenvatting effecten aspect Bodem en water - gebruiksfase

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Bodemkwaliteit	0	-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--
Morfologie (sedimentatie en erosie)	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0
Oppervlaktewater (wadsysteem)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0
Grondwaterkwantiteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.2 Bodemkwaliteit

Toelichting beoordelingscriterium
In deze paragraaf wordt ingegaan op het beoordelingscriterium Bodemkwaliteit. Bij de effecten op bodemkwaliteit is vooral gekeken naar de uitvoeringsfase. Bij de uitvoering van het project komt er grond vrij die, deels, elders gebruikt kan worden. Het vrijkomen van de grond kan gezien worden als negatief effect aangezien er hiervoor een ingreep moet plaatsvinden. Dat de vrijgekomen grond elders toegepast kan worden, kan positief beoordeeld worden.

In de uitvoeringsfase kan in de bodem aanwezige vervuiling leiden tot verontreiniging van het water en daarmee schade aan het ecosysteem. De mate waarin dit optreedt, hangt af van de grootte van de maatregel en of er op de locatie van de maatregel vervuiling aanwezig is.

Naast de kans van optreden van verontreiniging kunnen aanwezige niet gesprongen explosieven (NGE's) uit de Tweede Wereldoorlog leiden tot frustratie van het uitvoeringsproces (extra bodemonderzoek en schade aan materieel). Permanente effecten als gevolg van explosieven worden niet verwacht.

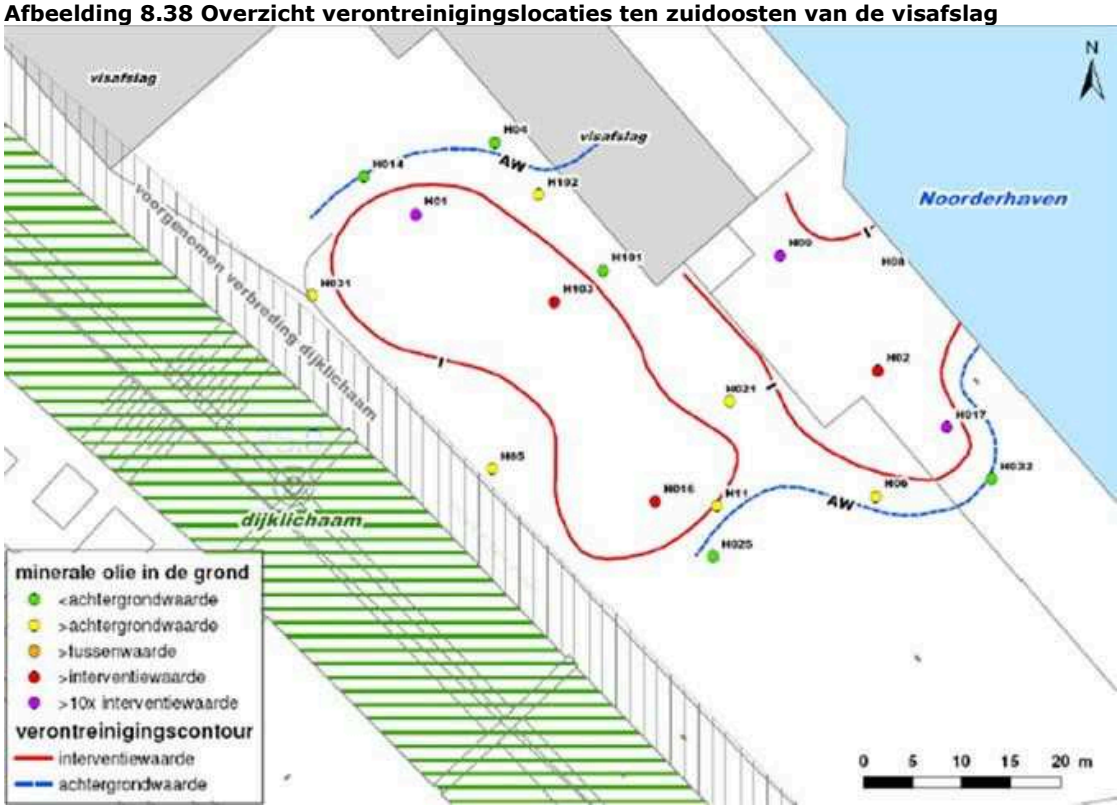
In de varianten 1A-II-b, 1A-III, 1A-IV, 2B-V, 2B-VI, 2B-VII, 2B-VIII en 2A-X blijven één of meer dammen van Rijkswaterstaat behouden, zijnde dam 6, 15 of 16 evenals havenkade dam 11. Eventuele maatregelen aan deze dammen ten behoeve van dit behoud zijn niet meegenomen in de effectbeoordeling.

Tabel 8.46 Beoordelingscriterium Bodemkwaliteit

Score	Toelichting
+++	N.v.t.
++	N.v.t.
+	N.v.t.
0	Geen roering van bestaande bodem en daardoor geen kans op vrijkomen van bodemvervuiling
-	Geringe kans op vrijkomen van bodemvervuiling
- -	Reële kans op vrijkomen van bodemvervuiling
- - -	Grote kans op vrijkomen van bodemvervuiling

Referentiesituatie
Onderzoek op het haventerrein wijst uit dat de bodem en het grondwater van het haventerrein direct ten zuidoosten van de visafslag zijn verontreinigd met minerale olieproducten [28][29]. Het verontreinigde deel van het haventerrein ter plaatse van de visafslag is in de bestaande situatie in gebruik als parkeerterrein en is (grotendeels) onbebouwd. Binnen het verontreinigde deel is sprake van twee kernen met verontreinigde grond boven de interventiewaarde (zie Afbeelding 8.38). Deze kernen vertegenwoordigen een oppervlakte van respectievelijk 700 m² en 480 m². De verontreiniging bevindt zich zowel in de bovengrond (onverzadigde zone) als in de grondlagen onder het grondwaterniveau (verzadigde zone). Deze kernen bevinden zich buiten de zone van de voorgenomen versterking.

Afbeelding 8.38 Overzicht verontreinigingslocaties ten zuidoosten van de visafslag



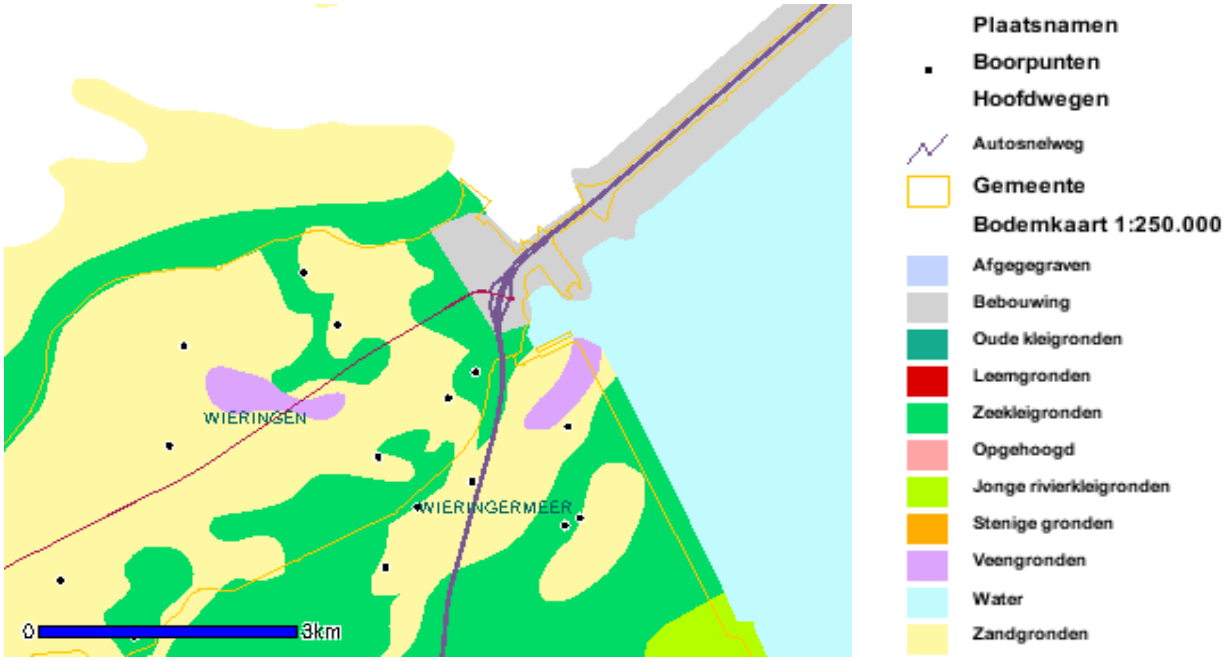
Naast de (milieukundige) kwaliteit van de waterbodem wordt ten behoeve van de uitvoering de opbouw van de waterbodem door geotechnisch onderzoek bepaald.

Aandachtspunt bij de waterbodem is dat er een kleine kans bestaat dat er zich NGE's uit de Tweede Wereldoorlog zich bevinden in dam 15 (zie Afbeelding 8.39 voor locatie).

Afbeelding 8.39 Grondbelastingskaart, Rood = Verdacht [22]



Afbeelding 8.40 Bodemkaart (Bron: www.bodemdata.nl)



Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 8.47 Effectbeoordeling Bodemkwaliteit (kwalitatief)

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Bodemkwaliteit	0	-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--

Alternatief 1A
In de varianten 1A-I en 1A-III wordt de Havendijk verhoogd, bij de varianten 1A-II, 1A-II-b en 1A-IV wordt de Havendijk verhoogd én wordt op het haventerrein aan de zeezijde een berm toegepast. Deze aanpassingen worden op land uitgevoerd en het huidige dijkprofiel wordt hierbij niet afgegraven.

Het compenseren van het haventerrein leidt wel tot bodemingrepen door het aanbrengen van een nieuwe damwand en het verwijderen van de sliblaag op deze locatie. Deze ingreep vindt plaats in het verlengde van de huidige kade. Doordat de sliblaag verwijderd wordt, is er een geringe kans op vrijkomen van bodemvervuiling [28]. Het advies is om de bodem te saneren indien er werkzaamheden met grondverzet binnen de onderzoeklocatie plaatsvinden, zoals bij het verleggen van kabels en leidingen.
Qua bodemkwaliteit scoren de varianten van Alternatief 1A door het compenseren van de kade iets minder goed dan de referentiesituatie, dit wordt licht negatief (-) beoordeeld.

Mogelijk dat de verontreiniging op het haventerrein wordt gesaneerd. Bij de varianten 1A-I, 1A-II, 1A-II-b, 1A-III, 1A-IV en 2-IX is de nieuwe berm boven op de verontreinigde locatie gepland. Op basis van de wet- en regelgeving is een sanering misschien niet noodzakelijk, waardoor hier geen negatief effect is opgenomen.

Wat betreft NGE's is er mogelijk een effect bij dam 15 indien er grond wordt vergraven (variant 1A-II-b en variant 1A-IV). Omdat er echter geen ingreep plaats vindt, is het effect als neutraal meegenomen in het oordeel.

In de varianten 1A-III en 1A-IV is sprake van een aantal dammen dat behouden blijft. Uit een in 2011 uitgevoerd onderzoek naar de stabiliteit blijkt dat er wel aanpassingen nodig zoals bijvoorbeeld een taludverflauwing of het vervangen/herstellen van de bekleding. Dit houdt in dat de bestaande bodem bij de dammen beroerd zal worden. De dammen liggen op enige afstand van het haventerrein, maar liggen langs de vaarroute. Er is dus enige kans dat de bodem vervuild is. Om die reden zijn deze twee varianten negatief (--) beoordeeld.

Alternatief 2
In de varianten van Alternatief 2 worden naast Havendijk ook enkele dammen aangepast. Dit houdt in dat de bestaande bodem bij deze dammen beroerd zal worden. De aan te passen dammen liggen op enige afstand van het haventerrein, maar liggen wel langs de vaarroute. Er is dus enige kans dat de bodem vervuild is. Alle varianten zijn om die reden negatief (--) beoordeeld.

Wat betreft NGE's is er mogelijk een effect bij dam 15 indien er grond wordt vergraven (Variant 2A-X). Omdat er echter geen ingreep plaats vindt, is het effect als neutraal meegenomen in het oordeel.

Mitigerende en compenserende maatregelen
Teneinde de effecten van aanwezige verontreiniging en explosieven tot een minimum te beperken, is bodemonderzoek voorafgaand aan de werkzaamheden noodzakelijk. Tijdens de uitvoering moeten maatregelen worden getroffen die verspreiding van vervuiling voorkomen. Er bestaat hier geen saneringsplicht.

Leemten in kennis
De exacte locatie van explosieven is niet bekend. Daar waar roering van de bodem is ten behoeve van de versterkingsmaatregelen, dient aanvullend onderzoek plaats te vinden.

8.3 Morfologie (sedimentatie en erosie)

Toelichting beoordelingscriterium
De morfologie rondom Den Oever wordt bepaald door stromingen, golven en daaruit volgende sedimenttransporten tijdens normale omstandigheden. De nadruk wordt gelegd op normale omstandigheden, omdat morfologische veranderingen als gevolg van extreme omstandigheden wel een grote bodemverandering kunnen veroorzaken, maar niet bijdragen aan de langjarige trends.

Als gevolg van een veranderende configuratie van dammen kunnen stromingen en golven veranderen. Hiermee verandert mogelijk ook het patroon van sedimenttransporten. Dit leidt weer tot een verandering in het patroon van sedimentatie en erosie.

De eventuele verandering van het onderhoudsbaggerwerk dat hiermee samenhangt, is beschreven in paragraaf 15.3 'extra inspanning door aanpassing aan sedimentatie'.

Het eventueel uitbreiden van het haventerrein richting haven, om de totale oppervlakte van het aanwezige haventerrein te waarborgen en het aanpassen van een aantal dammen die op basis van de stabiliteitstoets zijn afgekeurd, kan mogelijk nog wel effect hebben op de morfologie. Dit is niet meegenomen in de beoordeling.

Tabel 8.48 Beoordelingscriterium Morfologie (sedimentatie en erosie)

Score	Toelichting
+++	Sterke verbetering van de morfologie
++	Verbetering van de morfologie
+	Lichte verbetering van de morfologie
0	Geen verandering van de morfologie
-	Verandering van de morfologie
- -	Wezenlijk verandering van de morfologie
- - -	Sterke verandering van de morfologie

Referentiesituatie

Den Oever betreft een havengebied met havengerelateerde bedrijvigheid, publieke havenactiviteiten en sluiswerken tussen Waddenzee en IJsselmeer. Dammen zijn aanwezig ter bescherming tegen golven bij extreme omstandigheden en minder extreme omstandigheden (gebruiksomstandigheden), maar ook ter voorkoming van sedimentatie. Teneinde te kunnen blijven functioneren, is periodiek morfologisch onderhoud nodig.

Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 8.49 Effectbeoordeling Beheer en onderhoudskosten (kwalitatief)

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Morfologie (sedimentatie en erosie)	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0

Alternatief 1A
In de varianten van Alternatief 1A wordt de Havendijk verhoogd en wordt op het haventerrein aan de zeezijde een berm toegepast. Dit betreft een aanpassing op land en leidt daarom niet tot een verandering in het morfologische systeem.

Alternatief 2
In de varianten van Alternatief 2 worden enkele dammen verlengd, dan wel verhoogd. De verhoging van de dammen heeft onder dagelijkse omstandigheden nagenoeg geen invloed op de golven en geen invloed op stromingen. De uit de verhoging volgende verbreding van de fundering van de dam heeft daarentegen wel enige invloed op morfologische processen. Deze invloed is echter zeer beperkt, omdat de verbreding van de dammen zeer gering is ten opzichte van het wateroppervlakte.

Een verlenging van dammen kan een significante invloed hebben op de morfologische processen, omdat hierdoor het golf- en stromingspatroon wezenlijk verandert. Met name de varianten 2B-V en 2B-VII hebben invloed. Als gevolg van de verlenging van dam 8 wordt de doorstroomoppervlakte tussen dammen 8 en 15 sterk verkleind. Een kleinere doorstroomoppervlakte heeft een verhoging van de stroomsnelheid en daarmee een verkleining van de sedimentatie tot gevolg. Zonder een aanvullende studie is het moeilijk te zeggen waar het sediment dat niet tussen dammen 8 en 15 door gaat dan terecht komt.

Mitigerende en compenserende maatregelen
Er worden vooralsnog geen negatieve effecten verwacht. Na aanvullend onderzoek kan dit pas met zekerheid worden gezegd. Als er toch negatieve effecten zijn, kan dit worden gecompenseerd met extra onderhoudsbaggeren (zie ook maatregelen bij beheer en onderhoud in paragraaf 15.3).

Leemten in kennis
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

8.4 Oppervlaktewater (wadsysteem)

Toelichting beoordelingscriterium
Ook in de eindsituatie kunnen de te onderzoeken varianten invloed hebben op het oppervlaktewater. Als gevolg van een verandering in de configuratie van dammen kunnen stromingen lokaal wezenlijk veranderen. Op het wadsysteem als geheel heeft dit geen invloed. Het kan wel zo zijn dat een verandering van het stroompatroon leidt tot zeer lokale ophoping van vuil of verslechtering van het wadsysteem.

Tabel 8.50 Beoordelingscriterium Oppervlaktewater (wadsysteem)

Score	Toelichting
+++	Sterke verbetering/aangroei van waardevol wadsysteem
++	Verbetering van wadsysteem
+	Lichte verbetering van wadsysteem
0	Geen verandering van het wadsysteem
-	Beperkte afname van wadsysteem
- -	Afname van de kwaliteit van wadsysteem
- - -	Sterk verlies van waardevol wadsysteem

Referentiesituatie
Binnendijks worden de oppervlaktewater-, grondwater- en waterbodemkwaliteit met name bepaald door de hoeveelheid en de chemische samenstelling van het kwelwater en door af- en uitspoeling van regenwater vanaf percelen.
Buitendijks wordt de oppervlaktewater- en waterbodemkwaliteit met name bepaald door de hoeveelheid en de chemische samenstelling door het regenwater, door de scheepvaartbelasting, het spuien, havenactiviteiten en lozingen vanuit de Wieringermeerleiding.

Effectbeschrijving en -beoordeling
Alternatief 1A
In de varianten van Alternatief 1A is geen verandering van de dammenconfiguratie voorzien. Hiermee wordt tevens geen verandering van het wadsysteem verwacht.

Alternatief 2
In de varianten 2B-V en 2B-VII wordt dam 8 verlengd. Hierdoor zal er zeer lokaal een verandering van stroming en golven optreden. Dit zal lokaal leiden tot veranderingen in het sedimenttransportpatroon. Significante veranderingen in het wadsysteem worden echter niet verwacht.

Tabel 8.51 Effectbeoordeling Oppervlaktewater (wadsysteem)

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Oppervlaktewater (wadsysteem)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Mitigerende en compenserende maatregelen
Mitigerende maatregelen zijn niet nodig.

Leemten in kennis
De effecten zijn in beeld gebracht op basis van expert-judgement. Om de exacte invloed van de verlenging van dam 8 te geven, is aanvullend onderzoek met numerieke modellen noodzakelijk[27].

8.5 Oppervlaktewaterkwaliteit

Toelichting beoordelingscriterium
Bij oppervlaktewaterkwaliteit wordt beoordeeld op verslechtering dan wel verbetering van vervuiling van oppervlaktewater. Het effect van de versterking op het oppervlaktewater hangt nauw samen met het criterium bodemkwaliteit. Daar waar de bodem wordt geroerd is er kans op vrijkomen van bodemvervuiling en daarmee schade aan het wadsysteem.

[27] Numerieke wiskunde is een deelgebied van de wiskunde waarin algoritmes voor problemen in de continue wiskunde bestudeerd worden (in tegenstelling tot discrete wiskunde). Dit betekent dat het vooral gaat over reële of complexe variabelen, de oplossing van differentiaalvergelijkingen en andere vergelijkbare problemen die optreden in de natuurkunde en techniek.

Tabel 8.52 Beoordelingscriterium Oppervlaktewaterkwaliteit

Score	Toelichting
+++	Sterke verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit
++	Verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit
+	Lichte verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit
0	Geen verandering van de oppervlaktewaterkwaliteit
-	Beperkt afname van de oppervlaktewaterkwaliteit
- -	Afname van de oppervlaktewaterkwaliteit
- - -	Sterke afname de oppervlaktewaterkwaliteit

Referentiesituatie

Binnendijks wordt de oppervlaktewater-, grondwater- en waterbodemkwaliteit met name bepaald door de hoeveelheid en de chemische samenstelling van het kwelwater en door af- en uitspoeling van regenwater vanaf percelen. Buitendijks wordt de oppervlaktewater- en waterbodemkwaliteit met name bepaald door de hoeveelheid en de chemische samenstelling door het regenwater, door de scheepvaartbelasting, het spuien, havenactiviteiten en lozingen vanuit de Wieringermeerleiding.

Effectbeschrijving en –beoordeling

Tabel 8.53 Effectbeoordeling Oppervlaktewaterkwaliteit

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0

Alternatief 1A
In de varianten van Alternatief 1A is geen verandering van de dammenconfiguratie voorzien. Hiermee wordt tevens geen verandering van oppervlaktewaterkwaliteit verwacht.

Alternatief 2
In de varianten 2B-V en 2B-VII wordt dam 8 verlengd. Hierdoor zal er zeer lokaal een verandering van stroming en golven optreden. Dit kan tot een verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit in de haven leiden, omdat vuil zeer lokaal kan ophopen, of omdat bepaalde gebieden niet voldoende worden ververst.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigerende maatregelen zijn niet nodig.

Leemten in kennis

De exacte invloed van de verlenging van dam 8 kan zonder aanvullend onderzoek met numerieke modellen niet worden gegeven.

8.6 Grondwaterkwantiteit

Toelichting beoordelingscriterium

Bij de beoordeling van de grondwaterkwantiteit wordt gekeken naar de mate waarin de aanpassing van de verschillende dammen kan leiden tot een obstructie van de grondwaterstromen. Vanaf het vaste land stroomt grondwater in de Waddenzee. De grondwaterkwantiteit wordt mogelijk beïnvloed door de obstructie van de grondwaterstroom als gevolg van wijzigingen (lees verhogingen en verlengingen) in de configuratie van dammen en de aanleg van een kwelscherm in de Havendijk (A).

Tabel 8.54 Beoordelingscriterium Grondwaterkwantiteit

Score	Toelichting
+++	Sterke verbetering van grondwaterstromen
++	Verbetering van grondwaterstromen
+	Lichte verbetering van grondwaterstromen
0	Geen verandering van grondwaterstromen
-	Beperkte obstructie van grondwaterstromen
- -	Wezenlijke obstructie van grondwaterstromen
- - -	Sterke obstructie van grondwaterstromen

Referentiesituatie

Het binnendijkse gebied betreft één peilgebied. Het binnendijkse grondwater staat bij normale omstandigheden niet in verbinding met de Waddenzee. Deze zijn van elkaar afgesloten door een damwand om de haven van Den Oever en een kwelscherm in het dijklichaam. Bij hoogwater, als het haventerrein onder water staat, is er wel invloed van het zoute water op het grondwater. Binnendijks wordt de oppervlaktewater-, grondwater- en waterbodemkwaliteit met name bepaald door de hoeveelheid en de chemische samenstelling van het kwelwater en door af- en uitspoeling van regenwater vanaf percelen.

Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 8.55 Effectbeoordeling Grondwaterkwantiteit

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Grondwaterkwantiteit	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Alternatief 1A en Alternatief 2

In de varianten van Alternatief 1A en 2 wordt de Havendijk verhoogd en verbreed inclusief een kwelscherm. Omdat deze verhoging/verbreding boven zeeniveau plaatsvindt, worden geen veranderingen in de grondwaterstroming verwacht.
Om het effect van de verticale constructie in de binnenteen op de grondwaterstand (met name binnendijks) te kunnen bepalen, is een analyse gemaakt van de waterhuishoudkundige situatie ter plekke (Arcadis/Fugro, 2015). Het grondwater zal als gevolg van de verticale constructie sowieso niet stijgen. Echter, een daling van grondwaterstand is op basis van de huidige onderzoeksresultaten niet uit te sluiten.

Dit is beoordeeld als licht negatief. In de varianten van Alternatief 2 worden verscheidene dammen aangepast. Deze dammen liggen allemaal in zee en hebben daarmee geen invloed of de grondwaterstroming.

Mitigerende en compenserende maatregelen
De mogelijk negatieve effecten door het kwelscherm op de alternatieven zijn op te lossen met drainage. In dat geval wordt het effect als neutraal (0) beoordeeld.
Er zijn diverse mitigerende maatregelen te nemen die het effect van de verticale constructie op de grondwaterstand voldoende beperken. Om vast te kunnen stellen in hoeverre, en welke, maatregelen noodzakelijk zijn zal, vooruitlopend op, tijdens en na realisatie van de versterking, de grondwaterstand worden gemonitord. Dit voor een periode van tenminste 3 jaar. Indien op basis van de monitoringsresultaten per kwartaal blijkt dat effecten op de grondwaterstand substantieel zijn, zullen de op voorhand in kaart gebrachte mitigerende maatregelen worden getroffen.

Leemten in kennis
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

8.7 Grondwaterkwaliteit

Toelichting beoordelingscriterium
De grondwaterkwaliteit kan bijvoorbeeld worden beïnvloed als er, als gevolg van veranderingen in de dammenconfiguratie een vervuiling (afname kwaliteit) van grondwater optreedt. Hierbij moet onderscheid worden gemaakt tussen de uitvoeringsfase en de uiteindelijke situatie.

Tabel 8.56 Beoordelingscriterium Grondwaterkwaliteit

Score	Toelichting
+++	Sterke verbetering van grondwaterkwaliteit
++	Verbetering van grondwaterkwaliteit
+	Lichte verbetering van grondwaterkwaliteit
0	Geen verandering van grondwaterkwaliteit
-	Beperkt afname van grondwaterkwaliteit
- -	Afname van de grondwaterkwaliteit
- - -	Sterke afname grondwaterkwaliteit

Referentiesituatie

Het binnendijkse gebied betreft één peilgebied. Het binnendijkse grondwater staat bij normale omstandigheden niet in verbinding met de Waddenzee. Deze zijn van elkaar afgesloten door een damwand om de haven van Den Oever. Bij hoogwater, als het haventerrein onder water staat, is er wel invloed van het zoute water op het grondwater. Binnendijks wordt de oppervlaktewater-, grondwater- en waterbodemkwaliteit met name bepaald door de hoeveelheid en de chemische samenstelling van het kwelwater en door af- en uitspoeling van regenwater vanaf percelen.

Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 8.57 Effectbeoordeling Grondwaterkwaliteit

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Een mogelijk effect op de grondwaterkwaliteit wordt dus alleen verwacht als er als gevolg van werkzaamheden vervuiling van het grondwater op kan treden.

Alternatief 1A
In de varianten van Alternatief 1A wordt de Havendijk verhoogd en verbreed. Er vindt hierbij een minimale afgraving van de bestaande dijk plaats, namelijk alleen de toplaag. Mits de aan te brengen grond voor de verhoging/verbreding schoon is, wordt geen effect op de grondwaterkwaliteit verwacht.

Alternatief 2
In de varianten van Alternatief 2 wordt een zeer beperkte verhoging van de Havendijk voorgesteld. Daarnaast worden enkele in zee gelegen dammen aangepast. Aanpassing van deze dammen heeft geen invloed op de grondwaterkwaliteit.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Er worden geen effecten verwacht, dus mitigerende maatregelen zijn niet nodig.

Leemten in kennis

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

9 Wonen

9.1 Inleiding

In onderstaande paragrafen wordt het aspect Wonen beschreven. Ten opzichte van de startnotitie zijn de beoordelingscriteria ingevuld. In navolgende tabel is een overzicht opgenomen.

Tabel 9.58 Beoordelingskader aspect Wonen

Aspect	Beoordelingscriterium dit MER	Criteria in de startnotitie	Methode effectbepaling
Wonen	Te verwijderen woningen	Te verwijderen woningen	Kwantitatief
	Woongenot	Woongenot	Kwantitatief
	Hinder (aanlegfase)	Aanleg, hinder	Kwantitatief
	Hinder (gebruiksfase)	Gebruik, hinder	Kwantitatief

In Tabel 9.59 zijn de totaalscores voor de criteria weergegeven. In de navolgende paragrafen worden de effecten beschreven.

Tabel 9.59 Samenvatting effecten aspect Wonen

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Te verwijderen woningen	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Woongenot	0	---	---	--	--	-	-	-	-	-	---	--
Hinder (aanlegfase)	0	--	--	--	--	--	-	-	-	-	--	--
Hinder (gebruiksfase)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

9.2 Te verwijderen woningen

Toelichting beoordelingscriterium
Voor het deelcriterium 'Te verwijderen woningen' is de beoordeling van de effecten uitgevoerd op basis van kwantitatieve gegevens. Voor Den Oever is een som uitgevoerd van aantallen te slopen woningen naar aanleiding van de veranderingen in het gebied. Vervolgens zijn deze kwantitatieve gegevens vertaald naar een kwalitatieve score, geordend in de 4 scoreklassen (met een score van 0 tot - - -). Een positieve score is niet mogelijk, aangezien er ten opzichte van de referentiesituatie geen woningen in het gebied zullen bijkomen.

Tabel 9.60 Beoordeling te verwijderen woningen

Score	Toelichting
0	0 woningen worden verwijderd
-	1 tot 5 woningen worden verwijderd
- -	6 tot 10 woningen worden verwijderd
- - -	11 of meer woningen verwijderd

Referentiesituatie

Vlak achter de dijk bevinden zich circa 36 gebouwen waaronder woningen en bedrijven. Aan de andere zijde van de Havendijk is het buitendijkse haventerrein gelegen. Buitendijks langs de Havendijk liggen verschillende bedrijfsgebouwen (o.a. restaurant, visbedrijven, coöperatie, havenkantoor, gebouw van Rijkswaterstaat), maar ook op de havendammen zijn bedrijven gevestigd (recreatie op dam 13, havenkantoor op dam 12, toiletgebouw op havenkade dam 11).

Afbeelding 9.41 Woningen en horeca achter de Havendijk



Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 9.61 Effectbeoordeling Te verwijderen woningen

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Te verwijderen woningen	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Alternatief 1
Bij variant 1A-I en 1A-II wordt een gedeelte van de uitbreiding van de dijk binnendijks uitgevoerd. Dit heeft gevolgen voor één woning. Hierdoor is het effect licht negatief (-). Bij variant 1A-II-b is ook een gedeeltelijke binnendijkse aanpassing mogelijk, maar dit gaat niet ten kosten van woningen. Voor de overige varianten van Alternatief 1A wordt de dijk gelijk aan Alternatief 2 in de richting van de havenkade uitgebreid en is het effect neutraal (0).

Alternatief 2
Omdat in alle varianten van Alternatief 2 de uitbreiding van de dijk in de richting is van de havenkade, worden hierdoor geen woningen binnendijks verwijderd. Het effect is neutraal (0).

Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk of mogelijk.

Leemten in kennis

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

9.3 Woongenot

Toelichting beoordelingscriterium

De alternatieven kunnen een verschillend effect hebben op het aspect wonen. Het woongenot is in deze studie tot uiting gebracht door dit te koppelen aan de ophoging van de Havendijk, het deel waar woningen achter de dijk liggen. In de onderstaande tabel staat aangegeven wanneer er wordt gesproken van een verslechtering van het woongenot ten opzichte van de referentiesituatie. Positieve effecten worden niet verwacht aangezien in alle varianten een ophoging van de Havendijk is voorzien.

Tabel 9.62 Beoordeling Woongenot

Score	Toelichting
0	Geen effect verwacht
-	Ophoging van de Havendijk met maximaal 0,75 m
- -	Ophoging van de Havendijk met 0,76 tot 1,50 m
- - -	Ophoging van de Havendijk met meer dan 1,51 m

Referentiesituatie

Vlak achter de dijk bevinden zich circa 36 gebouwen waaronder woningen en bedrijven. Aan de andere zijde van de Havendijk is het buitendijkse haventerrein gelegen. Buitendijks langs de Havendijk liggen verschillende bedrijfsgebouwen (o.a. restaurant, visbedrijven, coöperatie, havenkantoor, gebouw van Rijkswaterstaat), maar ook op de havendammen zijn bedrijven gevestigd (recreatie op dam 13, havenkantoor op dam 12, toiletgebouw op havenkade dam 11).

Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 9.63 Effectbeoordeling Woongenot

Beoordelings-criterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Woongenot	0	---	---	--	--	-	-	-	-	-	---	--

Tabel 9.64 Ophoging van de nieuwe Havendijk in NAP+m*

Locatie	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Havendijk A	+6,05	+9,65	+7,90	+7.35	+7,40	+6,45	+6,35	+6,50	+6,70	+6,70	+8,20	+7,25
Verhoging (m)		3,60	1,85	1,30	1,35	0,40	0,30	0,45	0,65	0,65	2,15	1,20
Havendijk B	+6,0/	+7,50	+7,40	+6.95	+7,20	+6,55	+6,30	+6,30	+6,35	+6,35	+6.70	+6.30
Verhoging (m)	+6,15	1,50	1,40	0,95	1,20	0,55	0,30	0,30	0,35	0,35	0,70	0,30

* Exclusief de extra hoogte voor de compensatie van klink en zetting.

Alternatief 1A

De varianten 1A-I en 1A-II zijn sterk negatief (---) beoordeeld op woongenot vanwege een ophoging van meer dan 1,5 meter. De varianten 1A-II-b en 1A-III zijn negatief (--) beoordeeld op woongenot vanwege een ophoging van circa 1,3 meter. Variant 1A-IV is licht negatief (-) beoordeeld, de ophoging bedraagt circa 0,4 meter.

Alternatief 2
Variant 2B-IX is sterk negatief (---) beoordeeld, de ophoging van de Havendijk bedraagt circa 2,15 meter. Variant 2A-X is negatief (--) beoordeeld op woongenot vanwege een ophoging van circa 1,2 meter. De varianten 2B-V, 2B-VI, 2B-VII en 2B-VIII zijn licht negatief (-) beoordeeld op woongenot, de ophoging van de Havendijk bedraagt maximaal 0,75 meter.

Mitigerende en compenserende maatregelen
Het is mogelijk om te woningen te compenseren voor een eventuele waardedaling. Bij de behandeling van een verzoek om nadeelcompensatie past het hoogheemraadschap de Verordening nadeelcompensatie hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier 2010 toe. Zie voor meer informatie www.hhnk.nl.

Leemten in kennis
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

9.4 Hinder

Toelichting beoordelingscriterium

Geluidshinder
Om de werkzaamheden uit te kunnen voeren, zal er in de uitvoeringsperiode sprake zijn van geluidshinder. De beoordeling gebeurt op basis van de optredende geluidsniveaus bij de woningen vanwege de werkzaamheden. Omdat er tijdens de werkzaamheden altijd hogere geluidsniveaus zijn ten opzichte van de referentiesituatie, worden de uitvoeringsvarianten nooit beoordeeld als positief. De duur van de periode bepaalt de ernst van de hinder.

Trillinghinder
Voor het bepalen van trillinghinder bestaat geen wettelijk kader. Aansluiting kan gezocht worden bij 'Deel B, Hinder voor personen' uit de 'Meet- en beoordelingsrichtlijn Trillingen' van de Stichting Bouwresearch (SBR)[28]. Echter zijn de trilling sterktes sterk afhankelijk van het type werkzaamheden, het type materieel, de afstand tot woningen en de ondergrond, maar ook van de woningen zelf. Gezien het groot aantal onzekere factoren is het op dit moment niet mogelijk de trilling sterktes nauwkeurig vast te stellen.

In paragraaf 3.3.5 is aangegeven dat ter vergroting van de binnenwaartse stabiliteit van de waterkering en het voorkomen van piping waarschijnlijk bij de uitwerking van alle varianten uit het MER tot projectontwerp een constructie in de binnenteen nodig is (een verticaal scherm). In augustus 2015 is een memo opgesteld met als doel inzicht te bieden in de effecten voor de bebouwing van het trillen van de damwanden in de binnenteen [30]. Hierbij zijn de grenswaarden gehanteerd uit de SBR-richtlijn 'Trillingen deel A - Schade aan

[28] De SBR-richtlijn Trillingen bestaat uit drie delen, één voor schade aan gebouwen (deel A), één voor hinder voor personen (deel B) en één voor storing aan apparatuur (deel C).

gebouwen'. Het gaat hierbij hoofdzakelijk om schade als gevolg van trillingen en/of zakking van de panden door verdichting van de funderingslaag (in geval van een fundering op staal). Uit deze memo kan worden geconcludeerd dat de verwachting is dat niet kan worden volstaan met alleen trillingvrij drukken, maar dat dit op bepaalde strekkingen, moet worden gecombineerd met natrillen. Daar waar dergelijke trillingen tot schade kunnen leiden, moeten andere oplossingen worden overwogen. Te denken valt aan een optimalisatie van het ontwerp (kortere damwand wellicht ook geschikt), andere constructieve oplossing met geringere diepte (bijvoorbeeld een verankerde damwand) of bijvoorbeeld plaatsing in een cement-bentoniet sleuf. De aannemer dient hier voldoende vrijheid in te krijgen.

Het definitieve ontwerp van de opdrachtnemer realisatie moet worden getoetst op inbrengbaarheid en op omgevingsbeïnvloeding. Indien gekozen wordt voor het trillen en/of heien van stalen damwanden dient tevens een monitoringsplan te worden opgesteld waarin grenswaarden voor trillingen en zakkingen zijn opgenomen en waarin beheersmaatregelen zijn uitgewerkt om schade aan de panden te voorkomen. Mogelijk dat ook de opdrachtnemer realisatie tot de conclusie komt dat intrillen of heien van stalen damwanden in een bepaalde straal van panden niet haalbaar is. In dat geval zal gekozen kunnen worden voor in de grond gevormde wanden, eventueel in combinatie met stalen damwanden, die trillingsarm kunnen worden gerealiseerd.

Aangezien uit bovenstaande blijkt dat er naar verwachting trillinghinder zal optreden vanwege bijvoorbeeld een korte afstand tot woningen of te verwachten hoge trillingsniveaus bij de bron, is dit beoordeeld als negatief (--). De overige situaties zullen in deze fase beoordeeld worden als neutraal (0). Positieve effecten worden niet verwacht.

Tabel 9.65 Beoordeling Hinder

Score	Toelichting
0	Geluidsbelasting geen trillinghinder
-	Geluidsbelasting in een periode ≤ 50 dagen + trillinghinder
- -	Geluidsbelasting in een periode meer dan 50-100 dagen
- - -	Geluidsbelasting in een periode meer dan 100 dagen

Referentiesituatie

Vlak achter de dijk bevinden zich circa 36 gebouwen waaronder woningen en bedrijven. Aan de andere zijde van de Havendijk is het buitendijkse haventerrein gelegen. Buitendijks langs de Havendijk liggen verschillende bedrijfsgebouwen (o.a. restaurant, visbedrijven, coöperatie, havenkantoor, gebouw van Rijkswaterstaat), maar ook op de havendammen zijn bedrijven gevestigd (recreatie op dam 13, havenkantoor op dam 12, toiletgebouw op havenkade dam 11).

Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 9.66 Effectbeoordeling Hinder

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Hinder (aanlegfase)	0	--	--	--	--	--	-	-	-	-	--	--
Hinder (gebruiksfase)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

De heiwerkzaamheden om (een deel van de) damwanden aan te leggen zullen hinder veroorzaken. Dit geldt voor alle alternatieven en varianten.

Alternatief 1A
De belangrijkste geluidshinder voor omwonenden zal afkomstig zijn van de werkzaamheden in het kader van de ophoging van de Havendijk. Hoe hoger de dijk, hoe langer de werkzaamheden zullen plaatsvinden en hoe meer hinder er zal zijn. Bij werkzaamheden aan de overige dammen zal de Havendijk juist voornamelijk fungeren als een natuurlijke geluidswal. Omdat de dijk in de situatie van variant 1A-I, 1A-II, 1A-II-b, 1A-III en 1A-IV de grootste ingreep vergt (door hoogte en talud) en trillinghinder plaatsvindt, worden de varianten uit Alternatief 1A negatief beoordeeld (--).

In de gebruiksfase zal er geen hinder plaatsvinden, alle varianten van Alternatief 1A zijn neutraal beoordeeld.

Alternatief 2
De belangrijkste geluidshinder voor omwonenden zal afkomstig zijn van de werkzaamheden in het kader van de ophoging van de Havendijk. Hoe hoger de dijk, hoe langer de werkzaamheden zullen plaatsvinden en hoe meer hinder er zal zijn. Bij werkzaamheden aan de overige dammen zal de Havendijk juist voornamelijk fungeren als een natuurlijke geluidswal. Omdat de dijk in de situatie van variant 2B-IX en 2B-X de grootste ingreep vergt (door hoogte en talud) en trillinghinder plaatsvindt, worden deze varianten negatief beoordeeld (--). De overige varianten van Alternatief 2 worden licht negatief (-) beoordeeld.

In de gebruiksfase zal er geen hinder zijn, alle varianten van Alternatief 2 zijn neutraal beoordeeld.

Mitigerende en compenserende maatregelen
Om schade aan gebouwen te voorkomen of te minimaliseren, zijn mitigerende maatregelen mogelijk om het inbrengen van de damwanden in de binnenteen van de dijk te bevorderen en hiermee de trillingsintensiteit te verminderen, waaronder het op diepte brengen door middel van drukken.

Voor werken nabij opstallen wordt vooruitlopend op de uitvoering een bouwkundige opname gemaakt. Indien tijdens of na de uitvoeringsfase schade aan de opstallen wordt vastgesteld, kan de bouwkundige opname uitsluitsel geven of die schade is opgetreden tijdens de uitvoeringsperiode of dat deze al aanwezig was voorafgaand aan de uitvoering. Tevens worden de risicovolle gebouwen tijdens de werkzaamheden gemonitord op trilling en zetting.

Indien een belanghebbende als gevolg van de uitvoering van het Projectplan schade lijdt, kan zij bij het hoogheemraadschap een verzoek om een vergoeding indienen. Het hoogheemraadschap keert een schadevergoeding uit voor zover de schade redelijkerwijs niet ten laste van de indiener moet komen en de schade niet al anderszins is verzekerd. Schade die binnen het normaal maatschappelijke risico valt, wordt derhalve niet vergoed. Een belanghebbende kan haar verzoek indienen tot uiterlijk vijf jaar nadat zij heeft vastgesteld dat zij in een wezenlijk nadeliger positie is komen te verkeren door de uitvoering van het Projectplan. Twintig jaar na het afgerond zijn van de werkzaamheden verjaart elke mogelijkheid om nadeelcompensatie te vragen. Bij de behandeling van een verzoek om nadeelcompensatie past het hoogheemraadschap de Verordening nadeelcompensatie 2010 van het hoogheemraadschap toe.

Leemten in kennis

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

10 Werken

10.1 Inleiding

In onderstaande paragrafen wordt het aspect Werken beschreven. Ten opzichte van de startnotitie zijn de beoordelingscriteria ingevuld. In navolgende tabel is een overzicht opgenomen.

Tabel 10.67 Beoordelingskader aspect Werken

Aspect	Beoordelingscriterium dit MER	Criteria in de startnotitie	Methode effectbepaling
Werken	Hinder (aanlegfase)	Aanleg, hinder	Kwalitatief
	Hinder (gebruiksfase)	Gebruik, hinder	Kwalitatief
	Invloed op bedrijfsterrein (gebruiksfase)	Gebruik, invloed op gebruik buitendijksterrein (wateroverlast)	Kwalitatief
	Te verwijderen bedrijfsbebouwing	Gebruik, te verwijderen bebouwing buitendijks	Kwantitatief
		*Gebruik, eigenaren recreatievaart**	

* Zie hoofdstuk 13 voor effecten op recreatieve scheepvaart.

In Tabel 10.68 zijn de totaalscores voor de criteria weergegeven. In de navolgende paragrafen worden de effecten beschreven.

Tabel 10.68 Samenvatting effecten aspect Werken

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Hinder (aanlegfase)	0	--	--	--	-	--	-	-	-	-	--	-
Hinder (gebruiksfase)	0	-	-	-	0	-	0	0	0	0	-	0
Invloed op gebruik bedrijfsterrein (gebruiksfase)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Te verwijderen bedrijfsbebouwing	0	---	---	-	-	-	0	0	0	0	--	-

10.2 Hinder

Toelichting beoordelingscriterium
De alternatieven kunnen effect hebben op de beschikbare kaderuimte, bedrijfsgebouwen in de haven en de (interne) logistiek in de haven. Al deze zaken kunnen leiden tot een tijdelijk effect (tijdens aanleg) en/of permanent effect (na aanleg) op de bedrijfsvoering van de havengebonden bedrijven en eventueel tot vertrek of uitbreiding. De effecten zijn besproken met de betreffende ondernemers en kwalitatief beoordeeld.

Tabel 10.69 Beoordeling Hinder (werken)

Score	Toelichting
+++	Zeer sterke toename van de bedrijfsvoering op locatie
++	Sterke toename van de bedrijfsvoering op locatie
+	Toename van de bedrijfsvoering op locatie
0	Geen effect
-	Afname van de bedrijfsvoering op locatie
- -	Sterke afname van de bedrijfsvoering op locatie
- - -	Zeer sterke afname van de bedrijfsvoering op locatie

Referentiesituatie

Vlak achter de dijk bevinden zich circa 36 gebouwen waaronder woningen en bedrijven. Aan de andere zijde van de Havendijk is het buitendijkse haventerrein gelegen. Buitendijks langs de Havendijk liggen verschillende bedrijfsgebouwen (o.a. restaurant, visbedrijven, coöperatie, havenkantoor, gebouw van Rijkswaterstaat), maar ook op de havendammen zijn bedrijven gevestigd (recreatie op dam 13, havenkantoor op dam 12, toiletgebouw op havenkade dam 11).

Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 10.70 Effectbeoordeling Hinder (werken)

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Hinder (aanlegfase)	0	--	--	--	-	--	-	-	-	-	--	-
Hinder (gebruiksfase)	0	-	-	-	0	-	0	0	0	0	-	0

Hinder in de aanlegfase

Als gevolg van de realisatie van de alternatieven zal sprake zijn van tijdelijke hinder. Bij Alternatief 1A is deze hinder in de meeste varianten groot omdat de Havendijk wordt versterkt, een nieuwe coupure wordt aangelegd en de kade wordt aangepast.
Omdat de omvang van de hinder en de bijbehorende omzetschade momenteel nog niet bekend is, is ervoor gekozen de omzethinder kwalitatief weer te geven.
De hinder in de aanlegfase is negatief (--) voor de varianten 1A-I, IA-II, IA-II-b, 1A-IV en 2B-IX. De hinder in de aanlegfase is bij variant 1A-III en de varianten die horen bij Alternatief 2 (m.u.v. 2B-IX) licht negatief (-).

Hinder in de gebruiksfase

In navolgende tabel is globaal het ruimtebeslag op het haventerrein weergegeven. Doordat het haventerrein wordt gecompenseerd, is de hinder in de gebruiksfase tot een minimum beperkt.

Tabel 10.71 Ruimtebeslag varianten

Ruimtebeslag	Alternatief 1A					Alternatief 2					
	1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Aantal meters ruimtebeslag door Havendijk A	19,10	17,05	14,50	7,50	9,93	1,40	2,26	3,41	3,41	12,00	6,70
Berm in talud Havendijk A, op berm is weg gesitueerd		ja	ja		ja						
Aantal meters ruimtebeslag door Havendijk B	2,97	9,26	8,80	2,30	7,53	0,36	0,36	0,47	0,47	6,70	0,35

Bij de varianten 1A-I, 1A-II en 2B-IX is het ruimtebeslag op het haventerrein vanwege de buitenwaartse dijkverlegging dusdanig dat een aantal bedrijven niet behouden kan blijven (zie paragraaf 10.4) en moet worden verplaatst, mogelijk naar de westkant van het haventerrein [21]. Hierdoor wordt de bedrijfsvoering van de havengebonden bedrijven beperkt en het aantal ligplaatsen zal tijdelijk afnemen. Door de bermaanleg bij variant 1A-II-b en IA-IV is een inpassing van de versterking op de haven mogelijk, waardoor geen bedrijven geraakt hoeven te worden. Wel is het noodzakelijk de visafslag aan te passen.

Verder geldt specifiek dat:
- Enkele bedrijven hebben havengebonden activiteiten die tijdelijk verstoord kunnen raken.
- Door de werkzaamheden aan het nieuwe haventerrein wordt de haven zelf tijdelijk kleiner en neemt het aantal ligplaatsen tijdelijk af.

Het verlies aan toegevoegde waarde van deze effecten is moeilijk te kwantificeren. Omdat de omvang van de effecten nog niet volledig geraamd kunnen worden, is ervoor gekozen deze effecten kwalitatief weer te geven. Deze zijn beoordeeld als licht negatief (-) bij de varianten die horen bij Alternatief 1A, uitgezonderd variant 1A-III (0), en neutraal (0) bij de varianten van Alternatief 2, uitgezonderd variant 2B-IX (-).

Mitigerende en compenserende maatregelen
Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk of mogelijk.

Leemten in kennis
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

10.3 Invloed op gebruik buitendijks haventerrein (wateroverlast)

Naast de waterveiligheidsproblematiek speelt op het haventerrein van Den Oever ook een wateroverlastprobleem. Gemiddeld vijf keer per jaar staat het haventerrein als gevolg van hoge waterstanden onder water, wat de bedrijfsvoering hindert. In de richtlijnen 'MER Hoogwaterkering Den Oever' is aangegeven dat naast oplossingen voor de waterveiligheidsproblematiek ook gekeken moet worden naar de maatregelen, die genomen kunnen worden om de wateroverlast op het haventerrein tegen te gaan. Het oplossen van de wateroverlast is echter geen onderdeel van het project Dijkversterking Den Oever.

Toelichting beoordelingscriterium
Het haventerrein van Den Oever ligt aan de Waddenzee en aan de buitenzijde van de primaire waterkering (de Havendijk). Hierdoor is het haventerrein niet beschermd tegen hoge waterstanden op de Waddenzee. In geval van water op het haventerrein wordt de bedrijfsvoering beperkt of verhindert, wat wordt aangeduid als wateroverlast. Gemiddeld vijf keer per jaar staat het haventerrein als gevolg van hoge waterstanden onder water, wat de bedrijfsvoering hindert. In Tabel 10.72 zijn de criteria opgenomen die aangeven wanneer de situatie in een variant verbetert of verslechtert.

Tabel 10.72 Beoordeling Invloed op gebruik buitendijks haventerrein (wateroverlast)

Score	Toelichting
+++	Zeer sterke afname frequentie hoogwaterstanden
++	Sterke afname frequentie hoogwaterstanden
+	Afname frequentie hoogwaterstanden
0	Geen af- of toename
-	Toename frequentie hoogwaterstanden
- -	Sterke toename frequentie hoogwaterstanden
- - -	Zeer sterke toename frequentie hoogwaterstanden

Referentiesituatie
Bij de huidige gevolgen van de wateroverlast kan onderscheid gemaakt worden in de bedrijfsvoering en de hieraan gekoppelde financiële consequenties. In het rapport 'Aanpak wateroverlast haventerrein Den Oever, ARCADIS (2011)' worden de problematiek en oplossingen gedetailleerd beschreven.

Gevolgen voor de bedrijfsvoering
De kade van het haventerrein in de Noorderhaven ligt rond NAP +1,60 m, bij de Vissershaven ligt deze op NAP +1,80 m. De hoogten van het haventerrein zelf variëren, evenals de drempelhoogten van de verschillende gebouwen.

Algemeen geldt dat de bedrijven bereikbaar zijn bij een waterstand tot NAP +2,20 m. Dit geeft echter wel hinder: het water op het haventerrein heeft dan een diepte van 0,40 tot 0,60 m. Het gebouw van de CIV (Coöperatieve In- en verkoop Vereniging) is via de achterkant bereikbaar tot een waterstand van NAP +3,00 m.

De schepen in de haven kunnen niet meer worden gelost in de Noorderhaven zodra water op de kade staat (NAP +1,60 m). Tot NAP +1,80 m kunnen de schepen nog wel lossen in de Vissershaven.
De productie in het gebouw van de visafslag ligt stil bij een waterstand van NAP +2,00 m (de vloer komt dan onder water te staan). De ruimte waarin de sorteermachine staat wordt afgesloten met schotbalken (kerend tot een waterstand van NAP +2,90 m).
Timmerbedrijf Schrier en de winkel van de CIV gaan dicht bij een waterstand van NAP +3,00 m. Bij een waterstand van NAP +3,10 m wordt alle bedrijvigheid stil gelegd, ook bij het gebouw van Eurofisch.
De drempelhoogte bij restaurant Basalt bedraagt NAP +3,20 m. De coupure in de Havendijk wordt gesloten bij een verwachte waterstand in Den Oever van NAP +2,40 m. De coupure wordt gemiddeld één keer per jaar gesloten.

Financieel
Voor de beschrijving van de financiële gevolgen bij de wateroverlast wordt onderscheid gemaakt tussen drie situaties:
1. De situatie waarbij het hoogwater tussen NAP +1,60 m en NAP +3,10 m staat: het water staat hiermee op de kade, maar stroomt niet de bedrijfspanden in. Wel staat de bedrijfsvloer bij de visafslag bij NAP +2,00 m onder water.
2. De situatie waarbij het hoogwater tussen NAP +3,10 m en NAP +3,40 m staat; alle bedrijvigheid wordt stilgezet, water stroomt nog niet de bedrijfspanden in. Wel staat de bedrijfsvloer bij de visafslag onder water.
3. De situatie waarbij het hoogwater boven NAP +3,40 m staat; waarbij het water de bedrijfspanden in stroomt.

Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 10.73 Effectbeoordeling Invloed op gebruik buitendijks haventerrein (wateroverlast)

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Invloed op gebruik buitendijks haventerrein (wateroverlast)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Er zijn drie mogelijke oplossingen voor het verminderen van wateroverlast op het haventerrein.
- Het aanbrengen van een stormdeur tussen dammen 12 en 13.
- Het aanbrengen van een flexibele waterkering op het haventerrein.
- Het ophogen van het haventerrein.

Geen van de genoemde oplossingen maakt momenteel deel uit van de beoordeelde varianten. Dit betekent dat de situatie ten opzichte van de referentiesituatie neutraal is.

Mitigerende en compenserende maatregelen
Alle oplossingsrichtingen zijn ten opzichte van de referentiesituatie neutraal; mitigerende en compenserende maatregelen zijn dan ook niet van toepassing.

Leemten in kennis
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

10.4 Te verwijderen bedrijfsbebouwing buitendijks

Toelichting beoordelingscriterium
Een eventueel nadelig effect van de dijkverhoging is het verwijderen van bedrijfsbebouwing buitendijks door ruimtebeslag. In het totaal zijn er 7 bedrijven gevestigd. Positieve effecten worden niet verwacht binnen dit criterium. Een licht negatief effect is wanneer de bedrijfsvoering slechts verstoord wordt door bijvoorbeeld afname of noodzakelijk aanpassing van de parkeermogelijkheden, of expeditie. Negatief is wanneer 1-5 gebouwen (deels) moeten worden geamoveerd. Zeer negatief zou zijn wanneer 5 of meer gebouwen (deels) moeten worden geamoveerd.

Tabel 10.74 Beoordeling Te verwijderen bedrijfsbebouwing buitendijks

Score	Toelichting
0	Geen effect
-	Milde aantasting kavels, bijvoorbeeld alleen parkeerterrein of deel gebouw
- -	Aantasting van 1 tot 5 gebouwen
- - -	Aantasting van 5 of meer gebouwen

Referentiesituatie
De kern van Den Oever is direct achter de Havendijk gelegen. Vlak achter de dijk bevinden zich circa 36 gebouwen waaronder woningen en bedrijven. Aan de andere zijde van de Havendijk is het buitendijkse haventerrein gelegen. Langs de Havendijk liggen verschillende bedrijfsgebouwen (o.a. een restaurant, visbedrijven, havenkantoor, coöperatie, gebouw van Rijkswaterstaat), maar ook op de havendammen zijn bedrijven gevestigd (recreatie op dam 13, havenkantoor op dam 12, toiletgebouw op havenkade dam 11). In totaal zijn op de kade van de zuidkant van de haven tegen Havendijk A en B, 7 bedrijven gevestigd, inclusief een visrestaurant en het kantoor van Rijkswaterstaat.

Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 10.75 Effectbeoordeling Te verwijderen bedrijfsbebouwing buitendijks

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Te verwijderen bebouwing buitendijks	0	---	---	--	--	-	0	0	0	0	--	-

De voornaamste oorzaak voor het eventueel verwijderen van bedrijfsbebouwing is het verhogen van de Havendijk en het ruimtebeslag van het talud dat daar het gevolg van is. In Tabel 10.76 is voor de verschillende varianten het ruimtebeslag in beeld gebracht en aangegeven of dit gevolgen heeft voor de aanwezige bebouwing op het haventerrein.

Tabel 10.76 Ruimtebeslag varianten

Ruimtebeslag	**Alternatief 1A**					**Alternatief 2**					
	1A-I	**1A-II**	**1A-II-b**	**1A-III**	**1A-IV**	**2B-V**	**2B-VI**	**2B-VII**	**2B-VIII**	**2B-IX**	**2A-X**
Aantal meters ruimtebeslag door Havendijk A	19,10	17,05	14,50	7,50	9,93	1,40	2,26	3,41	3,41	12,00	6,70
Berm in talud Havendijk A, op berm is weg gesitueerd		ja	ja		ja						
Aantal meters ruimtebeslag door Havendijk B	2,97	9,26	8,80	2,30	7,53	0,36	0,36	0,47	0,47	6,70	0,35
Aantasting van Visafslag Wieringen BV											
Visrestaurant Basalt											
Jacht- en Scheepstimmerbedrijf Schrier											
Viscentrum 't Wad											
CIV Den Oever											
Sandfirden Technics, Technische Handelmaatschappij BV											
Gebouw Rijkswaterstaat (Havendijk B)											
Kwalitatieve totaalscore 'Te verwijderen bebouwing buitendijks'	---	---	--	--	-	0	0	0	0	--	-

Deel van gebouw moet worden gesloopt
Mogelijke verstoring van de bedrijfsvoering

Uit de tabel blijkt dat vooral de varianten uit Alternatief 1A verstorend kunnen zijn voor de bedrijvigheid. Varianten 1A-I en 1A-II hebben een dusdanig ruimtebeslag op bijna alle bedrijfsgebouwen (5 of meer) dat deze bedrijfsgebouwen (deels) moeten worden geamoveerd. Dit betekent dat variant 1A-I en 1A-II zeer negatief scoren (---) ten opzichte van de referentiesituatie. De varianten 1A-II-b, Ia-III, 1A-IV en 2B-IX scoren negatief (--) vanwege de aantasting van minimaal 1 gebouw. Variant 2A-X is licht negatief beoordeeld. De varianten 2B-V t/m 2B-VIII zijn neutraal beoordeeld.

Om de nadelen van de variant 1A-I, IA-II en 2B-IX te verzachten, zijn in de varianten de volgende maatregelen al opgenomen [21]:

- Compensatie verloren gaande functies van het haventerrein in zuidoosthoek Noorderhaven of in de Vissershaven.
- Schermconstructie langs Havendijk B en/of langs Havendijk A op locaties waar dit vanwege ruimtegebrek kansrijk is. Ruimte binnenwaarts benutten bij het zuidoostelijke gedeelte van Havendijk A.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Compensatie is al opgenomen in de varianten. Wel is het ook nog mogelijk dat met maatwerk in het ruimtebeslag van het uiteindelijke ontwerp de verstoring licht kan worden gemitigeerd.

Leemten in kennis
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

11 Recreatie en toerisme

11.1 Inleiding

In onderstaande paragrafen worden de criteria van de aspecten recreatie en toerisme beschreven. Ten opzichte van de startnotitie zijn de beoordelingscriteria ingevuld. In navolgende tabel is een overzicht opgenomen.

Tabel 11.77 Beoordelingskader aspect Recreatie en toerisme

Aspect	Beoordelingscriterium dit MER	Criteria in de startnotitie	Methode effectbepaling
Recreatie en toerisme	Recreatie land (aanlegfase)	Aanleg, recreatie land (vissers, vogelkijkers)	Kwalitatief
	Recreatie land (gebruiksfase)	Gebruik, recreatie land (vissers, vogelkijkers)	Kwalitatief
		*Aanleg, recreatieve scheepvaart**	
		*Gebruik, recreatieve scheepvaart**	

* Zie hoofdstuk 13 voor effecten op recreatieve scheepvaart.

In Tabel 11.78 zijn de totaalscores voor de criteria weergegeven. In de navolgende paragrafen worden de effecten beschreven.

Tabel 11.78 Samenvatting effecten aspect Recreatie en toerisme

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Recreatie land (aanlegfase)	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Recreatie land (gebruiksfase)	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

11.2 Recreatie land

Toelichting beoordelingscriterium
De effecten op recreatie op land zijn gesplitst in tijdelijke effecten (korte termijn) en permanente effecten (lange termijn). Onder tijdelijke effecten scharen we de omzetschade in de toeristische sector als gevolg van hinder bij aanleg (verminderde bereikbaarheid, bewegwijzering etc.) en verstoring van recreanten. Onder permanente effecten worden verstaan de effecten op de lange termijn na realisering van de alternatieven. Deze effecten kunnen zowel positief (groei, o.a. door verschuivingen) als negatief (krimp) zijn.

Tabel 11.79 Effectbeoordeling Recreatie land

Score	Toelichting
+++	Zeer sterke omzetstijging voor sector op land
++	Sterke omzetstijging voor sector op land
+	Omzetstijging voor recreatieve sector op land
0	Geen schade
-	Omzetschade voor recreatieve sector op land
- -	Sterke omzetschade voor recreatieve sector op land
- - -	Zeer sterke omzetschade voor recreatieve sector op land

Referentiesituatie

De haven van Den Oever heeft recreatieve aantrekkingskracht, zowel voor de bewoners van Den Oever als voor toeristen. Er is altijd wat te beleven in de haven. Zo zijn er verschillende horecagelegenheden aanwezig, die zowel bij mooi als slecht weer bezoekers trekken. Op de dijk ligt een wandelroute, in de directe omgeving is sprake van recreatievaart en er bevindt zich een aantal interessante natuurgebieden. Op het snijpunt van de dammen 2, 3 en 4 ligt een vogelkijkhut. De havendam tussen de Buitenhaven en de Noorderhaven (dam 13) wordt gebruikt voor diverse recreatieve activiteiten. Zo heeft het onder andere de functie voor het aanleggen van schepen voor de sportvisserij. Verder is er bij havenkade dam 11 een toiletgebouw aanwezig (zie ook hoofdstuk 9 en 10 wonen en werken).

Afbeelding 11.42 Recreatie op dijk en kade





Den Oever kent enkele faciliteiten voor verblijfstoerisme. De toeristische capaciteit is geschat op 130 personen. Uitgaande van een gemiddelde bezettingsgraad van 40%, zijn er jaarlijks zo'n 19.000 bezoekdagen in Den Oever. Bij een gemiddeld bestedingsbedrag van € 66 per persoon per dag, bedraagt de omzet door verblijfsbezoekers jaarlijks zo'n € 1,25 mln.

Tabel 11.80 Kengetallen recreatie accommodaties op land in Den Oever

Accommodatie	**Capaciteit**
Hotel pension de Waddenzee	18
Bed & Breakfast Den Oever	8
Hotel Oeverdijk	64
Camping de Gest	40
Totaal	**130**

Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 11.81 Effectbeoordeling Recreatie land (aanleg- en gebruiksfase)

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Recreatie land (aanlegfase)	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Recreatie land (gebruiksfase)	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Recreatie land (aanlegfase)
Door de verminderde bereikbaarheid van het haventerrein tijdens de werkzaamheden treedt mogelijk tijdelijk omzetverlies op. Dit geldt met name voor de horecagelegenheden die direct aan de haven liggen en de recreatievisserij/-vaart. Daarnaast is ook sprake van verstoring van het recreatief gebruik van het gebied. Omdat op dit moment nog niet duidelijk is hoe de werkzaamheden worden uitgevoerd, welke hinder precies optreedt en wat de duur van de werkzaamheden is, is ervoor gekozen de tijdelijke omzethinder kwalitatief weer te geven. De alternatieven 1A en 2 zijn negatief (--) beoordeeld. Dit komt door de locatie van de werkzaamheden.

Recreatie land (gebruiksfase)
In een aantal varianten is een licht negatief effect op recreatie en toerisme te zien; het betreft de varianten 1A-I en IA-II. Bij deze varianten wordt viscentrum 't Wad mogelijk verplaatst naar de westkant van de haven. Omdat de bedrijven vanwege de daar beschikbare ruimte dichter bij elkaar worden geplaatst, is deze locatie waarschijnlijk minder aantrekkelijk dan voorheen.
Bij Alternatief 2 is het permanente effect waarschijnlijk beperkt. De ophoging van de havendammen heeft nauwelijks effect op het uitzicht in en vanuit de Havendijk. In de huidige situatie kan vanaf grote delen van de havenkade ook al niet over de havendammen worden gekeken. Wel blijft het uitzicht op de Waddenzee vanaf de Havendijk en langs de havendam gewaarborgd.

Er zijn verschillende manieren om de welvaartseffecten op recreatie en toerisme in euro's uit te drukken. Dit kan bijvoorbeeld door het verschil in toeristische bestedingen te bepalen of de afname van de betalingsbereidheid voor een bezoek aan de haven te bepalen. Omdat het niet mogelijk is gebleken een betrouwbare schatting te maken van de afname van bestedingen dan wel betalingsbereidheid per alternatief, is ervoor gekozen de permanente effecten kwalitatief weer te geven. De effecten bij variant 1A-I en 1A-II zijn licht negatief (-) beoordeeld en neutraal (0) beoordeeld bij de overige varianten van Alternatief 1A en Alternatief 2.

Mitigerende en compenserende maatregelen
Voor dit aspect zijn geen mitigerende en compenserende mogelijkheden anders dan nadeelcompensatie.

Leemten in kennis
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

12 Wegen en verkeer

12.1 Inleiding

In onderstaande paragrafen worden de criteria van de aspecten wegen en verkeer beschreven. Ten opzichte van de startnotitie zijn de beoordelingscriteria ingevuld. In navolgende tabel is een overzicht opgenomen.

Tabel 12.82 Beoordelingskader aspect wegen en verkeer

Aspect	Beoordelingscriterium dit MER	Criteria in de startnotitie	Methode effectbepaling
Wegen en verkeer	Bereikbaarheid haventerrein (aanlegfase)	Aanleg, Bereikbaarheid haventerrein	Kwalitatief
	Bereikbaarheid haventerrein (gebruiksfase)	Gebruik, Bereikbaarheid haventerrein	Kwalitatief
		Aanleg, hinder (geluid- en verkeershinder)	
		Gebruik, hinder (geluid- en verkeershinder)	

In Tabel 12.83 zijn de totaalscores voor de criteria weergegeven. In de navolgende paragrafen worden de effecten beschreven.

Tabel 12.83 Samenvatting effecten aspect Wegen en verkeer

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Bereikbaarheid haventerrein (aanlegfase)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bereikbaarheid haventerrein (gebruiksfase)	0	-	-	-	-	-	0	0	0	0	-	0

12.2 Bereikbaarheid haventerrein

Toelichting beoordelingscriterium
De bereikbaarheid van het haventerrein zal voornamelijk voor de permanente fase belangrijk zijn, aangezien het om een haven gaat, dat met de rest van het dorp wordt gescheiden door een dijk. Dat betekent dat zowel de aan- als afvoer van goederen en recreanten gewaarborgd moet blijven. In navolgende tabel staat op welke kwalitatieve wijze dit criterium wordt beoordeeld. Belangrijk voor de bereikbaarheid zijn de toegangswegen naar (zoals coupure, Dokweg en haventerrein) en het aantal parkeerplaatsen op het haventerrein.

Tabel 12.84 Beoordeling Bereikbaarheid haventerrein

Score	Toelichting
+++	Zeer sterke verbetering van de bereikbaarheid van het haventerrein
++	Sterke verbetering van de bereikbaarheid van het haventerrein
+	Verbetering van de bereikbaarheid van het haventerrein
0	Geen effect
-	Verslechtering van de bereikbaarheid van het haventerrein
- -	Sterke verslechtering van de bereikbaarheid van het haventerrein
- - -	Zeer sterke verslechtering van de bereikbaarheid van het haventerrein

Referentiesituatie

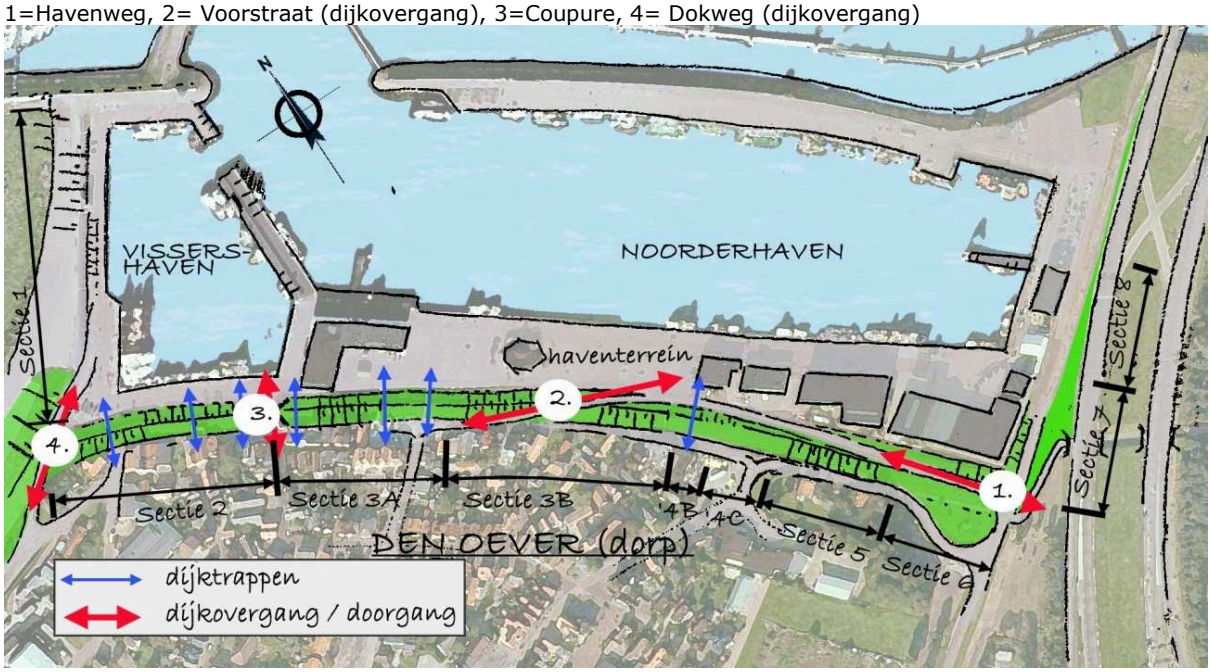
Het buitendijkse bedrijventerrein vereist een goede (infrastructurele) bereikbaarheid. Het terrein is bereikbaar via de Havenweg, de Voorstraat, de coupure en Dokweg. Er is een gedeelte beschikbaar als wandelroute en er is een loopbrug vanaf één van de horecabedrijven langs de dijk naar de top van de dijk. Op het haventerrein is parkeergelegenheid aanwezig.

Vanuit de kern van Den Oever kan men het haventerrein bereiken via de coupure. Dit is een weinig gebruikte verbinding voor vrachtverkeer. Vrachtverkeer gaat voornamelijk via Havenweg en Dokweg naar de haven.

Het verkeer aan de buitenzijde van de waterkering betreft grotendeels bestemmingsverkeer voor het haventerrein. Daarnaast is er sprake van recreatief verkeer; het merendeel van dit verkeer bestaat uit voetgangers en fietsers. Ook via de Voorstraat kan het terrein bereikt worden, maar dit is geen verbinding voor het vrachtverkeer.

Afbeelding 12.43 Toegangswegen - overzicht van dijkovergangen en bijbehorende toegangswegen. Dijkovergang 2 komt te vervallen (bestaande Havendijk is met groen indicatief weergegeven).

1=Havenweg, 2= Voorstraat (dijkovergang), 3=Coupure, 4= Dokweg (dijkovergang)



Afbeelding 12.44 Verkeer en infrastructuur haventerrein



Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 12.85 Effectbeoordeling Bereikbaarheid haventerrein (aanleg- en gebruiksfase)

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Bereikbaarheid haventerrein (aanlegfase)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bereikbaarheid haventerrein (gebruiksfase)	0	-	-	-	-	-	0	0	0	0	-	0

Bereikbaarheid haventerrein (aanlegfase)
Verondersteld kan worden dat bedrijven in alle varianten wat bereikbaarheid in de aanlegfase betreft hinder zullen ondervinden. Alle varianten worden daarom licht negatief beoordeeld (-).

Bereikbaarheid haventerrein (gebruiksfase)
Hoewel de varianten 1A-II, 1A-II-b en 1A-IV het meeste ruimtebeslag hebben op het haventerrein is in dat dijkontwerp ook een berm opgenomen waarop een weg is geprojecteerd. Dat betekent dat, ondanks het feit dat deze varianten het meeste ruimtebeslag hebben op het terrein, het feitelijk aan de bereikbaarheid van het terrein hetzelfde effect zal hebben als de overige varianten.

Voor alle varianten geldt dat er enig ruimtebeslag op het haventerrein zal zijn. Uitgangspunt is dat het haventerrein in oppervlakte wordt gecompenseerd, maar hierdoor is het mogelijk dat de parkeerplaatsen op een andere locatie komen. Dit effect is sterker bij de varianten van Alternatief 1A en variant 2B-IX (-) en bij de overige varianten van Alternatief 2 te verwaarlozen (0).

Mitigerende en compenserende maatregelen
Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk of mogelijk.

Leemten in kennis
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

13 Scheepvaart

13.1 Inleiding

In onderstaande paragrafen worden de aspecten van scheepvaart beschreven. Bij de beschrijving is onderscheid gemaakt in havens en passanten en heeft tevens betrekking op beroepsvisserij. Ten opzichte van de startnotitie zijn de beoordelingscriteria ingevuld. In navolgende tabel is een overzicht opgenomen.

Tabel 13.86 Beoordelingskader Scheepvaart

Aspect	Beoordelingscriterium dit MER	Criteria in de startnotitie
Havens en passanten	Doorgaand verkeer: • Invloed op veiligheid en vlotheid (visserij)scheepvaart • Invloed op veiligheid en vlotheid recreatievaart	Havens - aanlegfase Havens - gebruiksfase Passanten - aanlegfase Passanten - gebruiksfase
	Lokaal verkeer: Toegankelijkheid havens	
Recreatieve scheepvaart*	Recreatieve scheepvaart (aanlegfase)	Aanleg, recreatieve scheepvaart
	Recreatieve scheepvaart (gebruiksfase)	Gebruik, recreatieve scheepvaart

* In de startnotitie was recreatieve scheepvaart meegenomen bij het aspect Recreatie en toerisme. In het MER is ervoor gekozen om recreatieve scheepvaart mee te nemen onder het aspect scheepvaart.

In Tabel 13.87 en Tabel 13.88 zijn de totaalscores voor de aspecten weergegeven. In de navolgende paragrafen worden de effecten beschreven.

Tabel 13.87 Samenvatting effecten Havens en passanten

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Doorgaand verkeer:												
• Invloed op veiligheid en vlotheid (visserij)scheepvaart	0	0	0	0	0	0	--	-	--	-	0	0
• Invloed op veiligheid en vlotheid recreatievaart	0	0	0	0	0	0	-	--	-	--	-	-
Lokaal verkeer:												
• Toegankelijkheid havens	0	-	-	-	-	-	-	--	-	--	--	--

Tabel 13.88 Samenvatting effecten recreatieve scheepvaart

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Recreatieve scheepvaart (aanlegfase)	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Recreatieve scheepvaart (gebruiksfase)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

13.2 Doorgaand verkeer: veiligheid en vlotheid

Toelichting beoordelingscriterium
Onder doorgaand verkeer wordt verstaan de scheepvaart die vanuit de Stevinsluis via de brug in de A7 direct naar de Waddenzee vaart en vice versa. De veiligheid en vlotheid wordt vooral beïnvloed door aanpassingen aan dammen 6 en 8.

Als gevolg van de voorziene dijkverhogingen en -verleggingen zullen voornamelijk het zicht en de vaarweg beïnvloed worden. Inherent hieraan zijn er gevolgen voor de veiligheid en de vlotheid van de scheepvaart. Hogere dijken beperken het zicht en langere dijken leiden tot zowel een krappere vaarweg als krappere bochtstralen. Beide verslechteren de vlotheid ernstig.

De aspecten veiligheid en vlotheid vormen samen één criterium, omdat gezien de voorziene aanpassingen beide een dermate hoge correlatie kennen dat er geen onderscheidend vermogen van toepassing is. De beoordeling is gedefinieerd in Tabel 13.89, gebaseerd op de initiële situatie relatieve verbetering/verslechtering.

Tabel 13.89 Beoordelingscriterium Doorgaand verkeer: veiligheid en vlotheid scheepvaart en recreatievaart

Score	Toelichting
+++	Sterke verbetering van de veiligheid en/of vlotheid scheepvaart en recreatievaart
++	Verbetering van de veiligheid en/of vlotheid scheepvaart en recreatievaart
+	Lichte verbetering van de veiligheid en/of vlotheid scheepvaart en recreatievaart
0	Geen verandering van de veiligheid en vlotheid scheepvaart en recreatievaart
-	Beperkt afname van de veiligheid en/of vlotheid scheepvaart en recreatievaart
- -	Afname van de veiligheid en/of vlotheid scheepvaart en recreatievaart
- - -	Sterke afname van de veiligheid en/of vlotheid scheepvaart en recreatievaart

Referentiesituatie

Vaarweg
De vaarweg betreft de kustroute van Enkhuizen naar Den Oever (302a)/Vaarweg van Enkhuizen naar Den Oever (302). Daarbij gaat het om het traject Binnenhaven (Zuiderhaven), Stevinsluis, Voorhaven en Buitenhaven te Den Oever. De kenmerken van de vaarroute zijn:

- De maximaal toegestane afmetingen zijn algemeen: lengte 120,0 m; breedte 13,0 m; diepgang 3,5 m.
- De (Krap) tweestrooks vaarweg (inclusief extra breedte in bochten, windtoeslag), bochtstraal 4*L.
- De zichtlijn is vrij van bebouwing.

Afbeelding 13.45 Huidige situatie met vaarwegaanduiding



Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 13.90 Beoordelingscriterium Doorgaand verkeer: veiligheid en vlotheid scheepvaart en recreatievaart

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Invloed op veiligheid en vlotheid (visserij)scheepvaart	0	0	0	0	0	0	--	-	--	-	0	0
Invloed op veiligheid en vlotheid recreatievaart	0	0	0	0	0	0	-	--	-	--	-	-

Alternatief 1A
Gegeven de hoge intensiteit recreatief verkeer en de interactie tussen doorgaand en lokaal verkeer is uit oogpunt van veiligheid het zicht uitermate belangrijk. Naast de wisselwerking tussen recreatie- en beroepsvaart, genereert het vernauwen van de invaart ook een verhoogd risico op het aanvaren van de dam.

In de aanlegfase is in de varianten 1A-III en 1A-IV sprake van aanpassingsmaatregelen aan een aantal te behouden dammen om de stabiliteit te verbeteren. In Alternatief 1A worden echter geen dammen opgehoogd. In geen van de varianten is een aanpassing van de dammen voorzien die van invloed is op scheepvaart (gebruiksfase). Er is voldoende breedte en beperkt zicht voor de enkelstrooks vaarweg (hoogte dam 15: NAP+4,0 m). Alle varianten zijn om die reden neutraal beoordeeld (0).

Alternatief 2
Voor de varianten van Alternatief 2 is dit anders. Het verlengen van dam 8 geeft niet alleen een beperking op het zicht, maar het vernauwt ook de doorvaart dermate, dat in plaats van een vloeiende S-bocht configuratie er ten aanzien van de nautische inpassing sprake is van een krappere enkelstrookse vaarweg of een splitsing. Dit belemmert de vlotheid van de scheepvaart aanzienlijk en leidt tot grotere risico's, zeker in combinatie met wind en golven. Dit heeft effect op variant 2B-V en 2B-VII (--). Verschuiving van de vaarweg richting brug (door verlenging dam 8) is niet gewenst om dat dit de wachtruimte voor de brug beperkt.

Het opwaarderen van dam 13 (windscherm vervangen door dam en aansluiten op Afsluitdijk) in Alternatief 2 heeft nauwelijks impact, mits de lig-/wachtplaatsvoorziening behouden blijft.

Doordat dam 15 niet wordt aangepast, wijzigt de huidige zichtlijn niet. Dam 15 wordt niet verhoogd maar ligt wel 2,5 m boven de gemiddelde waterstand. Er is verkeersbegeleiding (bemande post met lichten) noodzakelijk in verband met eenrichtingsverkeer in haven toegang en het beperkte zicht door de hoge dammen.

Voor de recreatievaart zijn vooral dam 8 en 14 belangrijk:
- In de varianten 2B-V en 2B-VII wordt alleen dam 8 tot een volwaardige dam opgewaardeerd en verlengd (-).
- In de varianten 2B-VI en 2B-VIII wordt zowel dam 8 als dam 14 opgewaardeerd (--).
- In de varianten 2B-IX en 2A-X wordt alleen dam 14 opgewaardeerd (-).

Afbeelding 13.46 Vaarroute



Mitigerende en compenserende maatregelen
Bij een verlenging van dam 8 in variant 2B-V en 2B-VII ontstaat een nauwe doorvaartopening tussen dam 8 en 15. Ongeacht de keuze voor een enkelstrooks vaarwegprofiel of splitsingspunt, wordt als mitigerende maatregel aanbevolen om een actieve verkeersbegeleiding middels marifoonverkeer toe te passen. Tevens zullen er lichten toegepast kunnen worden, zodat de recreatievaart zonder marifoon op de hoogte wordt gebracht. De begeleiding kan door de sluiswachter uitgevoerd worden.

Aan deze vorm van begeleiden kleven de volgende nadelen:
- Continue begeleiding dient gewaarborgd te worden, ook buiten de bedieningstijden van de sluis.
- Investering.
- Onderhoud.
- Discipline van alle vaarweggebruikers.

Leemten in kennis
Tijdens het spuien kan, mede door de zoete bovenstroom, ongewenst veel dwarsstroming ontstaan, hetgeen het in- en uitvaren van de Buitenhaven bemoeilijkt.

13.3 Lokaal verkeer: toegankelijkheid havens

Toelichting beoordelingscriterium
Lokaal verkeer bestaat uit schepen die van en naar de havens van Den Oever varen. In dezen is de toegankelijkheid van de havens als criterium gesteld. Onder de toegankelijkheid van de havens wordt verstaan de mate waarin men veilig de haven kan benaderen en invaren, alsmede de beschikbare ruimte die in de haven voorzien is. Dit aspect wordt vooral beïnvloed door het innemen van een deel van de Noorderhaven. Het aanpassen van de dammen 9, 10, 12 en 14 heeft geen impact op de grootte van de desbetreffende havens.

Tabel 13.91 Beoordelingscriterium Lokaal verkeer: toegankelijkheid havens

Score	Toelichting
+++	Sterke verbetering t.o.v. de referentiesituatie
++	Verbetering t.o.v. de referentiesituatie
+	Lichte verbetering t.o.v. de referentiesituatie
0	Geen verandering t.o.v. de referentiesituatie
-	Beperkte verslechtering t.o.v. de referentiesituatie
- -	Verslechtering t.o.v. de referentiesituatie
- - -	Sterke verslechtering t.o.v. de referentiesituatie

Referentiesituatie
De huidige situatie is in Afbeelding 13.45 weergegeven, waarbij tevens de vaarweg en de zichtlijn zijn aangeduid. Deze is essentieel voor een veilige passage. Vanwege de hoge dammen wordt het zicht belemmerd.

De havens voorzien in ligplaatsen voor recreanten en beroepsvaart, waaronder voornamelijk de visserij en bestaan uit:
- Noorderhaven.
- Waddenhaven (mits van toepassing).
- Vissershaven.

De afmeervoorzieningen bestaan uit drijvende steigers, kades en palen.

De vaarweg in de haven van Den Oever is geschikt voor schepen tot CEMT-klasse Va[29]. De toegestane afmetingen zijn echter groter. Ten aanzien van de berekeningen zijn de afmetingen conform de CEMT-classificering gehanteerd. Deze staan in Tabel 13.92.

Tabel 13.92 Afmetingen vaarweg haven Den Oever

	CEMT Va [m]	Vaarweg [m]
Lengte	110,00	120,00
Breedte	11,40	13,00
Diepgang	2,80	3,50

De huidige configuratie van de dammen verplicht de scheepvaart ertoe dat een zogenaamde S-bocht genomen dient te worden om vanaf de Stevinsluis de Waddenzee te bereiken.

Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 13.93 Effectbeoordeling toegankelijkheid havens

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Lokaal verkeer: Toegankelijkheid havens	0	-	-	-	-	-	-	--	-	--	--	--

Alternatief 1A
Verruiming van de Havendijk in variant 1A-I impliceert een verkleining van de Noorderhaven. Dit gaat ten koste van de veiligheid ten aanzien van de invaart en heeft tot gevolg dat de ligplaatsvoorzieningen afnemen. Beide effecten hebben een geringe impact, waardoor mitigerende maatregelen als het voorzien van extra ligplaatsen economisch niet rendabel zullen zijn. Dit is voor variant 1A-I een beperkte verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie (-).

In variant 1A-II en 1A-II-b worden geen dammen aangepast die van invloed zijn op de omvang van de havens. In variant 1A-III en 1A-IV blijven wel een aantal dammen behouden, waarvoor maatregelen nodig zijn in het kader van de stabiliteit. Er zijn in de gebruiksfase geen veranderingen ten opzichte van de referentiesituatie.

Het compenseren van het haventerrein leidt tot een verkleining van de Vissershaven en/of Noorderhaven. Deze ingreep vindt plaats parallel aan de huidige kade. Het haventerrein wordt daarbij zeewaarts uitgebreid door het dempen van een deel van de Vissershaven en/of van de Noorderhaven en het aanleggen van een nieuwe (aanleg)kade. Dit is voor variant 1A-II, 1A-II-b, 1A-III en 1A-IV een beperkte verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie (-).

[29] De indeling van Europese vaarwegen zijn geclassificeerd naar bevaarbaarheid. De vaarwegklassen zijn in 1992 vastgesteld door de Conférence Européenne des Ministres de Transport (CEMT) en gebaseerd op de afmetingen van standaardschepen en duwstellen.

Alternatief 2
Ten aanzien van Alternatief 2 genereert elke aanpassing aan de dammen en het compenseren van het haventerrein een negatieve impact op de doorgaande vaart en daarmee indirect op de toegankelijkheid van de havens. Daarmee zijn alle varianten in Alternatief 2 een beperkte verslechtering (-).
Aanpassing van dam 14 heeft een grotere impact dan de andere aanpassingen. Dit geeft vooral voor variant 2B-VI en 2B-VIII, 2B-IX en 2A-X een verslechtering (--) ten opzichte van de referentiesituatie.
Het aanpassen van de dammen 9 en 12 heeft een geringe invloed op de toegankelijkheid. Alle overige aanpassingen hebben nauwelijks invloed op de toegankelijkheid van de havens en de ligplaatsvoorzieningen.

Mitigerende en compenserende maatregelen
Het vergroten van de Havendijk genereert een verkleining van de Vissershaven en/of Noorderhaven. Een nieuwe kade genereert mogelijkheden tot verbeterde ligplaatsvoorzieningen. Dit zou een plek kunnen krijgen in een uitwerkings-/uitvoeringsplan.

Leemten in kennis
Het is onbekend welke marktgroei of krimp er voor Den Oever precies te verwachten is in de komende jaren. Bij groei zijn bijvoorbeeld meer vissersschepen te verwachten en zal het aantal afmeervoorzieningen relatief minder worden.

13.4 Recreatieve scheepvaart

Toelichting beoordelingscriterium
De effecten op recreatieve scheepvaart zijn gesplitst in tijdelijke effecten (korte termijn) en permanente effecten (lange termijn). Onder tijdelijke effecten scharen we de omzetschade voor de recreatieve scheepvaart als gevolg van hinder bij aanleg (verminderde bereikbaarheid, bewegwijzering etc.). Onder permanente effecten worden verstaan de effecten op de lange termijn na realisering van de alternatieven. Deze effecten kunnen zowel positief (groei, o.a. door verschuivingen) als negatief (krimp) zijn.

Tabel 13.94 Beoordelingscriterium recreatieve scheepvaart

Score	Toelichting
+++	Zeer sterke omzetstijging voor scheepvaart
++	Sterke omzetstijging voor scheepvaart
+	Omzetstijging voor recreatieve scheepvaart
0	Geen schade
-	Omzetschade voor recreatieve scheepvaart
- -	Sterke omzetschade voor recreatieve scheepvaart
- - -	Zeer sterke omzetschade voor recreatieve scheepvaart

Referentiesituatie

De haven van Den Oever heeft recreatieve aantrekkingskracht, zowel voor de bewoners van Den Oever als voor toeristen. Den Oever heeft een groot aantal dagrecreanten.
Recreatie Ondernemers Waddenzee West (ROWW) bestaat uit circa 12 ondernemers. Deze ondernemers verzorgen met schepen recreatieve trips op de Waddenzee.
Het recreatieve product bestaat uit sportvistochten, bezoek aan zeehonden en lepelaarkolonie, wadlooptochten, demonstratievissen (met een groot net) en rondvaarten. De oostkade van de Noorderhaven is aangewezen als de vaste ligplaats van de vloot [21].

Door de uitbreiding van het recreatieve product zijn de bezoekersaantallen in de afgelopen jaren gestegen. Het bezoekersaantal ligt op zo'n 30.000 recreanten per jaar. Verreweg het grootste deel van de bezoekers bestaat uit dagrecreanten die speciaal naar Den Oever/ Wieringen komen om van de diensten van ROWW gebruik te maken. De gemiddelde ticketprijzen (boarding/catering/arrangement) voor deze bezoekers bedragen € 27. De jaarlijkse omzet van ROWW bedraagt hiermee zo'n € 800.000. Deze omzet is exclusief de overige uitgaven van deze recreanten [21].

Afbeelding 13.47 Recreatie



Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 13.95 Effectbeoordeling Recreatieve scheepvaart (gebruik- en aanlegfase)

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Recreatieve scheepvaart (aanlegfase)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recreatieve scheepvaart (gebruiksfase)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Door de hinder en verminderde bereikbaarheid tijdens de werkzaamheden (de dijkversterking, aanpassen en behoud van dammen en het compenseren van het haventerrein in de Vissershaven en/of Noorderhaven) treedt mogelijk tijdelijk omzetverlies op. Dit geldt met name voor de horecagelegenheden die direct aan de haven liggen en de recreatievisserij/vaart.

Door de werkzaamheden aan de dammen en de compensatie van het haventerrein zal de vloot hinder ondervinden. Dit wordt als een afname gezien van de omzet (-). Beide alternatieven zijn licht negatief beoordeeld. De hinder zal voor de recreatievaart bij Alternatief 2 vanwege de duur van de werkzaamheden en de aanpassing van meerdere dammen wel groter zijn, dit komt niet tot uitdrukking in de effectscore.

De effecten op de recreatieve scheepvaart in de gebruiksfase zullen beperkt zijn.

Mitigerende en compenserende maatregelen
Het compenseren van het haventerrein als gevolg van de ophoging van de Havendijk genereert een verkleining van de Vissershaven en/of Noorderhaven.
Een nieuwe kade genereert mogelijkheden tot verbeterde ligplaatsvoorzieningen. Dit zou een plek kunnen krijgen in een uitwerkings-/uitvoeringsplan.

Leemten in kennis
Het is onbekend welke marktgroei te verwachten is in de recreatieve scheepvaart. Bij groei zijn meer vissersschepen te verwachten en zal het aantal afmeervoorzieningen relatief minder worden. Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

14 Techniek

14.1 Inleiding

In onderstaande paragrafen worden de criteria van het aspect techniek beschreven. Ten opzichte van de startnotitie zijn de beoordelingscriteria ingevuld. In navolgende tabel is een overzicht opgenomen.

Tabel 14.96 Beoordelingskader Techniek

Aspect	Beoordelingscriterium dit MER	Criteria in de startnotitie	Methode effectbepaling
Techniek	Hoogwaterveiligheid:		
	Hoogwaterveiligheid Den Oever	Hoogwaterveiligheid Den Oever	kwalitatief
		Hoogwaterveiligheid voorhaven en schutsluis Afsluitdijk*	kwalitatief
	Toekomstwaarde:		
	Uitbreidbaarheid	Uitbreidbaarheid	kwalitatief
	Robuustheid	Robuustheid	kwalitatief
	Uitvoeringsduur	Uitvoeringsduur	kwantitatief

* Omdat oplossingsrichting 3 is afgevallen, worden geen effecten verwacht.

In navolgende tabel zijn de totaalscores voor de aspecten weergegeven. In de navolgende paragrafen worden de effecten beschreven.

Tabel 14.97 Samenvatting effecten aspect techniek

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Hoogwaterveiligheid:												
Hoogwaterveiligheid Den Oever	0	+(+)	++	++	+(+)	++	++	++	++	++	++	++
Toekomstwaarde:												
Uitbreidbaarheid	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Robuustheid	0	++	++	++	++	++	+++	+++	+++	+++	++	+++
Uitvoeringsduur	0	--	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--

14.2 Hoogwaterveiligheid

Toelichting beoordelingscriterium
De primaire functie van de waterkering is het achterliggende land te beveiligen tegen het buitenwater conform de veiligheidsnorm. Een waterkering moet voldoende waterkerend vermogen hebben om het binnendijks gelegen gebied bescherming te bieden tegen overstroming.

Het waterkerende vermogen van de dijk wordt bepaald door de hoogte, stabiliteit en doorlatendheid van de dijk. Deze moeten voldoende zijn om tenminste de MHW te kunnen keren. De MHW vormt de belangrijkste parameter voor de beoordeling van de veiligheid.

De beveiliging van ons land tegen overstroming door het buitenwater is wettelijk verankerd in de Waterwet. De wet geeft voor alle dijkringgebieden een veiligheidsnorm in de vorm van een overschrijdingskans. De waterkering van Den Oever betreft een zogeheten primaire waterkering en is onderdeel van dijkring 12. Voor deze waterkering geldt volgens de Waterwet een veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar; het bijbehorende een maatgevend toetspeil bedraagt NAP+5,05 m.

Tabel 14.98 Beoordelingscriterium hoogwaterveiligheid

Score	Toelichting
+++	Sterke verbetering van de waterkeringsveiligheid
++	Verbetering van de waterkeringsveiligheid
+	Lichte verbetering van de waterkeringsveiligheid
0	Geen verandering van de waterkeringsveiligheid
-	Beperkt afname van de waterkeringsveiligheid
- -	Afname van de waterkeringsveiligheid
- - -	Sterke afname de waterkeringsveiligheid

Referentiesituatie

De primaire waterkering bij Den Oever voldoet momenteel niet aan de gestelde veiligheidsnorm[30]. In een studie door Alkyon[31] (2005) is aangetoond dat de primaire waterkering niet voldoet aan de normen ten aanzien van golfoverslag tijdens stormcondities. Rondom de haven van Den Oever liggen diverse havendammen die een dempend effect hebben op de golven. Bij hoge waterstanden slaan de golven over deze havendammen en kunnen golven doordringen tot aan de primaire waterkering (Havendijk). Tijdens maatgevende omstandigheden slaat te veel water over de Havendijk heen. Tijdens stormcondities speelt lokale golfgroei een belangrijke rol. Dit effect wordt versterkt door de hoge windsnelheden en waterstanden tijdens maatgevende stormcondities.

Voor de referentiesituatie worden geen werkzaamheden uitgevoerd en blijft de uitgangssituatie behouden. Dit betekent dat het waterkerend vermogen voor de primaire kering in de toekomst afneemt bij verhoogde randvoorwaarden.

---

30 Hydraulische randvoorwaarden primaire waterkeringen 2006
31 Alkyon is een adviesbureau gespecialiseerd op het gebied van havens, kustmorfologie en offshore en inmiddels onderdeel van ARCADIS

Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 14.99 Effectbeoordeling hoogwaterveiligheid

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Hoogwaterveiligheid Den Oever	0	+(+)	++	++	+(+)	++	++	++	++	++	++	++

Alternatief 1A
Alle varianten binnen Alternatief 1A hebben in principe een verbetering van de Hoogwaterveiligheid tot gevolg (score ++).

Alternatief 2
Alle varianten binnen Alternatief 2 hebben in principe een verbetering van de Hoogwaterveiligheid tot gevolg (score ++).

Mitigerende en compenserende maatregelen
Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk of mogelijk.

Leemten in kennis
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

14.3 Toekomstwaarde

Toelichting beoordelingscriterium
De toekomstwaarde van een variant wordt bepaald door de mate van uitbreidbaarheid en robuustheid:

- Uitbreidbaarheid: Bij dit criterium wordt gekeken naar het ruimtebeslag dat nodig is wanneer de waterkering in later stadium verder versterkt moet worden als gevolg van zwaardere hydraulische randvoorwaarden. De mate waarin het ruimtebeslag gevolgen heeft voor bestaande functies zoals woningen en waardevolle (natuur) gebieden tellen op dat moment mee.
- Robuust ontwerpen betekent: in het ontwerp rekening houden met toekomstige ontwikkelingen en onzekerheden, zodat het uitgevoerde ontwerp tijdens de planperiode (50 jaar) blijft functioneren zonder dat ingrijpende en kostbare aanpassingen noodzakelijk zijn en dat het ontwerp uit te breiden is. Tijdens de planperiode optredende, enigszins van het initieel verwachte patroon afwijkende, ontwikkeling moeten dus zonder verdere ingrepen in het oorspronkelijke ontwerp kunnen worden opgevangen.

Algemeen scoren oplossingen ‘in grond’ op de aspecten uitbreidbaarheid en aanpasbaarheid goed. In algemene zin zijn grondconstructies eenvoudig aanpasbaar. Indien het ruimtebeslag beperkt is, kan een constructieve oplossing worden gezocht door bijvoorbeeld het plaatsen van een grondkerende constructie (damwand of combiwand). Deze zijn echter moeilijker aanpasbaar en uitbreidbaar aan wijzigende omstandigheden.

Constructieve elementen zoals damwanden kunnen moeilijker verplaatst, verhoogd of verzwaard worden, dus deze scoren slechter op deze twee criteria. De sterkte van een stalen damwand neemt door corrosie zelfs af in de loop van de tijd, waar de sterkte van een grondconstructie toeneemt. Bovendien vormt een damwand een starre constructie in een dijk die onderhevig is aan zettingen en bodemdaling.

Tabel 14.100 Beoordelingscriterium Toekomstwaarde

Score	Toelichting
+++	Hoge toekomstwaarde, ten opzichte van de referentie
++	Verbetering van de toekomstwaarde
+	Lichte verbetering van de toekomstwaarde
0	Even toekomstvast als de referentiesituatie
-	Moeilijk uitbreidbaar / aanpasbaar
- -	Slecht aanpasbaar
- - -	Niet van toepassing

Referentiesituatie

De Havendijk voldoet niet aan de wettelijk gestelde eisen en moet om die reden versterkt worden. Deze situatie is niet toekomstvast.

Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 14.101 Effectbeoordeling toekomstwaarde

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Uitbreidbaarheid	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Robuustheid	0	++	++	++	++	++	+++	+++	+++	+++	++	+++

Uitbreidbaarheid

Op het haventerrein van Den Oever is door de aanwezige bebouwing minimaal ruimte aanwezig om maatregelen voor een dijkversterking toe te passen. Doordat er bij alle nu ontwikkelde varianten meer ruimtebeslag op het haventerrein is ten opzichte van de huidige situatie, wordt een inpassing bij een toekomstige versterking alleen maar moeilijker. Uiteraard blijven er wel mogelijkheden over, bijvoorbeeld het uitbreiden van het waterkerende systeem door de havendammen op te nemen, zoals nu ook al in een aantal varianten wordt gedaan.

<u>Alternatief 1A</u>

Omdat een berm in de Havendijk onderdeel is van de varianten 1A-II en 1A-II-b is de uitbreidbaarheid hier makkelijker in te passen binnen het dan bestaande ruimtebeslag, maar of er dan nog ruimte is voor alle andere bestaande elementen is maar zeer de vraag. Uiteraard kan Alternatief 1A wel in de toekomst worden uitgebreid door meer dammen in het watersysteem op te nemen, waardoor aanpassingen op het haventerrein zelf geminimaliseerd worden. De mogelijkheden om in de toekomst nog een keer uit te breiden, zijn moeilijker dan in de huidige situatie en zijn daarom voor Alternatief 1A licht negatief (score -) beoordeeld.

Alternatief 2
De uitbreidingsmogelijkheden van Alternatief 2 zitten enerzijds in het uitbreiden van het watersysteem met extra dammen en anderzijds in een aanpassing van de Havendijk. De mogelijkheden zijn moeilijker dan in de huidige situatie (-).

Robuustheid
De uitgangspunten voor het ontwerp van de verschillende alternatieven leiden tot een zeer robuust ontwerp. Er worden veilige en conservatieve aannames gedaan waar nodig, zoals voorgeschreven in de Leidraad Rivieren. Er wordt rekening gehouden met klimaatverandering en de hoogte van de waterkering wordt bepaald aan de hand van de hydraulische randvoorwaarden voor het jaar 2060 vermeerderd met een dijkringtoeslag èn een robuustheidstoeslag. Alle alternatieven en varianten scoren daarom positief, Alternatief 2 zelf sterk positief (uitgezonderd variant 2A-IX die positief scoort).

Het verschil tussen positief en sterk positief komt door de toekomstige aanpassing. Bij alternatief 1A en variant 2A-IX wordt in de huidige oplossing al dijkversterking toegepast. Bij een toekomstige aanpassing is er zeer beperkte ruimte meer op het Haventerrein, wel bij de dammen. Maar dat is een relatief dure oplossing.
Bij alternatief 2 (uitgezonderd 2A-IX) is in het huidige ontwerp geen tot zeer weinig aanpassing aan de Havendijk. Dat betekent dat daar in de toekomst meer ruimte is voor een dijkversterking. Bij beide is een versterking wel mogelijk, dus positief, alleen bij alternatief 2 (uitgezonderd 2A-IX) iets makkelijker, dus nog iets positiever.

Mitigerende en compenserende maatregelen
Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk of mogelijk.

Leemten in kennis
Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

14.4 Uitvoeringsduur

Toelichting beoordelingscriterium
De uitvoeringsduur wordt pas na vaststelling van het projectontwerp meer gedetailleerd bepaald. Voor de beoordeling van de varianten ten opzichte van de referentiesituatie kunnen de omvang van de ingreep en het aantal aanpassingen aan de dammen worden beschouwd. Daarbij wordt rekening gehouden met een “gemiddelde” en een langere uitvoeringsduur. In de onderstaande tabel staat aangegeven welke scores daarbij passen.

Tabel 14.102 Beoordelingscriterium uitvoeringsduur

Score	Toelichting
0	Referentie: geen verbetermaatregel
-	Uitvoeringsduur o.b.v. relatieve omvang
- -	Langere uitvoeringsduur o.b.v. relatieve omvang

Referentiesituatie

Voor de referentiesituatie zijn geen werkzaamheden voorzien, er is geen uitvoeringsperiode.

Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 14.103 Effectbeoordeling uitvoeringsduur

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Uitvoeringsduur	0	--	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--

Voor de uitvoeringsduur is geen doorlooptijd opgesteld om de waardering op te kunnen baseren. De beoordeling is voor de afzonderlijke versterkingen binnen Alternatief 1A en Alternatief 2 gedaan door de omvang of het aantal dammen voor de uitvoering te beschouwen. Daarbij is ook rekening gehouden met dammen die behouden blijven maar waarvoor aanpassingen nodig zijn om de stabiliteit te borgen.

Dit betekent dat zowel variant 1A-I, 1A-III, 1A-IV en de varianten van Alternatief 2 een relatief grote omvang hebben en daardoor een langere uitvoeringsduur (--) dan variant 1A-II en 1A-II-b (-).

Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk of mogelijk.

Leemten in kennis

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

15 Beheer en onderhoud

15.1 Inleiding

In onderstaande paragrafen worden de criteria van het aspect beheer en onderhoud beschreven. Ten opzichte van de startnotitie zijn de beoordelingscriteria ingevuld. Per aspect worden de beoordelingscriteria uitgelegd en de effecten beschreven.
In navolgende tabel is een overzicht opgenomen.

Tabel 15.104 Beoordelingskader Beheer en onderhoud

Aspect	Beoordelingscriterium dit MER	Criteria in de startnotitie	Methode effectbepaling
Beheer en onderhoud	Beheerbaarheid en bereikbaarheid dijk en dammen	Beheerbaarheid	kwantitatief
	Extra inspanning door aanpassing aan sedimentatie	Extra inspanning door aanpassing aan sedimentatie	kwantitatief

In navolgende tabel zijn de totaalscores voor de aspecten weergegeven. In de navolgende paragrafen worden de effecten beschreven.

Tabel 15.105 Samenvatting effecten aspect beheer en onderhoud

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Beheerbaarheid dijk en dammen	0	---	--	--	---	--	-	-	-	-	-	-
Bereikbaarheid dijk en dammen	0	--	-	-	--	-	---	---	---	---	---	---
Extra inspanning door aanpassing aan sedimentatie	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0

15.2 Beheerbaarheid en bereikbaarheid dijk en dammen

Toelichting beoordelingscriterium
De scores voor de veranderingen voor beheer en onderhoud van de dijk en dammen worden bepaald door te kijken naar:

- intensiteit van beheer en onderhoud;
- bereikbaarheid van de waterkering voor beheer en onderhoud.

Beheerbaarheid dijk en dammen
Het goed onderhouden van de dijken is belangrijk voor de veiligheid van de dijken. Het hoogheemraadschap streeft ernaar om het onderhoud zo effectief en goedkoop mogelijk te doen. Zo is gras betrekkelijk eenvoudig in onderhoud. Voor deze locatie gaat het huidig beheer uit van het maaien van het gras. De oppervlakte en de helling van de dijk(talud) zijn bepalend voor het onderhoud.

Een intensivering van beheer en onderhoud kan daarnaast betekenen dat er op een dijktraject vaker of uitgebreidere beheerwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd. Een vergroting van het te beheren dijklichaam (verhoging of verbreding van de dijken of het toevoegen van bermen) leidt dan automatisch tot een intensivering en dus een negatievere score.
Het toepassen van een verharding op trajecten waar nu een grasbekleding is, kan echter tot een inspanningsvermindering leiden. Voor het bepalen van de effecten is ervan uitgegaan dat de berm en de kruin uit een grasbekleding bestaan.

Bereikbaarheid dijk en dammen
Wat betreft de bereikbaarheid van de waterkering voor beheer en onderhoud is het zo dat in sommige gevallen de waterkering na versterking beter te bereiken is omdat de kruin wordt verbreed of er een onderhoudsstrook wordt toegevoegd of verbreed. Dit is voor beheer en onderhoud maar ook voor inspectie voor toetsing een verbetering.

Met het criterium 'Beheerbaarheid en bereikbaarheid dijk en dammen' wordt bepaald of de dijkversterking consequenties heeft voor de wijze waarop de dijk en dammen onderhouden worden en bereikbaar zijn. De effecten worden kwalitatief bepaald. In navolgende tabel is het beoordelingskader opgenomen.

Tabel 15.106 Beoordelingscriterium beheerbaarheid en bereikbaarheid dijk en dammen

Score	Toelichting
+++	Het onderhoud is veel makkelijker en goedkoper geworden
++	Het onderhoud is behoorlijk makkelijker en goedkoper geworden
+	Het onderhoud is makkelijker en goedkoper geworden
0	Het onderhoud is niet veranderd
-	Het onderhoud is weinig moeilijker en duurder geworden
- -	Het onderhoud is behoorlijk moeilijker en duurder geworden
- - -	Het onderhoud is veel moeilijker en duurder geworden

Referentiesituatie

Doordat de omvang en vorm van de dijken niet wijzigen, zullen voor de referentiesituatie onderhoud en bereikbaarheid niet veranderen. Dat de mate van onderhoud wel kan toe nemen, als gevolg van hogere hydraulische randvoorwaarden, wordt binnen dit aspect niet meegewogen. De dijk is bekleed met gras en basalton. De dammen bestaan uit een gezette basaltbekleding op een kleikern. De bereikbaarheid voor de huidige dijk en dammen is goed.

Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 15.107 Effectbeoordeling beheerbaarheid

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Beheerbaarheid dijk	0	---	--	--	---	--	-	-	-	-	-	-
Beheerbaarheid dammen	0	0	0	0	-	-	--	--	--	--	--	--
Bereikbaarheid dijk en dammen	0	--	-	-	--	-	---	---	---	---	---	---

Beheerbaarheid dijk
De beheerbaarheid voor de versterkingsalternatieven is algemeen moeilijker dan voor de referentiesituatie: de omvang van de dijk wordt groter, of het areaal wordt groter doordat dammen binnen de waterkering komen te vallen.
De ingreep aan de dijken en daarmee de omvang van het te beheren oppervlakte neemt voor Alternatief 1A meer toe dan voor Alternatief 2.

Alternatief 1A
De varianten 1A-I en 1A-III scoren sterk negatief.
Het opnemen van een berm of ophoging van het haventerrein heeft een gunstige invloed doordat het hellende talud korter en gemakkelijker te onderhouden wordt. Dit geeft een gunstiger waardering voor de varianten 1A-II, 1A-II-b en 1A-IV (score --).

Alternatief 2
Binnen Alternatief 2 zijn geen grote verschillen voor het onderhoud, deze krijgen eenzelfde waardering (score -).

Beheerbaarheid dammen
Alternatief 1A
Voor de varianten 1A-I,1A-II en 1A-II-b krijgen de dammen geen waterkerende functie en is er geen wijziging ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).
Voor de varianten 1A-III en 1A-IV blijven de dammen in de huidige toestand behouden zonder grote ingrepen (score -).

Alternatief 2
Voor de varianten binnen Alternatief 2 worden grote aanpassingen aan de dammen uitgevoerd, waardoor de score voor onderhoud negatiever uitvallen (score --).

Bereikbaarheid dijk en dammen
Via de binnendijkse weg of het buitendijkse haventerrein is de bereikbaarheid van de dijk algemeen goed. Ook bij verhoging en verbreding van de dijk blijft dit het geval, al geeft een verhoging een moeilijkheid doordat het hellende talud langer wordt. Dit maakt het voeren van inspecties moeilijker. Een berm heeft een gunstig effect op dit aspect.

De dammen zijn ten opzichte van de referentiesituatie onderdeel van de waterkering voor de varianten binnen Alternatief 2. Doordat onderhoud meer periodiek wordt, wordt deze meer negatief (---) beoordeeld dan de overige.

Mitigerende en compenserende maatregelen
Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk of mogelijk.

Leemten in kennis
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

15.3 Extra inspanning door sedimentatie

Toelichting beoordelingscriterium
Als gevolg van een veranderende configuratie zullen stromingen en golven veranderen. Hiermee verandert ook het patroon van sedimenttransporten. Dit leidt weer tot een verandering in het patroon van sedimentatie en erosie en daardoor mogelijk van het onderhoudsbaggerwerk.

De eventuele verandering van het onderhoudsbaggerwerk door een wijziging in het sedimentatie-erosie patroon lijkt sterk op het criterium morfologie, dat in paragraaf 8.2 aan de orde is. De beschrijving van de referentiesituatie en de beoordeling van de effecten op het onderhoud door sedimentatie hangt sterk samen met dat criterium (morfologie).

Tabel 15.108 Beoordelingscriterium Extra inspanning door aanpassing aan sedimentatie

Score	Toelichting
+++	Veel minder inspanning door aanpassing en sedimentatie
++	Minder inspanning door aanpassing en sedimentatie
+	Licht minder inspanning voor aanpassing en sedimentatie
0	Geen inspanning voor aanpassing en sedimentatie
-	Licht meer inspanning voor aanpassing en sedimentatie
- -	Meer inspanning voor aanpassing en sedimentatie
- - -	Veel meer inspanning voor aanpassing en sedimentatie

Referentiesituatie
Den Oever betreft een havengebied met commerciële havenactiviteiten, publieke havenactiviteiten en sluiswerken tussen Waddenzee en IJsselmeer. Ook liggen er dammen ter bescherming van golven bij extreme omstandigheden en minder extreme omstandigheden (gebruiksomstandigheden), maar ook ter voorkoming van sedimentatie. Om te kunnen blijven functioneren, is periodiek onderhoud nodig.

Effectbeschrijving en -beoordeling

Tabel 15.109 Effectbeoordeling Extra inspanning door aanpassing aan sedimentatie

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Extra inspanning door aanpassing aan sedimentatie	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0

Met name varianten 2B-V en 2B-VII hebben een licht positieve invloed (+). Als gevolg van de verlenging van dam 8 wordt de doorstroomoppervlakte tussen dammen 8 en 15 sterk verkleind. Een kleinere doorstroomoppervlakte heeft een verhoging van de stroomsnelheid en daarmee een verkleining van de sedimentatie tot gevolg. Dit is qua onderhoudsbaggerwerk dus een verbetering. Zonder een aanvullende studie is het echter moeilijk te zeggen waar het sediment dat niet tussen dammen 8 en 15 door gaat dan terecht komt.

Mitigerende en compenserende maatregelen
Er worden vooralsnog geen negatieve effecten verwacht. Na aanvullend onderzoek kan dit pas met zekerheid worden gezegd. Als er toch negatieve effecten zijn, kan dit worden gecompenseerd met extra onderhoudsbaggeren.

Leemten in kennis
In de varianten 2B-V en 2B-VII wordt dam 8 verlengd. Zonder aanvullend modelonderzoek is niet goed in beeld te brengen wat hiervan het gevolg is op het onderhoud.

16 Kosten

16.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de aanlegkosten. Op dit moment zijn de beheer- en onderhoudskosten niet bekend. Deze kosten zijn afhankelijk van de wijze waarop de versterking en de dammen worden uitgevoerd.

16.2 Aanlegkosten

Toelichting beoordelingscriterium
Een eventuele toekomstige ingreep zal geld kosten. Een positieve beoordeling is daarin niet aan de orde. Omdat het hier gaat om publiek geld betekent dit dat hoe meer geld er besteed wordt, hoe negatiever dit is ten opzichte van de referentiesituatie. In de onderstaande tabel is het beoordelingskader opgenomen.

Tabel 16.110 Beoordeling aanlegkosten (in euro's)

Score	Toelichting
0	>0, maar <20 miljoen
-	>20, maar <40 miljoen
- -	>40, maar <60 miljoen
- - -	>60, maar < 80 miljoen

Referentiesituatie
In de referentiesituatie wordt geen geld aan de dijk uitgegeven.

Effectbeschrijving en -beoordeling
Per variant zijn de kosten geraamd. In Tabel 16.111 staan deze kosten. Met name de varianten van Alternatief 2 zijn duurder. Variant 1A-I t/m 1A-II-b zijn significant goedkoper. Variant 1A-II-b heeft de minste aanlegkosten.

Tabel 16.111 Effectbeoordeling Aanlegkosten

Beoordelingscriterium	Ref	Alternatief 1A					Alternatief 2					
		1A-I	1A-II	1A-II-b	1A-III	1A-IV	2B-V	2B-VI	2B-VII	2B-VIII	2B-IX	2A-X
Aanlegkosten in miljoenen euro's excl. btw	0	-- (42)	- (34)	- (31)	--- (76)	--- (69)	--- (74)	--- (69)	--- (68)	--- (68)	--- (65)	--- (63)

Mitigerende en compenserende maatregelen
Van eventuele mitigerende of compenserende maatregelen is geen sprake.

Leemten in kennis
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

17 Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie

17.1 Leemten in kennis

In deze paragraaf is een overzicht gegeven van de bij de effectbeschrijving gesignaleerde leemten in kennis. De leemten zijn onderverdeeld in de verschillende aspecten zoals deze in het rapport zijn onderscheiden. De leemten ontstaan deels door het ontbreken van kennis op dit moment, maar voor het grootste deel door onzekerheid over ontwikkelingen in de toekomst. De beoordeling is gebaseerd op de betekenis die de geconstateerde leemten in kennis kunnen hebben op de onderlinge vergelijking van de alternatieven en varianten.

In hoofdstuk 6 t/m 16 is per effect aangegeven welke leemten in kennis er zijn.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de geconstateerde leemten in kennis.

Tabel 17.112 Leemten in Kennis

Aspect	**Leemte in kennis**
Natuur	
Beschermde gebieden: Natura 2000	De uitvoeringswijze en -duur zijn van belang voor het bepalen van de tijdelijke effecten. De beoordeling van de alternatieven is gedaan op basis van aannamen en is een worst-case inschatting van de tijdelijke effecten.
Bodem en water	
Bodemkwaliteit	De exacte locatie van explosieven is niet bekend. Daar waar roering van de bodem is ten behoeve van de versterkingsmaatregelen, dient aanvullend onderzoek plaats te vinden.
Morfologie (sedimentatie en erosie)	De effecten op de morfologie zijn in beeld gebracht op basis van expert-judgement. Meer zekerheid over de (positieve) effecten kan worden verkregen met een aanvullend modelonderzoek.
Oppervlaktewater (wadsysteem)	Als gevolg van een verandering in de configuratie van dammen kunnen stromingen lokaal wezenlijk veranderen. De effecten zijn in beeld gebracht op basis van expert-judgement. Om de exacte invloed van de verlenging van dam 8 te geven, is aanvullend onderzoek met numerieke modellen noodzakelijk.
Oppervlaktewaterkwaliteit	Daar waar de bodem wordt geroerd is er kans op vrijkomen van (water)bodemvervuiling en daarmee schade aan het wadsysteem. In de varianten 2B-V en 2B-VII wordt dam 8 verlengd. Hierdoor zal er zeer lokaal een verandering van stroming en golven optreden. Dit kan tot een verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit in de haven leiden, omdat vuil zeer lokaal kan ophopen of omdat bepaalde gebieden niet voldoende worden ververst. De exacte invloed van de verlenging van dam 8 kan zonder aanvullend onderzoek met numerieke modellen niet worden gegeven.
Scheepvaart	
Invloed op veiligheid en vlotheid scheepvaart en recreatievaart	Tijdens het spuien kan, mede door de zoete bovenstroom, ongewenst veel dwarsstroming ontstaan, hetgeen het in- en uitvaren van de Buitenhaven bemoeilijkt.

Aspect	Leemte in kennis
Beheer en onderhoud	
Extra inspanning door aanpassing aan sedimentatie	In de varianten 2B-V en 2B-VII wordt dam 8 verlengd. Een kleinere doorstroomoppervlakte heeft een verhoging van de stroomsnelheid en daarmee een verkleining van de sedimentatie tot gevolg. Dit is qua onderhoudsbaggerwerk een verbetering. Zonder een aanvullende studie is het echter moeilijk te zeggen waar het sediment dat niet tussen dammen 8 en 15 door gaat dan terecht komt en wat hiervan het gevolg is op het onderhoud.

De aard en omvang van de leemten in kennis staan een oordeel over de besluitvorming over de waterkering Den Oever niet in de weg. De beschikbare informatie is voor alle aspecten voldoende voor het inzichtelijk maken van de verschillen in effecten tussen de referentiesituatie en de alternatieven.

17.2 Aanzet voor evaluatie

In deze paragraaf wordt een eerste aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Vanuit de Wet Milieubeheer is het bevoegd gezag verplicht om de effecten, welke zijn beschreven in het MER, tijdens en na de realisatie van het project te evalueren. De hier beschreven aanzet vormt de eerste stap in het evaluatieprogramma. Doel van het evaluatieprogramma is te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals deze in het MER zijn beschreven. In Tabel 17.113 zijn per aspect de aandachtspunten benoemd voor het evaluatieprogramma.

Nadat besluitvorming heeft plaatsgevonden, wordt het evaluatieprogramma verder uitgewerkt. De te onderzoeken effecten, de te hanteren onderzoeksmethoden, het te volgen tijdpad en de wijze van verslaglegging worden nader gedetailleerd. Locatieonderzoek wordt geïnitieerd en bestuurlijke verantwoordelijkheden worden nader bepaald. In het definitieve evaluatieprogramma wordt per milieueffect vastgelegd wie het benodigde onderzoek uitvoert en wie voor de uitvoering verantwoordelijk is.

Tabel 17.113 Aanzet tot evaluatieprogramma

Variant	Aspect	Mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen	Effect maatregel	Locatie	Evaluatie-methode	Tijd pad*
Alle	Natuur – verstoring vogels	Werkzaamheden aan dammen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12 buiten de gevoelige perioden uitvoeren**	Beperken verstoring van kwalificerende vogels in de aanlegfase	Dammen	Mitigatieplan	
1A-III 1A-IV Alt 2		Werkzaamheden aan dammen 7 en 12 gefaseerd uitvoeren	Het verstorende effect kan hiermee beperkt blijven tot telkens 1 locatie.	Dam 7/12	Mitigatieplan	
Alle	Natuur – ruimtebeslag soorten Ffwet	Maatregelen t.b.v. voorkomen aantasting tongvaren	Mitigerende maatregelen soorten	Havendijk	Mitigatieplan	1, 2
Alle	Cultuurhistorie	Aanpassen c.q. vervangen coupure vervangen in lijn met bestaande coupure	Behoud aanzicht	Havendijk	Projectplan	1, 3
Alle	Bodemkwaliteit	Onderzoek Sanering	Geen verspreiding verontreiniging	Haven-terrein	Saneringsplan	1 (3 mnd)
		Onderzoek explosieven	Voorkomen explosies aanlegfase	Dammen	Onderzoek explosieven	1 (3 mnd)
Alle	Bodem	Voldoen aan eisen hoogheemraadschap	Geotechnische maatregelen treffen			
Alle	Grondwater-kwantiteit	Voldoen aan eisen hoogheemraadschap	Monitoren grondwater-stand in verband met kwelscherm en stuwing	Havendijk	Monitoren mbv peilbuizen	1 - 12
Alle	Wonen - Hinder - Geluid	Communicatie t.a.v. duur en tijdstippen werkzaamheden	Voldoen aan de wettelijke normen		Geluidmetingen	1, 2
Alle	Wonen - Hinder - schade gebouwen en wegen	Nulopname gebouwen en wegen, ten behoeve van effect trillingen		Havendijk en haven-terrein	Regeling Nadeelcompen-satie het hoogheemraad schap	1, 3
Alle	Werken - Hinder bedrijven haventerrein	Inpassingsmaatregelen tijdig afstemmen met bedrijven en gemeente Hollands Kroon	Minimaliseren effecten op bedrijfsvoering en aantal ligplaatsen	Haven-terrein		1
	Werken - Te verwijderen bebouwing buitendijks					

Variant	Aspect	Mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen	Effect maatregel	Locatie	Evaluatie-methode	Tijd pad*
Alt 2	Scheepvaart	Nader onderzoek verkleining vaarweg dam 8-15, dam 8-14		Dam 8-15, Dam 8-14	Nog op te nemen in aanbestedings-dossier.	
Alle	Havens	Compenseren verlies haventerrein	Minimaliseren/effectief ruimtebeslag Noorderhaven	Havens	Projectplan	1

* 1 Voorafgaand aan aanlegfase
2 Aanlegfase
3 Gebruiksfase

** Broedseizoen met name bij dam 5, 6 en 16;
Nazomer/herfst/winter t.a.v. dammen 5, 6, 7, 8 en 16

Bijlage 1 Begrippenlijst

Alternatief	Een van de mogelijke oplossingen om de doelstellingen te bereiken.
Archeologie	Wetenschap die een bepaalde cultuur of samenlevingsvorm in een bepaalde periode in het verleden tracht te doorgronden via bodemvondsten en andere (stoffelijke) overblijfselen.
Archeologische verwachting	Dit zijn gebieden met potentiële archeologische waarden (op basis van archeologische verwachtingskaart).
Autonome ontwikkeling	De ontwikkeling van het milieu en andere factoren als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd; het betreft alleen die ontwikkelingen die kunnen worden afgeleid uit vastgesteld beleid.
Bevoegd gezag	De overheidsinstantie die bevoegd is: 1. het op grond van de Waterwet voor het kiunnen uitvoeren van een dijkversterking vereiste projectplan vast te stellen, in dit project het hoogheemraadschap; 2. (het m.e.r.-plichtige) besluit te nemen (en die de m.e.r.-procedure coördineert), in dit project de Gedeputeerde Staten van provincie Noord-Holland; 3. een voor de uitvoering van het projectplan vereist uitvoeringsbesluit te nemen
Beheer	Het geheel van activiteiten dat noodzakelijk is om te waarborgen dat de functies van de waterkering blijven voldoen aan de daarvoor gestelde eisen en normen.
Binnendijks	Aan de landzijde van een dijk of waterkering.
Binnenteen	De onderrand van het dijklichaam aan de landzijde van de dijk (de overgang van dijk naar maaiveld).
Biotoop	Gebiedsdeel waarin soort voorkomt.
Buitendijks	Aan de waterzijde van een dijk of waterkering.
Buitentalud	Het buitentalud is de helling van de buitenkant van de dijk, oftewel de kant van de dijk waar het water tegenaan stroomt.
Commissie voor de m.e.r.	Onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over richtlijnen voor de inhoud van het MER en de beoordeling van de kwaliteit van het MER.

Coupure	Een coupure, bij dijken ook dijkgat, is in de waterbouwkunde een onderbreking in een waterkering. Als op de plek waar een weg een waterkering kruist een verlaging van de waterkering wordt aangebracht, spreekt men van een coupure. In geval van een calamiteit moet deze plek op de kerende hoogte worden gebracht. Aan de zijkanten van de coupure zijn hiervoor muren aangebracht, met daarbij de mogelijkheid om ruimte tussen de muren te sluiten met behulp van (twee rijen) balken, of met behulp van een deur.
Deterministisch	Een model dat de invoer volgens een vaststaande wetmatigheid omzet in uitvoer, zonder rekening te houden met onzekerheden.
Dijk	Een dijk is een door mensen aangelegde waterkering die een gebied beschermt tegen hoog water. Een lage dijk noemt men een kade. Binnen Nederland onderscheidt men twee typen dijken: de primaire waterkeringen en de secundaire waterkeringen. De primaire waterkeringen beschermen ons tegen het buitenwater, het water dat oncontroleerbaar kan stijgen zoals op zee, de rivieren en het IJsselmeer. De secundaire waterkeringen, ook wel boezemkades genoemd, beschermen ons tegen het binnenwater in meren, boezems en kanalen.
Dijkring	Stelsel van waterkeringen, of hoge gronden, dat een in de Waterwet genoemd dijkringgebied omsluit en beveiligt tegen overstromen.
Ecosysteem	De samenhang en interacties tussen levende elementen onderling en tussen levende en niet-levende elementen in een bepaalde biotoop.
Effectscores	Effecten op de milieuaspecten uitgedrukt in scores, in dit MER op basis van een zevenpuntsschaal (---, --, -, 0, +, ++, +++)
EHS	Ecologische hoofdstructuur (EHS) is een stelsel van natuurgebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindende zones in Nederland om de duurzaamheid van ecologische waarden te versterken zoals dat is vastgelegd in het Structuurschema Groene Ruimte (SGR, kabinetsstandpunt 1993). Tegenwoordig heet dit stelsel Natuurnetwerk Nederland.
ENW	Expertise Netwerk Waterveiligheid (ENW), ingesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Erosie	De verplaatsing van materiaal door een bewegend medium, zoals water, ijs en wind. Deze met puin beladen media hebben ook een afbrekende werking.
EZ	Ministerie van Economische Zaken

Faalmechanisme	De opeenvolging van gebeurtenissen die leidt tot falen.
Fauna	De dierenwereld (van een gebied)
Flora	De plantenwereld (van een gebied)
Foerageren	Verzamelen van voedsel.
Geohydrologisch	Het grondwater betreffend.
Geomorfologie	De vorm en structuur van het aardoppervlak, hiertoe behoort ook het landschapsreliëf.
Getijde	Het afwisselend rijzen (vloed) en dalen (eb) van het zeewater onder invloed van de door de zon en maan uitgeoefende aantrekkingskracht.
GHW	Gemiddelde hoogwaterstand.
GLW	Gemiddelde laagwaterstand.
Golfbelasting	Druk en onderdruk op de dijkbekleding door de golfbeweging.
Golfhoogte	De verticale afstand tussen het dal en de top van een golf.
Golfoploop	Hoogte van het oplopende water tegen een taludhelling boven het gemiddelde waterniveau.
Golfoverslag	1. Het verschijnsel waarbij water over de kruin van de dijk het achterland in loopt waarbij de waterstand lager is dan de kruin, maar het water opgezwiept wordt door golven ten gevolge van wind of scheepvaart. 2. De gemiddelde hoeveelheid water die door golven, per strekkende meter, per tijdseenheid, over de waterkering slaat.
Golfperiode	Tijdsduur tussen twee opeenvolgende neergaande passages van de middenstand van een golf.
Grondwater	Het water in de ondergrond dat spleten, holten en poriën vult.
GS	Gedeputeerde Staten vormen het dagelijks bestuur van de provincie.
Habitat	(Deel van) leefgebied, waarin een dier (een deel van zijn bestaan) of plant leeft.

Hoogheemraadschap	Het statutair in Heerhugowaard gevestigde Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, dat is belast met de waterstaatskundige verzorging van een groot deel van Noord-Holland
HWBP	Hoogwaterbeschermingsprogramma. Dit is een programma waarin de waterschappen en het ministerie van Infrastructuur en Milieu intensief samenwerken om Nederland te beschermen tegen overstroming. Gezamenlijk realiseren zij maatregelen om de primaire waterkeringen aan de veiligheidsnorm te laten voldoen, nu en in de toekomst. Het Hoogwaterbeschermingsprogramma is onderdeel van het nationale Deltaprogramma.
HHNK	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Hydraulica	Wetenschap die zich bezighoudt met praktische toepassingen van water of andere in beweging zijnde vloeistoffen, bijvoorbeeld het overbrengen van energie of de effecten van stroming.
Hydraulische toets-randvoorwaarden	Hydraulische randvoorwaarden voor het jaar x voor het toetsen van primaire waterkeringen.
Initiatiefnemer	Rechtspersoon die (de m.e.r.-plichtige activiteit) wil ondernemen, in dit MER is de initiatiefnemer het hoogheemraadschap; wordt afgekort met IN.
Initiële maatregel	Maatregelen die direct bij aanleg worden gerealiseerd (veiligheid waarborgen), ter onderscheid van maatregelen voor beheer en onderhoud (veiligheid onderhouden).
Inpassings-maatregelen	Een maatregel voor het behoud en herstel van bestaande waarden en functies. Deze maatregelen zijn nodig om de voorgenomen versterking mogelijk te maken en worden gelijktijdig met de versterking van de waterkering gerealiseerd.
Instandhoudings-doelen	Doelen, vastgesteld voor een speciale beschermingszone van de Vogel- of Habitatrichtlijn, om een soort, habitat of ecosysteem duurzaam te kunnen laten voortbestaan.
Interpolatie	Wanneer iemand een `interpolatie' uitvoert, doet hij een uitspraak over een onbekende situatie op basis van een serie bekende situaties (c.q. waarnemingen of metingen) door aan te nemen dat er een verband tussen al die situaties bestaat.
Kazematten	Nederlandse benaming voor verdedigingstellingen die (gedeeltelijk) in de grond zijn gegraven en zijn versterkt met beton; de Duitse benaming bunker is hiervoor meer gangbaar.

Keur	De verordening met gebods- en verbodsbepalingen van het hoogheemraadschap ter bescherming van de door haar beheerde oppervlaktewaterlichamen, beregeningsgebieden, waterkeringen of ondersteunende kunstwerken.
Kruin	Het hoogste punt van het dijklichaam.
Kwalificerende habitattypen	Voor een speciale beschermingszone van de Vogel- of Habitatrichtlijn voorgedragen (of vastgestelde) habitattypen.
Kwalificerende soort	Voor een speciale beschermingszone van de Vogel- of Habitatrichtlijn voorgedragen (of vastgestelde) soort plant of dier.
Kwelder	Synoniem voor schor.
KLIC-melding	Melding bij KLIC, Kabels en Leidingen Informatie Centrum
Kruin van de dijk	Het bovenste vlakke gedeelte van een dijk.
Kwel	Het aan het oppervlak treden van water ter plaatse van het binnendijks talud van de dijk of in het achterland, dat direct aan de dijk grenst.
Legger	In de in de Waterwet, respectievelijk de Waterschapswet voorgeschreven legger is omschreven waaraan waterstaatswerken naar ligging, vorm, afmetingen en constructie moeten voldoen, respectievelijk wie de onderhoudsplichtigen zijn en wat de bijbehorende onderhoudsverplichtingen zijn.
Maatgevende hoogwaterstand (MHW)	De waterstand die als uitgangspunt wordt genomen voor het ontwerpen van de versterking van primaire waterkeringen.
Maatgevende Omstandigheden	De omstandigheid (situatie) die als uitgangspunt wordt genomen voor het toetsen en ontwerpen van de versterking van primaire waterkeringen gegeven een veiligheidsnorm of normfrequentie.
Macrostabiliteit	De weerstand tegen het optreden van een glijvlak in het talud en de ondergrond.
M.e.r.	Milieueffectrapportage, de procedure.
M.e.r.-beoordeling	Beoordeling waarin wordt bepaald of de m.e.r.-procedure vereist is.
MER	Milieueffectrapport, het document waarin milieu- en andere aspecten, zoals dijkontwerp, geotechniek, kosten en beheer, van dijkversterkingsalternatieven integraal worden behandeld.

Microstabiliteit	Weerstand tegen erosie van het talud als gevolg van uittredend water.
Mitigerende maatregelen	Maatregelen om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit op bestaande natuurwaarden en het milieu te voorkomen of te beperken.
MKBA	Maatschappelijke Kosten Baten Analyse
NAP	Normaal Amsterdams Peil, referentievlak ten behoeve van hoogteligging
Natura 2000	Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief
NGE	Niet gesprongen explosieven
Ontwerppeil	Extreme hoogwaterstand met een voorgeschreven overschrijdingsfrequentie.
(Ontwerp-)Projectplan Hoogwaterkering Den Oever	Het Ontwerp-Projectplan wordt samen met andere documenten ter inzage gelegd. Op dit Ontwerp-Projectplan kunnen reacties (bij de ter inzage legging) worden ingediend. Na beantwoording van de ingediende reacties (bij de ter inzage legging) wordt het Projectplan vastgesteld. Ook het vastgestelde Projectplan wordt ter inzage gelegd. Belanghebbenden die eerder een zienswijze hebben ingediend, dan wel belanghebbenden die redelijkerwijs niet kan worden verweten dat zij geen zienswijze hebben ingediend, kunnen in deze periode van ter inzage legging een beroepschrift indienen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.
Ontwerpcondities	Criteria/voorwaarden waarbinnen een ontwerp moet passen/functioneren.
Opwaaiing	Mate van de verhoging van het waterpeil onder invloed van de wind.
Overhoogte	De extra aan te brengen hoeveelheid grond, met als doel om na zetting van de ondergrond en de klink van het dijklichaam het gewenste profiel te bereiken.
Overslagdebiet 1 l/m/s	De hoeveelheid water die over de dijk gaar bij de bepaalde dijkhoogte. Eén liter per meter per seconde

Passende beoordeling	Geeft een nauwkeurige beschrijving van het plan of project en geeft aan welke elementen een effect zouden kunnen hebben op de Speciale Beschermingszone. De Passende beoordeling analyseert deze effecten, geeft tevens aan of er hierdoor sprake kan zijn van een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Speciale Beschermingszone en beschrijft welke maatregelen genomen worden om deze effecten te vermijden.
Peilgebied	Een waterstaatkundige eenheid waar het waterschap eenzelfde waterpeil nastreeft.
Permanente effecten	Effecten van de ingreep, die optreden zolang het voorgenomen alternatief aanwezig is.
Plangebied	Het plangebied is het gebied waarop het MER en Projectplan betrekking hebben. Het plangebied omvat de haven van Den Oever met de Havendijk inclusief de daarvoor gelegen havendammen om de Noorderhaven, Vissershaven, Voorhaven en Waddenhaven en de directe omgeving daarvan.
Planperiode	Periode waarvoor de voorziene wijzigingen in omstandigheden worden meegenomen.
Pleisteren	Een reis onderbreken om te rusten en voedsel tot zich te nemen
Primaire waterkering	Waterkering die volgens de Wet op de waterkering bescherming biedt tegen hoogwater van zee, IJsselmeer of grote rivier.
Probabilistisch	Probabilistisch ontwerpen is een benadering van het technisch ontwerpen waarbij expliciet rekening wordt gehouden met risico's en onzekerheden.
Projectgebied	Het projectgebied is het gebied waar daadwerkelijk de voor de versterking benodigde maatregelen (werkzaamheden) plaatsvinden. Het projectgebied bevindt zich binnen het plangebied. Het projectgebied omvat de Havendijk, het voor de Havendijk gelegen haventerrein en specifieke havendammen.

Projectplan	Voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk stelt de beheerder, in dit geval het hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (het hoogheemraadschap) een Projectplan op. Het Projectplan moet, conform artikel 5.4 van de Waterwet, ten minste een beschrijving bevatten van het betrokken werk zelf, de wijze van uitvoering en de voorzieningen die worden getroffen om de nadelige gevolgen van de uitvoering van het voorgenomen project ongedaan te maken of te beperken. Belanghebbenden moeten uit het Projectplan kunnen afleiden wat het hoogheemraadschap met de voorgenomen versterking beoogt, welke effecten dit heeft op de omgeving en welke maatregelen hier tegenover staan.
Projectontwerp	Referentieontwerp.
Programmabureau HWBP	Een door de Rijksoverheid en waterschappen ingesteld programmabureau dat toetst of de maatregelen voldoen aan de subsidiecriteria sober, robuust en doelmatig.
Provincie	provincie Noord-Holland
MER	Milieueffectrapport, het document, waarin ook niet-milieugerelateerde aspecten worden meegenomen zoals kosten.
Referentiesituatie	De situatie in het plangebied wanneer enkel de autonome ontwikkelingen en niet de voorgenomen activiteit plaatsvindt. Ten opzichte van deze situatie worden de effecten van de activiteit beoordeeld.
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Robuust ontwerp	Het gehanteerde ontwerp kan de extreme stormvloedomstandigheden (belasting) waarvoor het is ontworpen ruimschoots doorstaan (sterkte).
Schor	De schor is het buitendijks gelegen aangeslibd land dat begroeid is en met vloed niet meer onder water loopt.
Semi-probabilistisch	ontwerp op basis van rekenwaarden (karakteristieke waarden en veiligheidsfactoren)
Spuikom	Kom van een spuisluis waarin het binnenwater opgestuwd wordt om met meer kracht te kunnen spuien.
Startnotitie	Eerste stap in de m.e.r.-procedure, waarmee de voorgenomen activiteit wordt bekend gemaakt en de milieueffecten globaal worden aangeduid.

Steenzetting	Profielverdediging met behulp van steenzetting en blokkenmatten.
Studiegebied	Gebied waarbinnen relevante effecten op kunnen treden veroorzaakt door de ingreep. Het studiegebied is het omhullende gebied waarbinnen onderzoek is gedaan naar de diverse milieueffecten van de voorgenomen versterking. De effecten in het studiegebied zijn per aspect beschreven in het MER.
Talud	Schuin aflopende zijden aan de binnen- en buitenkant van de dijk.
Teenbestorting	Horizontaal gedeelte van een dijk, aan de buitenzijde gelegen, als overgang tussen de harde bekleding en de rest van het talud of de vooroever.
Tijdelijke effecten	Het begrip wordt in dit verband gebruikt voor effecten die optreden bij de uitbreiding van de voorgenomen activiteit.
Toetspeil	Waterstand, die wordt gebruikt voor het beoordelen van de toestand van de waterkeringen, met een overschrijdingsfrequentie
Veiligheidsnorm 1/4000 per jaar	De in de Waterwet voorgeschreven veiligheidsnorm waaraan de dijken die tezamen een dijkring vormen moeten voldoen om het achterland adequaat te beschermen tegen overstromen. Voor dijkring 12, waartoe de te versterken dijk deel van uitmaakt, bedraagt deze veiligheidsnorm 1: 4.000. Ten behoeve van het ontwerpen en toetsen van waterkeringen leidt men per dijkringgebied, uitgaande van de norm, een MHW af. De waterkering moet tegen het optreden van deze waterstand bestand zijn.
Verzilting	Het proces waarbij zout zich concentreert in de bovenste laag van de bodem.
Voortoets	Toets waarbij wordt nagegaan in hoeverre er sprake is van significante effecten, in de betekenis zoals verwoord in de Vogel – en Habitatrichtlijn. Indien dit het geval is dient de initiatiefnemer een Passende beoordeling uit te voeren.

Hoogwater-beschermings-programma (HWBP)	In oktober 2006 is het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) vastgesteld: een omvangrijk programma om de veiligheid te verbeteren. Op het HWBP staan duinen, dijken, en kunstwerken. De te versterken primaire waterkeringen langs de grote rivieren, Waddenkust, Zeeuwse wateren en IJsselmeer bestaan veelal uit dijken. Langs de Noordzeekust gaat het vooral om duinen. Ook staat een aantal kunstwerken, zoals sluizen en inlaatwerken, met een waterkerende functie op het programma. Het HWBP heeft als doel de afgekeurde waterkeringen op sobere, doelmatige en robuuste wijze te versterken. Doelmatig ontwerpen betekent dat de te leveren inspanningen en uitgaven om het ontwerp te realiseren daadwerkelijk bijdragen aan het behalen van het beoogde doel. Ze moeten voldoen aan de norm. Daarbij moeten de kosten in verhouding staan tot de opbrengsten. Het HWBP is complex en omvangrijk. Daarom is een sterke centrale regie vanuit het Rijk gewenst om tot een eenduidige aanpak te komen. Hiervoor is een programmabureau opgericht. Dit programmabureau is ondergebracht bij de Waterdienst van Rijkswaterstaat. Het toetst de plannen en verzorgt de subsidieverlening.
Waterkering	Kunstmatige hoogten met inbegrip van de daarin of daaraan aangebrachte kunstwerken, die een waterkerende of mede een waterkerende functie hebben en als zodanig in de legger zijn aangegeven, onderverdeeld in primaire en secundaire waterkeringen.
Waterstaatswerk	Wettelijk begrip uit de Waterwet; het omvat oppervlaktewaterlichaam, bergingsgebied, waterkering of ondersteunend kunstwerk
Zetting	Bodemdaling als gevolg van inklinking krimp, verlaging grondwaterstand of een aangebrachte ophoging.

Bijlage 2 Literatuurlijst

[1] Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Toetsrapportage 'Toetsing primaire waterkeringen 2005'.

[2] Analyses Alkyon, 2005 en 2009.

[3] Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Toetsing primaire waterkeringen 2005, 2005.

[4] Ministerie van Verkeer en Waterstaat (V&W), Hydraulische Randvoorwaarden primaire waterkeringen, voor de derde toetsronde 2006-2011 (HR2006), 2007.

[5] ARCADIS Alkyon, Studie Hydraulische randvoorwaarden Havendijk, mei 2013.

[6] Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Projectplan Hoogwaterkering Den Oever, augustus 2015.

[7] ARCADIS, Tauw en Fugro i.o.v. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Startdocument Dijkversterking Den Oever, Definitief 09.35228, V1, 3 december 2009.

[8] Besluit College van dijkgraaf en hoogheemraden, registratienummer 10.36112. 23, november 2010.

[9] Commissie voor de milieueffectrapportage, Dijkversterking Den Oever, Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport, rapportnummer 2396-42, 28 mei 2010.

[10] www.bodemdata.nl

[11] www.fortendenhelder.nl

[12] www.forten.info

[13] Provincie Noord-Holland, Cultuurhistorische waardenkaart Noord-Holland.

[14] Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW).

[15] ARCADIS, Archeologisch bureauonderzoek Dijkversterking Den Oever, 077228582:A – Definitief, C03011.000270.1401, 22 juli 2013.

[16] Ecologisch onderzoek (voortoets), 2009 telgegevens van SOVON Vogelonderzoek Nederland.

[17] KLIC-melding.

[18] Deltacommissie, Nationaal Waterplan, Ontwerpversie, 22 december 2008.

[19] Memo, H. van Hemert, Nota van uitgangspunten Dijkverbetering Waddenzeedijken, 5 april 2009.

[20] Leidraad Zee en Meerdijken, Technische Adviescommissie Waterkeringen.

[21] ARCADIS, Maatschappelijke kosten Baten Analyse Dijkversterking Den Oever, 2010.

[22] Vooronderzoek conventionele explosieven Havendijk Den Oever, uitgevoerd door Saricon, Rapportnummer: 13S068-VO-02, 24 juni 2013.

[23] Fugro, Rapportage U-1030/010, detailonderzoek ten behoeve van de ontwerpfase.

[24] Fugro, Raming type / lengte damwanden DW 4 t/m 6, invloed kwelschermen, Ref: 1208-0079-000.M05/RJS, Nieuwegein, 2013.

[25] ARCADIS, Studie effectieve oplossingsrichtingen Dijkversterking Den Oever, 075575847 VD, 27 maart 2013.

[26] Deltares, Fysiek modelonderzoek naar golfoverslag conceptueel ontwerp dijkverbetering Den Oever, nr. 1207631-000-HYE-0006.

[27] Fugro, Rapport betreffende Dijkversterking Den Oever Versterkingsontwerpen t.p.v. Vissershaven en Noorderhaven, opdrachtnummer 1208-0079-000, 6 september 2013.

[28] ARCADIS, Actualiserend Nader bodemonderzoek haventerrein Den Oever, 077183747:D – Definitief, C03011.000270.3101, 9 september 2013.

[29] ARCADIS, Asfalt en bodemonderzoek haventerrein Den Oever, 26 juni 2013.

[30] ARCADIS, Memo Trillingspredictie installeren damwand binnenteen Hoogwaterkering Den Oever, kenmerk 078604036, augustus 2015.

[31] ARCADIS, Rapport Maatschappelijke kosten baten analyse hoogwaterkering Den Oever, kenmerk 074669282:B.1, 17 september 2010.

[32] ARCADIS, Rapport Actualisering MKBA hoogwaterkering Den Oever, kenmerk 076300327:B.1, 16 maart 2012.

Bijlage 3 Overzicht havendammen



Nummer	Benaming	Bijzonderheden	Hoogte (NAP +m)
A	Havendijk	Strekking NW-ZO	+6,0
B	Havendijk (verlengde Afsluitdijk)	Strekking ZW-NO	+6,5
1	Meest westelijke dam		+4,8
2	Verlengde ZW-dam Waddenhaven		+4,9
3	NW-dam Waddenhaven		+2,5
4	ZW-dam Waddenhaven		+5,4
5	NO-dam Waddenhaven		+4,0
6	Dwarsdam Waddenhaven		+4,0
7	NO-dam Waddenhaven		+3,9
7a	NO-dam Waddenhaven		+3,9
8	Golfbreker Waddenhaven		+1,6
9	ZO-dam Waddenhaven	Met opening	+3,9
10	Oostdam Vissershaven	Met stalen windscherm	+4,1
11	Havenkade	Met houten damwand	+5,4
12	ZW-dam Waddenhaven		+5,5
13	NO-dam Noorderhaven	Met stalen windscherm	+5,3
14	Golfbreker Noorderhaven		+1,8
15	NO-dam Buitenhaven/Spuikom		+4,0
16	Banaan		+3,95

Bijlage 4 Relatie richtlijnen en MER

	Richtlijnen bevoegd gezag	**Verwerking**
1.	**HOOFDPUNTEN VAN HET MER**	
	Het hoogheemraadschap heeft het voornemen de waterkering in Den Oever te versterken. Om het voornemen te kunnen realiseren moet een dijkversterkingsplan worden opgesteld. Ter ondersteuning van de besluitvorming wordt een milieueffectrapportage (m.e.r.)-procedure gevolgd. Gedeputeerde Staten van Noord-Holland zijn het bevoegd gezag in deze procedure.	n.v.t.
	De Commissie voor de m.e.r. (de Commissie) bouwt in haar advies voort op de uitgebreide en informatieve startnotitie. Dit advies moet dan ook bezien worden in samenhang met de startnotitie. De Commissie beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het milieueffectrapport (MER). Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming het MER in ieder geval de volgende informatie moet bevatten:	n.v.t.
	• een heldere analyse van de veiligheidsproblemen in de huidige en toekomstige situatie, met voor de toekomstige situatie de hydraulische condities die volgens de huidige inzichten verwacht worden voor het jaar 2065 en op basis hiervan een gemotiveerde keuze voor de gehanteerde ontwerpfilosofie;	H2, zijn de analyses opgenomen, hierbij wordt 2065 niet vermeld.
	• een beschrijving van de huidige wateroverlast (frequentie, kosten/schade op jaarbasis) op het haventerrein en verduidelijken of het verminderen van deze wateroverlast onderdeel van de doelstelling van het voornemen is;	2.3.3
	• een beschouwing van mogelijke alternatieven die aansluiten op de doelstelling(en). In geval "vermindering van wateroverlast op het haventerrein" naast een "veilige waterkering" ook een doelstelling is/wordt, dan dient een breder palet aan alternatieven beschouwd te worden dan opgenomen in de startnotitie (zie § 3.2 voor mogelijkheden);	4.2 en 4.3
	• een beschrijving van de milieueffecten voor de uitvoeringsfase en de eindsituatie;	Deel B
	• inzicht in de te beschermen habitats en soorten binnen de in het studiegebied aanwezige Natura-2000-gebieden "Waddenzee" en "IJsselmeer" alsmede de Ecologische Hoofdstructuur;	§6.2
	• een publieksvriendelijke samenvatting van het MER, voorzien van overzichtelijk en 'leesbaar' kaartmateriaal.	Samenvatting
	In de volgende hoofdstukken geeft de Commissie in meer detail weer welke informatie in het MER moet worden opgenomen.	
2	**ACHTERGROND, DOELSTELLING EN BELEIDSKADER**	
	De startnotitie geeft wel zicht op de aard van de problemen, maar in het MER dient hier explicieter op ingegaan te worden. Dat geldt voor:	n.v.t.
	• de hydraulische randvoorwaarden;	H2
	• de frequentie van overstromen van de huidige kades op het haventerrein en de gevolgen daarvan voor de havenactiviteiten;	§10.3

	Richtlijnen bevoegd gezag	**Verwerking**
	• de aansluiting met het Plan Afsluitdijk en de dijkversterking van de IJsselmeerdijk tussen Den Oever en Medemblik.[32]	§2.4
	In de startnotitie wordt als doelstelling geformuleerd het realiseren van een waterkering die bestand is tegen een MHW die met een kans van 1/4.000 per jaar voorkomt. Hiermee kan binnen dijkring 12 aan de wettelijke veiligheidsnorm worden voldaan.	§2.1
	Het verminderen van de wateroverlast op het haventerrein is in de startnotitie niet expliciet als doelstelling opgenomen, maar mogelijk wel impliciet[33]. In het MER is het van belang om dit eenduidig uit te werken. De doelstelling kan immers doorwerken in de ontwikkeling van alternatieven: • Indien verminderen buitendijkse wateroverlast geen doel is, dan liggen alternatieven die dit bewerkstelligen – zonder hoger doelbereik op de veiligheidsdoelstelling - minder voor de hand; • In geval verminderen buitendijkse wateroverlast wel een doelstelling is, dan is het logisch om op dat vlak ook alternatieven te ontwikkelen. En dat kan breder dan nu in de startnotitie is opgenomen.	§2.3.3, 4.2, 4.3 en 10.3
	Maak in het MER duidelijk onderscheid tussen harde randvoorwaarden aan en eisen voor het voornemen en daarnaast wat als wenselijk wordt beschouwd.	§2.2 randvoorwaarden §2.3 wensen
	De startnotitie biedt een opsomming van beleidsdocumenten en richtlijnen op de verschillende beleidsniveaus. In het geschetste overzicht (tabel 3.2 startnotitie) ontbreekt als kader de Waterwet, de Monumentenwet 1988 en de nieuwe Deltawet (nog in voorbereiding, maar mogelijk al in werking voor besluitvorming voor onderhavige project). Daarnaast is de Waddenzee als natuurerfgoed ingeschreven op de UNESCO-Werelderfgoedlijst. In het MER dient opgenomen te worden welke aandachtspunten of randvoorwaarden voor het initiatief vanuit die diverse kaders te verwachten zijn.	§1.6: het beleidskader uit de startnotitie is geactualiseerd en de relevantie is toegevoegd. Daarnaast zijn de Waterwet, Monumentenwet 1998 en Deltawet toegevoegd.
3	**VOORGENOMEN ACTIVITEITEN EN ALTERNATIEVEN**	
3.1	**Voorgenomen activiteit**	
	Beschrijf de voorgenomen activiteit zo uitgebreid als nodig is om een geode effectbeschrijving mogelijk te maken. Geef in ieder geval inzicht in de activiteiten die plaatsvinden in de realisatiefase (aanleg/inrichting)[34] en de eindsituatie (beheer, onderhoud en gebruik). Besteed daarbij ook aandacht aan de fasering van de uitvoering rekening houdend met de aanwezige omstandigheden.	H3
3.2	**Alternatieven**	

[32] Gaat zowel om de fysieke als de procesmatige aansluiting tussen het voornemen en de hier genoemde plannen/projecten.

[33] De startnotitie noemt in § 2.2 onder doelstelling ook: 'het zoveel mogelijk behouden van bestaande functies op en langs de dijk, en, waar kansen zijn, het treffen van voorzieningen ter bevordering van (de ontwikkeling van) deze functies.' Hieronder zou ook het functioneren van het haventerrein en de daar gevestigde bedrijvigheid begrepen kunnen worden.

[34] Denk daarbij aan de benodigde hoeveelheden grond en steen en de wijze van aanvoer (over land dan wel over zee) en verwerken ervan, het totaal benodigde grondverzet, de wijze van aanbrengen van damwanden en eventueel andere constructieve elementen en de mogelijke gevolgen ervan in de vorm van schade en hinder door onder meer trillingen.

	Richtlijnen bevoegd gezag	**Verwerking**
	De startnotitie bevat al een duidelijke en uitvoerige beschrijving van de mogelijke oplossingen om de waterkering van Den Oever aan de gestelde eisen te laten voldoen. De inperking van de alternatieven is ook goed te volgen.	n.v.t.
	Variant 3B neemt daarbij een bijzondere positie in: • de kosten zijn hoog (€ 160 à 265 miljoen) in vergelijking met de als goed toepasbaar ingeschatte varianten 2A en 2B (€ 25 à 40 miljoen) en de milieueffecten; • het gevolg is dat de schutsluis van de Afsluitdijk binnendijks komt; • deze variant lijkt bij het publiek de voorkeur te hebben, omdat er dan niets aan de huidige waterkering hoeft te gebeuren en het haventerrein altijd droog blijft. In de startnotitie wordt aangegeven dat eerst onderzoek gedaan moet worden naar de financiële haalbaarheid van variant 3B. Daarbij verdient het aanbeveling om ook de mogelijke voordelen goed in beeld te krijgen. De resultaten van dit onderzoek kunnen aanleiding zijn om variant 3B niet verder uit te werken.[35]	Variant 3B is vanwege kosten afgevallen en wordt niet onderzocht in het MER zie §3.2.2
3.2.1	**Alternatieven en varianten voor vermindering buitendijkse wateroverlast**	§10.3
	Variant 3B is de enige variant in de startnotitie die zonder aanpassing van het haventerrein leidt tot vermindering van buitendijkse wateroverlast. Variant 1A+ leidt ook tot vermindering van de wateroverlast, en wel door verhoging van het haventerrein. Indien het verminderen van buitendijkse wateroverlast expliciet een randvoorwaarde of doelstelling is (zie hoofdstuk 2 van dit advies), dan is het logisch om op dat vlak meer alternatieven te beschouwen. In inspraakreacties worden daartoe verschillende mogelijkheden geschetst: • variant 2B+ of project Oostoeverkade • plan-Wigbout • plan de Herder of "Buitenom" • variant 2A+	§3.2.2 n.v.t.
	Daarnaast zijn er nog andere – naar verwachting aanzienlijk goedkopere - mogelijkheden om de wateroverlast op het haventerrein te verminderen. Hierbij kan gedacht worden aan technische maatregelen op het haventerrein zelf.	§4.3
	Indien vermindering van buitendijkse wateroverlast een randvoorwaarde of doelstelling is hoeven de hiervoor geschetste mogelijkheden niet allemaal in detail in het MER uitgewerkt te worden. Een QuickScan op doelbereik, voldoen aan randvoorwaarden en/of andere criteria kan voorafgaan aan een keuze voor uit te werken alternatieven.	§4.2 en 10.3

[35] Bijvoorbeeld in geval uit de MKBA blijkt dat de baten marginaal zijn in vergelijking met de kosten, en er daarnaast ook geen of nauwelijks sprake is van niet in geld uit te drukken (milieu)voordelen.

	Richtlijnen bevoegd gezag	**Verwerking**
	Als vermindering van de buitendijkse wateroverlast 'slechts' een wens is, verdient het aanbeveling om in het MER de (on)mogelijkheden op dat vlak te verkennen. Tenminste gaat het er dan om de (goed) toepasbare varianten mede op dit punt te beoordelen. Daarnaast is het aan te bevelen bij deze varianten de bovengenoemde technische maatregelen goed in beeld te brengen, zodat andere partijen dan het hoogheemraadschap de financiering en de realisatie van die maatregelen op zich kunnen nemen. De Commissie komt tot deze aanbeveling op grond van de volgende overwegingen: • het hoogwatervrij maken van de kade is geen onderdeel van de veiligheidsproblematiek en valt dus niet onder verantwoordelijkheid, noch qua taakstelling, noch in financiële zin, van het hoogheemraadschap; • de kadeproblematiek kan desondanks de veiligheid beïnvloeden en is in die context deel gaan uitmaken van het dijkversterkingsproject in de varianten 1A+ en 3B; • de kadeproblematiek is binnen Den Oever een belangrijk maatschappelijk issue.	
3.3	**Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)**	
	Aandachtspunten bij de ontwikkeling van het MMA zijn: • de mogelijkheid onderzoeken voor ontwikkeling van nieuwe natuur, bijvoorbeeld via geleidelijke verhoging /uitbreiding van schorren die kunnen bijdragen aan een vermindering van de golfaanval op de waterkering; • een milieuvriendelijke wijze van aanleg en uitvoering; • het benutten van milieuvriendelijke bekledingsmaterialen; • het vinden van een optimum tussen oplossingen gebaseerd op maximale bescherming van natuur en oplossingen met als uitgangspunt maximaal behoud van landschappelijke en cultuurhistorische waarden en versterking van de ruimtelijke kwaliteit.	§4.5, er is gekozen voor een bestaande variant die het milieuvriendelijkst is.
3.4	**Referentie**	
	Ga bij de beschrijving van de referentiesituatie uit van de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied en de te verwachten milieutoestand als gevolg van autonome ontwikkelingen, evenals nieuwe activiteiten waarover al een besluit is genomen.	Deel B, kopjes referentiesituatie in de effectparagrafen
	Motiveer bij de autonome ontwikkeling tevens of het zinvol dan wel noodzakelijk is om ook lopende initiatieven in het gebied mee te nemen, waar over nog geen besluit is genomen maar die de dijkversterking zouden kunnen beïnvloeden (denk daarbij aan de integrale verbetering Afsluitdijk).	
4	**BESTAANDE MILIEUSITUATIE EN MILIEUGEVOLGEN**	
4.1	**Beoordelingskader**	
	Werk in het MER het in de startnotitie opgenomen beoordelingskader verder uit met name voor de toetsing op doelbereik, uitgaande van de gehanteerde ontwerpfilosofie.	Deel B, kopjes Toelichting beoordelingscriterium in de effectparagrafen
	Maak de toetsingscriteria hanteerbaar door deze, waar mogelijk, van zoveel mogelijk kwantitatieve en meetbare indicatoren te voorzien. Geef, waar relevant, aan welk gewicht aan criteria wordt toegekend bij de beoordeling van de alternatieven.	

	Richtlijnen bevoegd gezag	**Verwerking**
	De begrenzing van het studiegebied moet zodanig worden gekozen dat alle effecten van de verschillende onderdelen van het voornemen in beeld worden gebracht, ook als deze effecten zich buiten het plangebied voordoen.	
	Maak in het MER voor alle alternatieven een duidelijk onderscheid tussen de aanlegfase (tijdelijke effecten) en de eindfase (permanente effecten). Geef daarbij aan over welke periode de tijdelijke effecten zich voordoen.	
4.2	**Bodem**	
	Geef in het MER, aanvullend op het gestelde in de startnotitie, inzicht in: • de zettingsgevoeligheid van de bodem en de optredende zettingen (inclusief klink en natuurlijke bodemdaling) ten gevolge van de maatregelen en de mogelijke gevolgen daarvan; • de effecten op mogelijke waterbodemverontreinigingen.	§8.2 & 8.3
4.3	**Natuur**	
	Het is belangrijk dat, los van hetgeen verplicht is op grond van wet- en regelgeving, in het MER op hoofdlijnen een algemeen en compleet beeld wordt geschetst van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de effecten op de natuur in het studiegebied.	§6.2 &6.3
	Onderzoek in het MER welke gevolgen er kunnen optreden. Als op grond van objectieve gegevens niet kan worden uitgesloten dat het voornemen afzonderlijk dan wel in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor de Natura-2000-gebieden "Waddenzee" en eventueel ook "IJsselmeer", geldt dat een Passende beoordeling opgesteld moet worden, waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen.	§6.2 & 6.3
	Maak in ieder geval inzichtelijk of een eventueel blijvend effect op de Natura 2000-gebieden "Waddenzee" en "IJsselmeer" alleen bestaat uit verlies van habitat, of dat door de te kiezen ingreep ook andere (positieve) veranderingen (kunnen) gaan optreden, eventueel op langere termijn.	§6.2
	Onderzoek in de Passende beoordeling of de zekerheid kan worden verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast.[36]	Passende beoordeling is uitgevoerd, zie bijlage 8
4.4	**Landschap en cultuurhistorie**	
	In de startnotitie is een overzicht gegeven van de aanwezige cultuurhistorische objecten in het plangebied.	§7.4
	Beschrijf in het MER de effecten daarop van de verschillende alternatieven.[37] Ga daarbij ook in op mogelijke herplaatsing van objecten (mitigerende en compenserende maatregelen).	H7, de bestaande schutsluis wordt niet beïnvloed.

[36] Uit de huidige lijn in de jurisprudentie volgt dat dit het geval is wanneer er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen voor de natuurlijke kenmerken zijn.

[37] De RCE wijst er in een zienswijze (nr. 20, bijlage 2) op dat in de effectbeschrijving ook de bestaande schutsluis (rijksmonument) van de Afsluitdijk betrokken dient te worden.

	Richtlijnen bevoegd gezag	**Verwerking**
	Bij het aspect landschap gaat het om de effecten op de ruimtelijke kwaliteit. Deze betreffen met name de wederzijdse zichtrelaties tussen dorp en haven, het zicht vanaf dijk en haven richting Waddenzee, de coupure als contactpunt tussen dorp en haven en de omvang en inrichting van het haventerrein. Besteed bij de alternatieven vanuit het oogpunt van ruimtelijke kwaliteit bijzondere aandacht waar verschillende oplossingen op elkaar aansluiten en de continuïteit en de geometrie van de dijk in het geding zijn.	§7.2
	Betrek in de effectbeschrijving ook mogelijke positieve effecten (bijvoorbeeld met betrekking tot toegankelijkheid).	H7
4.5	**Woon- en leefmilieu**	
	Geef in het MER inzicht in de gevolgen van de alternatieven voor de woon- en leefomgeving. Ga daarbij in op de kans dat woningen en/of andere gebouwen moeten worden gesloopt, of eventueel bedrijven moeten worden verplaatst of gewijzigd. Bespreek tevens de mate van hinder van de aanleg op de andere gebruiksfuncties, visserij, overige havenactiviteiten en scheepvaart, toerisme en recreatie, en bereikbaarheid van aanliggende percelen. Ga ook in op de visuele consequenties van de diverse alternatieven.	Zie de volgende hoofdstukken: H9 Wonen, H10 Werken H11 Recreatie en toerisme H12 Wegen en verkeer H13 Scheepvaart
5	**OVERIGE ASPECTEN**	
5.1	**Leemten in milieu-informatie**	
	Geef aan over welke milieuaspecten geen informatie kan worden opgenomen vanwege gebrek aan gegevens. Beschrijf welke onzekerheden zijn blijven bestaan en wat hiervan de reden is.	§17.1
	In het MER moet duidelijk worden gemaakt welke consequenties de kennisleemten en onzekerheden hebben voor het besluit. Geef een indicatie in hoeverre op korte termijn de informatie beschikbaar zou kunnen komen.	§17.1
5.2	**Evaluatieprogramma**	
	Bij vaststelling van het dijkversterkingsplan moet worden aangegeven op welke wijze en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal worden om de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten te kunnen vergelijken en zo nodig aanvullende mitigerende maatregelen te treffen.	
	Het verdient aanbeveling, dat in het MER al een aanzet tot een programma voor dit onderzoek wordt gegeven. Wanneer uit de analyse in het MER blijkt dat effecten met name in de uitvoeringsfase optreden, is monitoring tijdens de uitvoering aan te raden.	§17.2
5.3	**Vorm, presentatie en samenvatting van het MER**	
	Neem in het MER ten minste een recente kaart op waarop alle in het MER gebruikte topografische namen goed leesbaar zijn aangeven.	
	Bij visualisaties dient ook aangeven te worden vanaf welke standplaats de visualisatie is gemaakt.	Akkoord
	De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en insprekers. Daarom verdient dit onderdeel bijzondere aandacht. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.	Zie samenvatting

Bijlage 5 Startnotitie MER Den Oever

NEDERLAND LEEFT MET WATER

hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier

Hoogwaterkering Den Oever

Startdocument

Auteurs
Mevrouw ing. F. Krijgsman, Mevrouw I. Burggraaf-van den Berg BSc.,
Mevrouw ing. M. Molen, de heer ing. M. Veendorp, de heer ir. N. Jeurink

Registratienummer
09.35228

Datum
3 december 2009

Versie
1

Status
Definitief

Afdeling
Planvorming

ARCADIS Tauw FUGRO

OPDRACHTGEVER:	**RAPPORTAGE OPGESTELD DOOR:**
HOOGHEEMRAADSCHAP HOLLANDS NOORDERKWARTIER Schepenmakersdijk 16 Postbus 135 1135 ZK EDAM Tel 0299-66 30 00 Fax 0299-66 33 33 WWW.HHNK.NL	ARCADIS NEDERLAND BV Nieuwe Steen 3 Postbus 173 1620 AD Hoorn Tel 0229 285 285 Fax 0229 219 996 WWW.ARCADIS.NL

©Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

Inhoudsopgave

Samenvatting 6

1 Inleiding 16

1.1 Aanleiding 16

1.2 Voorgenomen activiteit 17

1.3 Plan- en studiegebied 17

1.4 M.e.r.-procedure 18

1.5 Doel van de Startnotitie 19

1.6 Betrokken partijen 19

1.7 Inspraak 20

1.8 Leeswijzer 20

2 Probleem- en doelstelling 21

2.1 Probleem 21

2.1.1 Algemeen 21
2.1.2 De faalmechanismen 21
2.1.3 Coupure in de dijk 22
2.1.4 Buitendijks gelegen haventerrein 22
2.1.5 Financiering van aanvullende wensen 22

2.2 Doel: voldoen aan wettelijke veiligheidseisen 23

2.3 De haven van Den Oever, huidige situatie 24

2.4 Het project in zijn omgeving 24

2.4.1 Afsluitdijk 25
2.4.2 Dijkversterking Wieringermeerdijk en Omgelegde Stonteldijk 25
2.4.3 Dijkversterking Balgzanddijk 25
2.4.4 Dijkversterking Texel 26
2.4.5 Wieringerrandmeer 26

3 Gebiedskenmerken en beleidskader 27

3.1 Bodem en water 27

3.1.1 Bodem 27

3.1.2 Grond- en oppervlaktewater 27

3.2 Landschap en cultuurhistorie 28

3.3 Archeologie 30

3.4 Natuur 31

3.4.1 Natuurbeschermingswet 31
3.4.2 Vogels 32
3.4.3 Niet-vogelsoorten 33
3.4.4 Habitattypen 33
3.4.5 Flora- en faunawet 33

3.5 Wonen en werken 35

3.6 Infrastructuur en verkeer 35

3.7 Recreatie 37

3.8 Kabels en leidingen 38

3.9 Beleidskader 39

4 Visie op te ontwikkelen alternatieven 40

4.1 Inleiding 40

4.2 Ontwerpcriteria 41

4.3 Wensen/eisen ten aanzien van het ontwerp 43

4.4 Integrale visie 44

5 Alternatieven veiligheid havendijk Den Oever 46

5.1 Algemeen 46

5.2 Oplossingsrichting 1: verhogen bestaande havendijk 47

5.2.1 Variant 1A: Havendijk buitenwaarts verhogen 48
5.2.2 Variant 1B Havendijk binnenwaarts verhogen 49
5.2.3 Variant 1C: Havendijk schermwandconstructie 51
5.2.4 Variant 1D: Combinatie van 1A, 1B en 1C 52

5.3 Oplossingsrichting 2: Verhogen bestaande dammen in combinatie met beperkt verhogen bestaande havendijk 53

5.3.1 Variant 2A: Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen 54
5.3.2 Variant 2B: Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen 56

5.4 Oplossingsrichting 3: opwaarderen bestaande havendammen tot primaire waterkering met afsluitbare voorziening 58

5.4.1 Variant 3A: Waterkering verleggen □beperkt 59
5.4.2 Variant 3B: Waterkering verleggen □midden 61
5.4.3 Variant 3C1: Waterkering verleggen □maximaal buitenwaarts 63
5.4.4 Variant 3C2: Waterkering verleggen □maximaal binnenwaarts 65

5.5 Inperking alternatieven 67

5.5.1 Niet toepasbare of niet reële varianten 68
5.5.2 Toepasbare varianten 71
5.5.3 Goed toepasbaar 73

5.6 Conclusie 74

6 Effecten 75

6.1 Beschrijving van de effecten 75

6.2 Beoordeling van effecten 75

Bijlage 1 Begrippenlijst 78

Bijlage 2 Overzicht havendammen 86

Bijlage 3 Literatuurlijst 8887

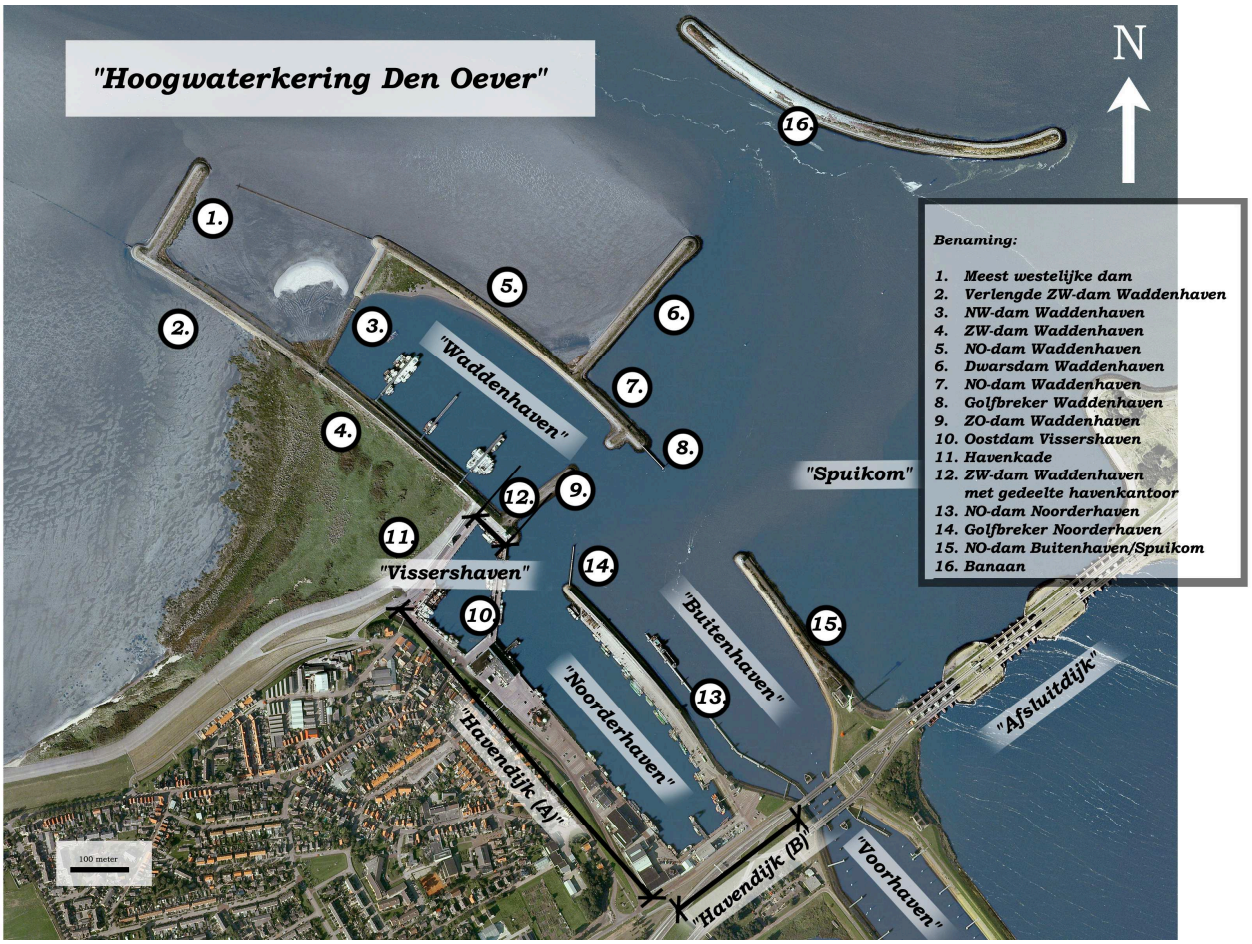
Bijlage 4 Verslag Bestuurlijk overleg 8988

Samenvatting

Inleiding

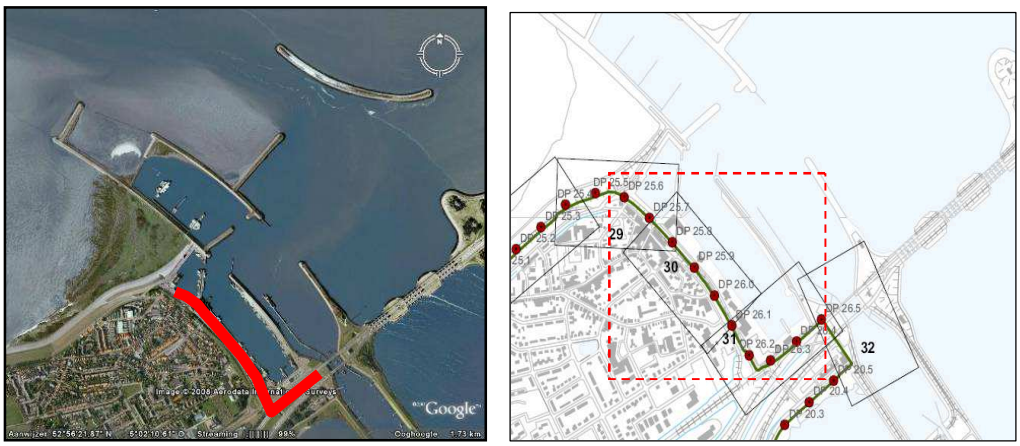
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) heeft het beheer over de primaire waterkering in Den Oever. Het project Hoogwaterkering Den Oever heeft betrekking op het gedeelte van de waterkering tussen km 25,6 en km 26,5 als onderdeel van dijkring 12, inclusief de havendammen om de Noorderhaven, Vissershaven, Buitenhaven en Waddenhaven.

Afbeelding 1.1: Benamingen Hoogwaterkering Den Oever



De primaire functie van deze waterkering is het achterliggende land, binnen dijkring 12, te beveiligen tegen het buitenwater. Momenteel voldoet de waterkering niet aan de in de Wet op de waterkering gestelde veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar. Om de wettelijk vereiste veiligheid te bereiken, moeten in het dijkvak achter de Buitenhaven van Den Oever versterkingsmaatregelen worden uitgevoerd. Het traject van de havendijk in Den Oever is weergegeven in afbeelding 1.2.

Afbeelding 1.2: Traject havendijk Den Oever



Procedure
Om het benodigde veiligheidsniveau te realiseren, zijn verschillende oplossingen mogelijk, variërend van het verhogen van de bestaande dijk, het aanpassen van de bestaande havendammen tot het verleggen van de primaire waterkering.

Op korte afstand van de waterkering zijn twee Natura 2000-gebieden aanwezig waarop significante effecten bij het aanpassen van de aanwezige dammen en het verleggen van de primaire waterkering op voorhand niet zijn uit te sluiten. Daarom is een passende beoordeling nodig, wat de dijkversterking m.e.r.-plichtig maakt. Daarbij acht Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier de m.e.r.-procedure tevens bijzonder nuttig voor het creëren van draagvlak om te komen tot een voorkeursalternatief, gezien de omstandigheden ter plaatse. De besluit-m.e.r.-procedure voor de aanpassing van de Hoogwaterkering Den Oever is gekoppeld aan het dijkversterkingsplan.

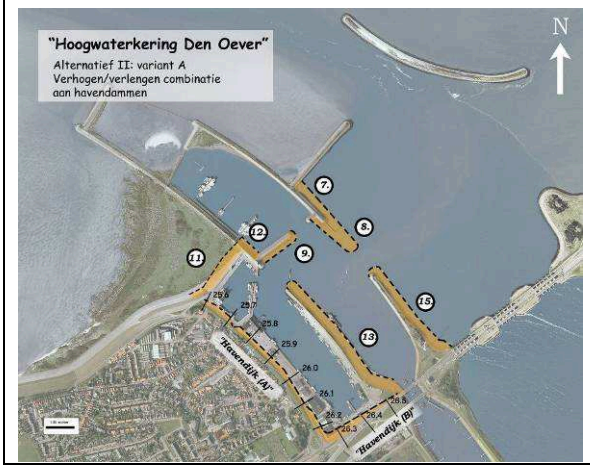
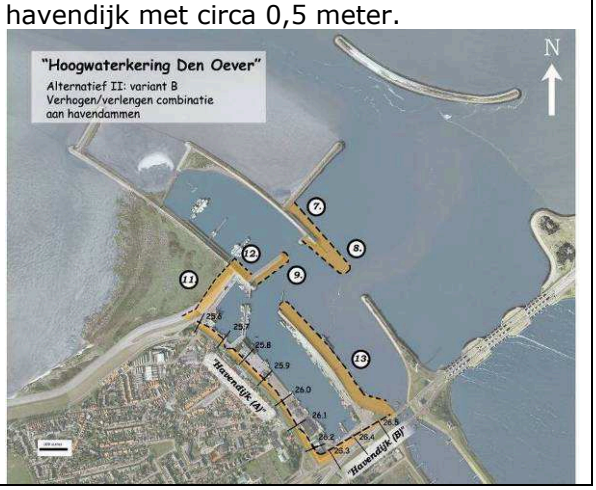
Alternatieven
De havendijk bij Den Oever voldoet niet aan de in de Wet op de waterkering gestelde veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar omdat zij te laag is. Hiertoe kan de havendijk worden opgehoogd (oplossingsrichting 1), kan het golfdempend effect van de havendammen worden verhoogd in combinatie met een geringe aanpassing aan de havendijk (oplossingsrichting 2) of kan de primaire waterkering worden verlegd (oplossingsrichting 3). Deze oplossingen met hun varianten zijn:

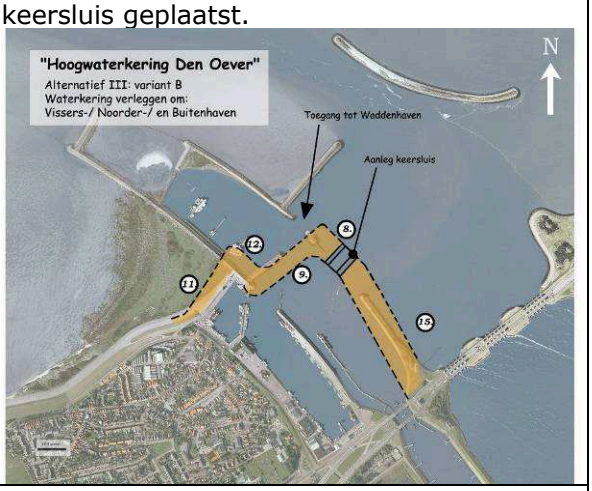
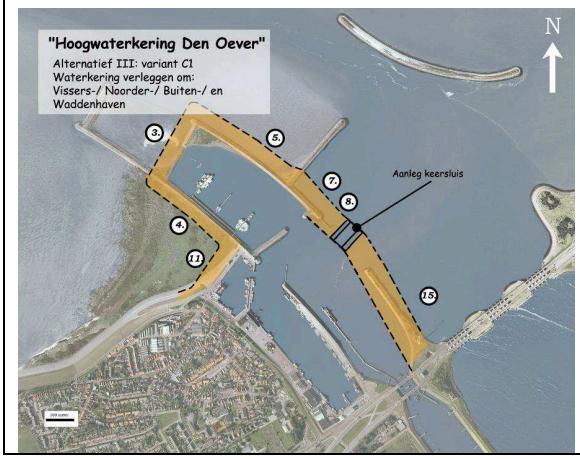
- **Oplossingsrichting 1:** Verhogen van de bestaande havendijk:
  - 1A/1A+ havendijk buitenwaarts verhogen.
  - 1B havendijk binnenwaarts verhogen.
  - 1C havendijk verhogen door middel van een schermconstructie.
  - 1D combinatie van 1A, 1B en 1C.
- **Oplossingsrichting 2:** Verhogen van een selectie van bestaande havendammen, in combinatie met een beperkte verhoging van de havendijk:
  - 2A Verhogen/verlengen van een combinatie van havendammen inclusief de noordoostelijke dam tussen de Buitenhaven en de Spuikom (dam 15).
  - 2B Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen exclusief de noordoostelijke dam tussen de Buitenhaven en Spuikom (dam 15).

- **Oplossingsrichting 3:** Opwaarderen van een aantal bestaande havendammen tot primaire waterkering in combinatie met het hierin aanbrengen van een afsluitbare doorvaarbare voorziening. De bestaande havendijk wordt daarbij niet verhoogd:
  - 3A Waterkering verleggen ☐rond Noorderhaven en Vissershaven.
  - 3B Waterkering verleggen ☐rond Noorderhaven, Vissershaven en Buitenhaven.
  - 3C1 Waterkering verleggen ☐buitenwaarts rond Noorderhaven, Vissershaven, Buitenhaven en Waddenhaven.
  - 3C2 Waterkering verleggen ☐binnenwaarts rond Noorderhaven, Vissershaven, Buitenhaven en Waddenhaven.

Deze 10 varianten zijn hierna kort toegelicht en visueel weergegeven.

Variant 1A	**Variant 1A+**
Buitenwaarts verhogen van havendijk A met circa 3 meter. Buitenwaarts verhogen van havendijk B met circa 2,5 meter. 	Buitenwaarts verhogen van havendijk A met circa 3 meter en havendijk B met circa 2,5 meter, aangevuld met toepasbare bouwstenen uit de varianten 1C en 1D. Waar mogelijk of wenselijk wordt ter plaatse van havendijk A en/of B gebruik gemaakt van technische voorzieningen zoals bijvoorbeeld een kistdam. Compensatie van verloren gaand haventerrein en hervestiging van eventueel te amoveren bedrijven binnen de bestaande haven.
Variant 1B	**Variant 1C**
Binnenwaarts verhogen van havendijk A met circa 3 meter. Buitenwaarts verhogen van havendijk B met circa 2,5 meter. 	Aanbrengen van een schermconstructie (damwand of kistdam) van minimaal 3 meter hoger dan huidige waterkering. 

Variant 1D	
Binnenwaarts verhogen waar geen binnendijkse bebouwing aanwezig is. Overige gedeelten buitenwaarts verhogen, tenzij buitendijkse bebouwing, dan schermconstructie. 	
Variant 2A	**Variant 2B**
Aanpassingen aan dammen. Buitenwaarts verhogen van havendijk met circa 0,5 meter. 	Aanpassingen aan dammen met verschil t.o.v. variant 2A dat dam 15 niet wordt aangepast en dam 13 een andere (grotere) hoogte krijgt. Buitenwaarts verhogen van havendijk met circa 0,5 meter. 

Variant 3A	**Variant 3B**
Binnendijks brengen van Vissers- en Noorderhaven. De nieuwe primaire waterkering krijgt een hoogte van + 10 m NAP. Er wordt een keersluis geplaatst.	Binnendijks brengen van Vissers-, Noorder- en Buitenhaven en de toegang tot de schutsluis van de Afsluitdijk. De nieuwe primaire waterkering wordt verhoogd tot + 11 m NAP plus overhoogte. Er wordt een keersluis geplaatst.
	
Variant 3C1	**Variant 3C2**
Binnendijks brengen van Vissers-, Noorder-, Buiten- en Waddenhaven en de toegang tot de schutsluis van de Afsluitdijk. De nieuwe primaire waterkering krijgt een hoogte van NAP +11 m plus overhoogte. De dammen rond de Waddenhaven worden naar buiten toe, gezien vanaf de haven, uitgebreid.	Binnendijks brengen van Vissers-, Noorder-, Buiten- en Waddenhaven en de toegang tot de schutsluis van de Afsluitdijk. De nieuwe primaire waterkering krijgt een hoogte van NAP +11 m plus overhoogte. De dammen rond de Waddenhaven (behalve dam 4) worden naar binnen toe, gezien vanaf de haven, uitgebreid.
	

Trechtering alternatieven
Via diverse informatiebijeenkomsten en via de vorming van een project- en adviesgroep hebben alle betrokken partijen wensen en eisen aan kunnen geven, varianten in kunnen brengen en is advies uitgebracht over de diverse varianten. Vanuit deze informatie zijn de volgende belangrijke aandachtspunten naar voren gekomen:

- *Waar mogelijk behoud en versterking van ecologie, landschap en cultuurhistorie.* Uitgangspunt is om te voldoen aan de wettelijke veiligheidseisen, rekening houdend met ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarden en het behouden - en waar mogelijk - versterken van functies op en langs de dijk.
- *Behouden van de bestaande (open) verbinding in de vorm van de coupure tussen haven en dorp.* Deze wordt binnen de gemeenschap als zeer waardevol beschouwd. De bestaande coupure vormt een belangrijke verbinding tussen het dorp en de haven. De directe omgeving van de haven (IJsselmeer, Afsluitdijk, Waddenzee, schut en spuisluizen, natuurgebieden) heeft een dynamisch karakter.
- *Financiën*. Hoogwaterkering Den Oever is onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma. Het Rijk financiert[1] daarmee de werkzaamheden die nodig zijn om de dijk aan de vastgestelde veiligheidseisen te laten voldoen. Daarbij geldt naast het uitgangspunt robuust voor financiering door het Rijk ook het uitgangspunt sober en doelmatig. Overige wensen en ambities zijn mogelijk, maar de daarmee gemoeide extra kosten moeten door derden worden gefinancierd.
- *Planning*. Het Rijk (i.c. Hoogwaterbeschermingsprogramma) legt op dat de waterveiligheid in 2015 op orde moet zijn. Eventuele extra wensen en ambities mogen geen negatieve invloed hebben op de planning.

Rekening houdend met het bovenstaande is een driedeling gemaakt ten aanzien van de toepasbaarheid van de varianten, te weten:
1. 'niet toepasbare of niet reële varianten'
2. 'toepasbare varianten' en
3. 'goed toepasbare varianten'.

In navolgende tekst worden de voor- en/of nadelen van de verschillende varianten weergegeven met daaraan gekoppeld de mate van toepasbaarheid.

Variant 1A/1A+
Door de havendijk te verhogen en naar buiten uit te breiden is op het haventerrein een extra ruimtebeslag van 20 tot 25 meter nodig. Nadelen van variant 1A zijn de afname van het oppervlakte haventerrein, de (mogelijke) sloop van een aantal buitendijkse (bedrijfs)panden en de aanleg van een fors hogere dijk tussen dorp en haven. De bestaande coupure is in dat geval niet hoog genoeg en kan daarom niet in haar huidige vorm behouden blijven. Aandachtspunt is het op het haventerrein aanwezige monumentale peilhuisje.
Er bestaan mogelijkheden tot mitigatie, door uitbreiding / ophoging van het verharde haventerrein waarvoor in dat geval mogelijk een deel van het bestaande havenbekken gedempt moet worden.
Tijdens een bestuurlijk overleg tussen Rijkswaterstaat IJsselmeergebied, Provincie Noord-Holland, gemeente Wieringen en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is besloten om deze variant als variant 1A+ in de vervolgfase van de m.e.r.-procedure nader uit

[1] Financiering conform de Regeling bijzondere subsidies waterkeren en waterbeheren. Hierin is opgenomen dat het Rijk de kosten vergoedt voor voorbereiding en realisatie van nieuwe versterkingen van primaire keringen.

te werken. Binnen de 1A+ variant worden, om tot een sober en doelmatige uitwerking te komen, bouwstenen uit de varianten 1C (kistdam) en 1D (ruimte benutten waar ruimte is) gebruikt.
Variant 1A valt onder de niet toepasbare of niet reële varianten. Variant 1A+ valt onder de goed toepasbare varianten.

Variant 1B

Door de havendijk op te hogen en naar binnen uit te breiden is aan de binnenzijde van de dijk een extra ruimtebeslag nodig van 20 tot 25 meter. In deze strook grond liggen 38 gebouwen (woonhuizen, bedrijfspanden) en een aantal wegen. Deze moeten bij deze oplossing worden geamoveerd.
In verband met de status als aardkundig monument zijn er zeer beperkte uitbreidingsmogelijkheden op Wieringen met betrekking tot woningbouw. De mogelijkheden voor compensatie worden hierdoor beperkt. Het is mede daarom zeer ongewenst om bestaande woningen te slopen. De bestaande coupure is bij realisatie van variant 1B niet hoog genoeg en kan daarom niet in haar huidige vorm behouden blijven.
Deze variant is vanuit de gemeente Wieringen en de adviesgroep onacceptabel, vanuit de provincie Noord-Holland ongewenst en vanuit het hoogheemraadschap bij beschikbaarheid van een gelijkwaardige reële variant ongewenst.
Hierdoor valt variant 1B onder de niet toepasbare / niet reële varianten.

Variant 1C

Toepassing van de variant met een schermconstructie in de vorm van een zware verankerde damwand of kistdam kent geen extra ruimtebeslag, maar wel andere bezwaren. De woningen langs havendijk A krijgen bovenop de bestaande dijk een circa 3 meter hoge `muur' achter zich. Deze wordt in dat geval hoger dan de bestaande woningen. De verbinding tussen haven en dorp wordt verstoord en er is geen sprake meer van recreatief medegebruik van de dijk als wandelpad. Ook de bestaande coupure kan niet worden gehandhaafd omdat zij te laag is. Bij realisatie van deze variant verliest de haven zijn aantrekkingskracht op de omgeving. Woongenot en belevingswaarde worden aangetast. De toegangswegen tot het haventerrein moeten opnieuw worden vormgegeven. Dit betekent aan de westkant een extra coupure. Ook is deze variant in de toekomst lastig uitbreidbaar en daarmee weinig robuust. Onzeker is of een schermconstructie van deze omvang (hoogte) in deze omgeving (zoutwatermilieu) gedurende 50 tot 100 jaar sterk genoeg blijft.
Hierdoor valt variant 1C onder de niet toepasbare / niet reële varianten. Wel zullen bouwstenen uit deze variant worden gebruikt in variant 1A+.

Variant 1D

Door een combinatie van varianten 1A, 1B en 1C ontstaat landschappelijk gezien een gevarieerd (rommelig) beeld. De belevingswaarde van de dijk en het woongenot worden hierdoor aangetast. Voor de locaties waar een schermconstructie komt, gelden dezelfde nadelen als bij variant 1C. Daarbij komt een verkleining van het oppervlak van het haventerrein op de plaatsen waar gekozen wordt voor verhoging met grond. De duidelijke lijnstructuur in de huidige situatie neemt af, als ook de bruikbaarheid van het haventerrein voor daar gevestigde bedrijven en de visserij. De bestaande coupure is bij realisatie van variant 1D te laag en kan niet in haar huidige vorm behouden blijven.
Hiermee valt variant 1D onder de niet toepasbare / niet reële varianten. Wel zullen bouwstenen uit deze variant worden gebruikt in variant 1A+.

Variant 2A

Door de geringe ophoging van de havendijk blijft de relatie tussen het dorp en de haven behouden. Ook het zicht naar de Waddenzee blijft gewaarborgd. Omdat de dijk zelf nauwelijks verhoogd hoeft te worden kan de coupure in zijn huidige vorm, met een beperkte aanpassing, behouden blijven. Het Natura 2000 - gebied wordt alleen langs dam 11 beperkt aangetast. Technisch is het verhogen van dam 15 een aandachtspunt. Deze dam ligt tussen de scheepvaartgeul/Buitenhaven en de Spuikom van de Afsluitdijk (Stevinsluizen). Bovendien ligt er een monumentaal bunkercomplex op deze dam.
Projectgroep en adviesgroep hebben geadviseerd variant 2A verder uit te werken en bestuurlijk is besloten deze variant verder uit te werken in het m.e.r.
Variant 2A valt onder de goed toepasbare varianten.

Variant 2B

Kenmerk van variant 2B ten opzichte van 2A is dat dam 15 niet wordt verlengd en opgehoogd. Consequentie is dat dam 13 waarschijnlijk aanzienlijk meer moet worden verhoogd dan binnen variant 2A. Aandachtspunt is dam 13: als deze niet volledig aan de kant van de scheepvaartgeul/Buitenhaven kan worden aangebracht gaat een deel van het bestaande haventerrein langs deze dam verloren.
Projectgroep en adviesgroep hebben geadviseerd variant 2B verder uit te werken en bestuurlijk is besloten deze variant verder uit te werken in het m.e.r.
Variant 2B valt onder de goed toepasbare varianten.

Variant 3A

Door het om de Noorderhaven en Vissershaven heen verleggen van de primaire kering blijft de havendijk in zijn huidige vorm behouden. Zij verliest echter haar functie als primaire kering. Voordeel is dat de bestaande wateroverlastsituaties op het nu buitendijks gelegen haventerreinen in de toekomst kunnen worden voorkomen. Door de noodzakelijke forse verhoging van de bestaande havendammen gaat het haventerrein langs dam 13 verloren (uitgangspunt: de noodzakelijke verbreding kan slechts gedeeltelijk in noordelijke richting plaatsvinden vanwege de scheepvaart door de Buitenhaven). Hierdoor wordt het oppervlak van de Noorderhaven kleiner. Verhoging van dam 11 heeft afname van het oppervlak naast deze dam gelegen schor (habitattype 1330A) tot gevolg. Het zicht op de Waddenzee vanaf de havendijk, vanuit de haven en het zicht vanaf de Afsluitdijk op Den Oever gaat verloren. De kosten van deze variant zijn, mede door het aanleggen van een nieuwe keersluis en omdat de havendammen moeten worden verhoogd tot het niveau van primaire kering, aanzienlijk hoger dan de kosten van de varianten van oplossingsrichting 1 en 2.
Door het mogelijk deels verdwijnen van het haventerrein langs dam 13 wordt deze variant vanuit de adviesgroep als niet acceptabel beschouwd. Ook zijn er geen (financiële) koppelmogelijkheden met bijvoorbeeld het Afsluitdijkproject.
Variant 3A valt hiermee onder de niet toepasbare / niet reële varianten.

Variant 3B

Kenmerk van variant 3B is het geheel binnendijks brengen van de haventerreinen langs de Noorderhaven, Vissershaven en Buitenhaven, alsmede de toegang tot de schutsluis in de Afsluitdijk. Voordeel is dat de bestaande wateroverlastsituaties op de nu buitendijks gelegen haventerreinen in de toekomst kunnen worden voorkomen. Bij deze variant gaat het bunkercomplex op dam 15 verloren. Verhoging van dam 11 heeft afname van het oppervlak naast deze dam gelegen schor (Natura 2000-gebied, habitattype 1330A) tot gevolg.

Aandachtspunt is de plaats en vormgeving van de nieuwe keersluis. De kosten van deze variant zijn, door het aanleggen van een nieuwe keersluis en de te realiseren hoge waterkering, aanzienlijk hoger dan de kosten van de varianten van oplossingsrichting 1 en 2. Er zijn mogelijk (financiële) koppelmogelijkheden met het Afsluitdijkproject voor een beperkt gedeelte van de extra kosten. Onzeker is of de gevraagde investering ten opzichte van de verwachte baten maatschappelijk verantwoord is. Dit moet in een MKBA worden onderzocht. Ook is vooralsnog onzeker of variant 3B financieel haalbaar is. Verkend moet worden of er naast de bijdrage vanuit het HWBP voldoende kostendragers zijn voor de resterende kosten. Projectgroep en adviesgroep adviseren variant 3B verder uit te werken. Bestuurlijk is besloten om deze variant verder uit te werken in het m.e.r. waarbij is aangegeven dat de financiële haalbaarheid (kostendragers) van variant 3B specifiek moet worden onderzocht.
Variant 3B valt, afhankelijk van de resultaten van het onderzoek naar de financiële haalbaarheid (kostendragers), vooralsnog onder de toepasbare varianten.

Variant 3C1

Omdat binnen variant 3C1 de nieuwe waterkering aan de buitenkant van de huidige dammen wordt aangelegd, worden bestaande schorren, onderdeel van het Natura 2000-gebied die langs de Waddenhaven liggen, aangetast. De negatieve effecten van variant 3C1 op het Natura 2000-gebied tegenover nut en noodzaak van de verhoging van de dammen rond de Waddenhaven zijn dermate groot (significant) dat deze variant in het kader van de Natuurbeschermingswet geen reële oplossing is. Daarnaast spelen tevens de zeer hoge kosten van deze variant.
Variant 3C1 valt daarom onder de niet toepasbare / niet reële varianten.

Variant 3C2

Omdat binnen variant 3C2 de dammen niet naar buiten maar naar binnen worden uitgebreid, is er ten opzichte van variant 3C1 minder aantasting van het Natura 2000-gebied Keerzijde is dat het oppervlak van de Waddenhaven fors afneemt. Daarnaast spelen tevens de zeer hoge kosten van deze variant.
Variant 3C2 valt daarom onder de niet toepasbare / niet reële varianten.

In navolgende tabel zijn bovenstaande bevindingen samengevat.

Tabel 1.1: Analyse inperking alternatieven

Variant	Niet toepasbaar	Toepasbaar	Goed toepasbaar
1A/1A+ Havendijk buitenwaarts verhogen		1A+	
1B Havendijk binnenwaarts verhogen			
1C Havendijk damwandconstructie	Bouwstenen in 1A+		
1D Combinatie 1a, 1b en 1c	Bouwstenen in 1A+		
2A Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen			

2B Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen			
3A Waterkering verleggen - beperkt			
3B Waterkering verleggen - midden		(afh. van financiering)	
3C1 Waterkering verleggen - maximaal buitenwaarts			
3C2 Waterkering verleggen - maximaal binnenwaarts			

Te beschouwen varianten in de Projectnota/MER; advies en keuze

	Beschouwen in projectnota/MER
	Niet toepasbaar

Advies te beschouwen varianten in de projectnota/MER
1A+ Havendijk buitenwaarts verhogen
1B Havendijk binnenwaarts verhogen
1C Havendijk damwandconstructie
1D Combinatie 1a, 1b en 1c
2A Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen 2B Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen
3A Waterkering verleggen ☐beperkt
3B Waterkering verleggen ☐midden
3C1 Waterkering verleggen ☐maximaal buitenwaarts
3C2 Waterkering verleggen ☐maximaal binnenwaarts

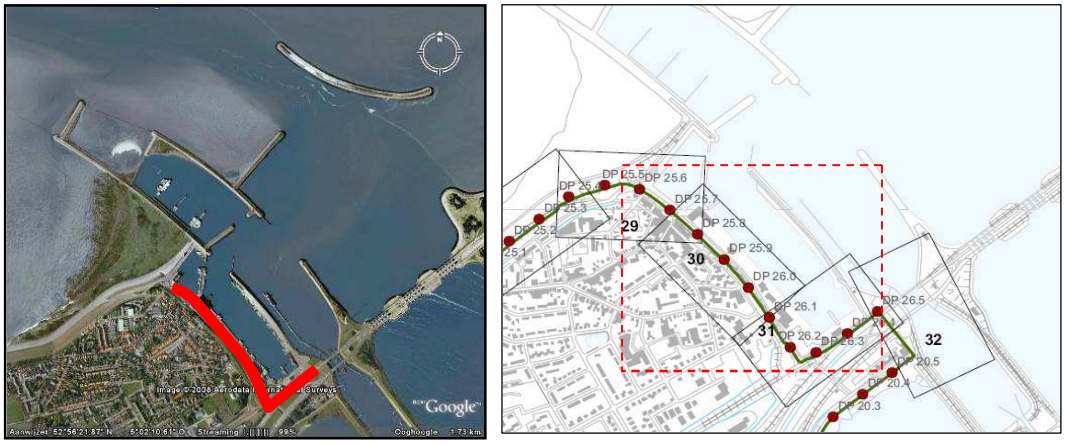
Keuze te beschouwen varianten in de projectnota/MER
1A+ Havendijk buitenwaarts verhogen, aangevuld met toepasbare elementen van varianten 1C en 1D
1B Havendijk binnenwaarts verhogen
1C Havendijk damwandconstructie
1D Combinatie 1a, 1b en 1c
2A Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen 2B Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen
3A Waterkering verleggen ☐beperkt
3B Waterkering verleggen ☐midden
3C1 Waterkering verleggen ☐maximaal buitenwaarts
3C2 Waterkering verleggen ☐maximaal binnenwaarts

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Binnen haar beheergebied houdt Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) zich bezig met taken op het gebied van waterkwaliteit en waterkwantiteit en is zij wegbeheerder van diverse dijk- en polderwegen. De taken op het vlak van waterkwantiteit richten zich onder meer op het beheren van een waterpeil dat is afgestemd op de verschillende functies in het beheergebied en op het keren van het Noordzee-, Waddenzee-, IJsselmeer- en Markermeerwater. In haar beheer zijnde primaire waterkeringen bestaan uit zeedijken, duinen, meerdijken en scheidingen van dijkringgebieden, in totaal circa 343 kilometer. Hiervan bevindt zich circa 0,9 kilometer zeedijk achter de Buitenhaven van Den Oever. Deze waterkering dient over de volledige lengte versterkt te worden omdat het niet aan de veiligheidsnorm voldoet, de kering is afgekeurd op hoogte. Dit traject (km 25,6 en km 26,5) is weergegeven in onderstaande afbeelding.

Afbeelding 2.1 : Havendijk Den Oever



De primaire functie van de waterkering is het achterliggende land binnen dijkring 12 te beveiligen tegen het buitenwater. Momenteel voldoet de waterkering (dijkring 12) niet aan de gestelde veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar. Er is sprake van een te hoog overslagdebiet[2] tijdens maatgevende omstandigheden. Dit wordt veroorzaakt door onvoldoende dijkhoogte en een te grote golfdoordringing in de haven. Om de vereiste veiligheid tijdens maatgevende omstandigheden te bereiken, moeten in het dijkvak achter de Buitenhaven van Den Oever versterkingsmaatregelen worden uitgevoerd.

Naast de primaire waterkerende functie dienen de dijk en de havendammen ook meerdere nevenfuncties, zoals infrastructuur, recreatie, landschap/cultuurhistorie. In de nabijheid ligt een natuurgebied. Deze functies vormen niet alleen belangrijke randvoorwaarden waarbinnen de dijkversterking moet worden ontworpen, maar kunnen in combinatie met de noodzakelijke versterkingsmaatregelen ook reële mogelijkheden bieden voor de verdere ontwikkeling van potentiële waarden, zoals ruimte voor veiligheid én kwaliteit.

[2] In bijlage 1 is een begrippenlijst opgenomen.

1.2 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit omvat het verhogen van de veiligheid van de Hoogwaterkering in Den Oever door aanpassingen aan de havendijk en/of de havendammen. De Hoogwaterkering bij Den Oever voldoet na afronding van het project aan de geldende wettelijke norm van 1/4.000 per jaar. Het streven van het dijkontwerp is om het voor een periode van 50 jaar te laten voldoen aan de gestelde veiligheidseisen. Eventuele versterkingswerkzaamheden door middel van constructies moeten voor 100 jaar voldoen. Dit kan op verschillende manieren bereikt worden. In deze Startnotitie zullen verschillende varianten en alternatieven verkend worden, waarna de kansrijke alternatieven geselecteerd worden voor verder onderzoek, zodat uiteindelijk bovenstaand doel bereikt wordt.

1.3 Plan- en studiegebied

Onder de hoogwaterkering in Den Oever wordt het gedeelte van de waterkering verstaan tussen km 25,6 en km 26,5 als onderdeel van dijkring 12, inclusief de havendammen om de Noorderhaven, Vissershaven, Voorhaven en Waddenhaven. Er wordt onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied.

Het ***plangebied*** is het gebied waar ingrepen daadwerkelijk worden uitgevoerd. Het plangebied wordt, afhankelijk van het te kiezen alternatief, gevormd door de havendijk zelf, de diverse havendammen en de directe omgeving daarvan (zie afbeelding 1.2).

Het ***studiegebied*** is groter dan het plangebied en omvat het hele gebied waar effecten van de ingrepen kunnen plaatsvinden. Het studiegebied kan daarbij per beoordelingsaspect verschillend zijn.

Afbeelding 2.2 : Plangebied (aangegeven) en studiegebied (gehele gebied)



1.4 M.e.r.-procedure

Het uiteindelijke besluit dat genomen moet worden voor het project 'Hoogwaterkering Den Oever' is de goedkeuring van het dijkversterkingsplan, dat eerst door Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier wordt vastgesteld en vervolgens door Gedeputeerde Staten van de Provincie Noord-Holland moet worden goedgekeurd. In het versterkingsplan is het ontwerp van de zeewering opgenomen, zoals voorgeschreven in het kader van de Wet op de Waterkering[3].

Tabel 1.1: Besluit m.e.r.: m.e.r.-plicht?

Activiteit	**M.e.r-plichtig (onderdeel Bijlage C van Besluit m.e.r.)**	**M.e.r.-beoordelingsplichtig (onderdeel Bijlage D van Besluit m.e.r.)**
Aanleg van primaire waterkering	in alle gevallen m.e.r.-plichtig	
Wijziging of uitbreiding van een zee-, delta- of rivierdijk	Wijziging of uitbreiding zee- of deltadijk ☐ 5 km en wijziging dwarsprofiel ☐ 250 m^2 of wijziging of uitbreiding rivierdijk ☐ 5 km	in alle overige gevallen

De vraag of het doorlopen van een m.e.r.-procedure verplicht is, hangt samen met de uiteindelijke wijze van dijkversterking. Afhankelijk van de gekozen oplossingsrichting voor de versterking van de havendijk Den Oever (zie hoofdstuk 5) bestaan de volgende mogelijkheden:

- Oplossingsrichting 1: verhogen bestaande dijk (< 5 km): m.e.r.-beoordelingsplichtig.
- Oplossingsrichting 2: verhogen bestaande dammen in combinatie met beperkt verhogen bestaande havendijk: afhankelijk van significantie van effecten m.e.r.-beoordelingsplichtig of m.e.r.-plichtig.
- Oplossingsrichting 3: opwaarderen bestaande havendammen tot primaire waterkering met afsluitbare voorziening: m.e.r.-plichtig.

Eén van deze oplossingsrichtingen (oplossingsrichting 3) is in ieder geval m.e.r.-plichtig. Tevens liggen er op korte afstand twee Natura 2000-gebieden (IJsselmeer en Waddenzee) waar significante effecten (bij oplossingsrichting 2 op het schor ten westen van dam 11; voor locatie zie bijlage 2) op voorhand niet zijn uit te sluiten. Daarom is een passende beoordeling nodig, wat de dijkversterking ook bij oplossingsrichting 2 m.e.r.-plichtig maakt. Daarnaast acht Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier de m.e.r.-procedure tevens bijzonder nuttig voor het creëren van draagvlak om te komen tot een voorkeursalternatief, gezien de omstandigheden ter plekke. Er wordt voor dit project daarom niet eerst een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd, maar direct een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. De besluit-m.e.r.-procedure voor de aanpassing van de Hoogwaterkering te Den Oever is gekoppeld aan het versterkingsplan. Deze Startnotitie vormt het begin van de m.e.r.-procedure.

[3] Artikel 7.1 'de aanleg, versterking of verlegging van een primaire waterkering geschiedt overeenkomstig een door de beheerder vastgesteld plan'.

1.5 Doel van de Startnotitie

Het doel van de Startnotitie m.e.r. (kortweg: Startnotitie) is meerledig:
- het starten van de besluit-m.e.r.-procedure;
- het informeren van en gelegenheid geven aan betrokken personen en instanties om wensen ten aanzien van de te onderzoeken aspecten in de op te stellen Projectnota/MER kenbaar te maken;
- het verkennen van mogelijke varianten en alternatieven en hieruit kansrijke alternatieven selecteren;
- het afbakenen van de inhoud van de Projectnota/MER.

Voorliggende Startnotitie geeft een eerste selectie van varianten en alternatieven voor de uit te voeren dijkversterking. De nadere uitwerking van de oplossingsrichtingen en varianten vindt plaats in de Projectnota/MER.

1.6 Betrokken partijen

Bij de procedure voor de dijkversterking en de m.e.r.- procedure voor de Hoogwaterkering Den Oever zijn verschillende partijen betrokken.

Initiatiefnemer
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Postbus 130
1135 ZK Edam

Bevoegd Gezag
Gedeputeerde Staten van Noord-Holland
Postbus 123
2000 MD Haarlem

Belanghebbende partijen en overige betrokkenen
Hieronder is een overzicht opgenomen van belanghebbende partijen bij het project. De rol van genoemde partijen is verschillend. Sommige partijen zijn direct betrokken, andere partijen indirect. De partijen participeren in de projectgroep en/of de adviesgroep, daarnaast worden partijen geïnformeerd door middel van factsheets, nieuwsbrieven, (lokale) media, de website en informatiebijeenkomsten. Het gaat om de volgende (vertegenwoordigers van) belanghebbenden:
- Bewoners en bedrijven in de omgeving van de te versterken dijk.
- Rijkswaterstaat IJsselmeergebied.
- Rijkswaterstaat projectgroep versterking Afsluitdijk.
- Rijkswaterstaat Waterdienst, programmabureau Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).
- Provincie Noord-Holland.
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.
- Gemeente Wieringen.
- Havendienst Den Oever.
- Industriegroep Haven Den Oever.

- Diverse natuurorganisaties (Waddenvereniging, Staatsbosbeheer, Natuurvereniging Wierhaven).
- Watersportverbond.
- Historische vereniging Wieringen.
- Landschapzorg Wieringen.
- Wonderlijk Wieringen.
- Stichting Culturele kring Wieringen.
- Vlootschouwcommissie.
- Ontwikkelingsbedrijf Noord-Holland Noord.

Commissie voor de milieueffectrapportage
De Commissie voor de milieueffectrapportage (Cmer) is een onafhankelijke commissie van deskundigen die de initiatiefnemer en het Bevoegd Gezag vooraf adviseert over de inhoud van de op te stellen Projectnota/MER. De Cmer toetst ook de kwaliteit van de Projectnota/MER.

1.7 Inspraak

Op de Startnotitie kan gedurende zes weken worden ingesproken. Belanghebbenden en geïnteresseerden worden uitgenodigd hun mening kenbaar te maken. Het gaat daarbij niet om de vraag of men al dan niet voor de dijkversterking is, maar of het beschreven kader in deze Startnotitie waarbinnen de dijkversterking nader uitgewerkt zal worden volledig is. Het gaat dan bijvoorbeeld over het inkaderen van varianten en alternatieven *(zijn er mogelijk andere reële varianten die nu niet beschreven zijn?)* of de wijze van het beschrijven van effecten *(worden er effecten over het hoofd gezien binnen het voorgestelde beoordelingskader?)*. De inspraakreacties worden ter beschikking gesteld aan de Cmer die de reacties zal betrekken in haar Richtlijnenadvies voor de Projectnota/MER.
Waar en wanneer de Startnotitie kan worden ingezien, wordt bekend gemaakt door middel van advertenties in lokale en regionale bladen.

1.8 Leeswijzer

Na deze inleiding wordt in *hoofdstuk 2* ingegaan op de probleem- en doelstelling die ten grondslag liggen aan het project 'Hoogwaterkering Den Oever'. Ook de omgeving waarbinnen het project zich afspeelt is in dit hoofdstuk toegelicht.
In *hoofdstuk 3* worden de gebiedskenmerken en het relevante beleidskader toegelicht. *Hoofdstuk 4* geeft een beschrijving van de eisen en uitgangspunten voor de betreffende dijkverbetering en gaat in op de wensen die vanuit de omgeving en de betrokken partijen kenbaar zijn gemaakt.
In *hoofdstuk 5* zijn een toelichting op een drietal oplossingsrichtingen en de daarbinnen uitgewerkte varianten opgenomen. Het hoofdstuk sluit af met een afbakening van reële alternatieven en varianten. *Hoofdstuk 6* geeft het beoordelingskader weer waarmee in de Projectnota/MER de effecten in beeld worden gebracht. In *Bijlage 1* is een begrippenlijst opgenomen. In *Bijlage 2* is een overzichtskaart opgenomen met de namen en de nummers van de dammen, zoals die in deze rapportage zijn vermeld. *Bijlage 3* is een overzicht van de gebruikte literatuur. *Bijlage 4* bevat het Stuurgroep verslag.

2 Probleem- en doelstelling

2.1 Probleem

2.1.1 Algemeen

Een primaire waterkering moet voldoende waterkerend vermogen hebben om het achterland bescherming te kunnen bieden tegen overstroming. Het waterkerende vermogen van de dijk wordt bepaald door de hoogte, stabiliteit en doorlatendheid van de dijk. Deze moeten voldoende zijn om tenminste de maatgevende hoogwaterstand (MHW) te kunnen keren. De maatgevende hoogwaterstand vormt de belangrijkste parameter voor de beoordeling van de veiligheid. Daarnaast moet de stabiliteit bij extreme neerslag ook gewaarborgd zijn.

De beveiliging van ons land tegen overstroming door het buitenwater is wettelijk verankerd in de Wet op de waterkering. De wet geeft voor alle dijkringgebieden een veiligheidsnorm in de vorm van een overschrijdingskans. De waterkering van Den Oever betreft een primaire waterkering. Voor deze waterkering, onderdeel van dijkring 12, geldt volgens de Wet op de waterkering een veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar en een maatgevend toetspeil van NAP+4,80 meter [literatuur 2].

2.1.2 De faalmechanismen

De primaire waterkering van Den Oever voldoet momenteel niet aan de gestelde veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar bij het maatgevend toetspeil van NAP +4,80 meter. In een studie door Alkyon[4] (2005) is aangetoond dat de primaire waterkering niet voldoet aan de normen ten aanzien van golfoverslag tijdens stormcondities. Tijdens stormcondities speelt lokale golfgroei een belangrijke rol. Dit effect wordt versterkt door de hoge windsnelheden en waterstanden tijdens maatgevende stormcondities. Rondom de haven van Den Oever liggen diverse havendammen die een dempend effect hebben op de golfcondities. Bij hoge waterstanden slaan de golven over deze havendammen (transmissie) en kunnen golven doordringen tot aan de primaire waterkering (havendijk). Tijdens maatgevende omstandigheden slaat er te veel water over de havendijk heen. Dit is vastgelegd in de toetsrapportage 'Toetsing primaire waterkeringen 2005' van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. De stabiliteit van de havendijk blijkt op basis van dit toetsrapport voldoende.

Afbeelding 2.1 : Hoge waterstanden onder normale stormomstandigheden (kans circa 1/2 per jaar)



[4] Alkyon is een adviesbureau gespecialiseerd op het gebied van havens, kustmorfologie en offshore.

2.1.3 Coupure in de dijk

Een specifiek element in de huidige primaire waterkering is de coupure. De coupure is onder normale omstandigheden een belangrijke verbinding tussen het dorp Den Oever en het buitendijks gelegen havengebied. Belanghebbenden uit Den Oever hechten er veel waarde aan deze coupure te handhaven. Bij hoog water wordt de coupure afgesloten en kan het havengebied niet meer via deze weg bereikt worden. De coupure vereist een specifieke aanpak in de dijkversterking, aangezien ook de coupure moet voldoen aan de gestelde veiligheidsnorm.

Afbeelding 2.2 : Coupure in de havendijk



2.1.4 Buitendijks gelegen haventerrein

Het haventerrein is buitendijks gelegen. De huidige bedrijven ondervinden regelmatig hinder van water op de kade. Hoewel het project zich primair richt op de veiligheid van het bestaande binnendijkse gebied, zou het project aanleiding kunnen zijn om, onder voorwaarden, ook de problematiek van het buitendijks gelegen haventerrein mee te laten liften. Hierbij geldt dat kosten die niet nodig zijn voor het op orde brengen van de veiligheid van de havendijk niet vanuit het HWBP gefinancierd worden. Deze extra kosten moeten door andere partijen worden gedragen (zie ook 2.1.5).

Afbeelding 2.3 : Wateroverlast haventerrein



2.1.5 Financiering van aanvullende wensen

Ten aanzien van de door belanghebbenden geuite wensen stelt het Hoogheemraadschap zich coöperatief op. Randvoorwaarde ten aanzien van de wensen is dat de veiligheid van de waterkering niet in het geding komt en dat dit niet leidt tot substantieel hogere kosten dan vanuit het veiligheidsaspect noodzakelijk is. De dijkversterking wordt, voor zover het gaat om

het op orde brengen van de veiligheid, namelijk gefinancierd vanuit het Hoogwaterbeschermingsprogramma. Financiering van andere plannen, wensen en ambities kan niet vanuit dit ter beschikking gestelde budget plaatsvinden, tenzij het compensatie en/of mitigatie van verloren gaande waarden betreft. Partijen met wensen dienen zelf tijdig voor aanvullende financiering zorg te dragen. De koppeling met andere plannen of wensen is dus onder voorwaarden mogelijk, maar zal per afzonderlijk geval bepaald worden vanuit het veiligheidsaspect en het financiële aspect. Daarnaast hanteert het Hoogheemraadschap als uitgangspunt dat koppeling met andere plannen de voortgang van de dijkversterking niet mag vertragen. Partijen met wensen moeten daarom zelf tijdig alle benodigde regelingen en procedures hebben doorlopen.

2.2 Doel: voldoen aan wettelijke veiligheidseisen

Hoofddoelstelling van het project is het realiseren van een waterkering die bestand is tegen een maatgevende hoogwaterstand die met een kans van 1/4.000 per jaar voorkomt, om zodoende binnen dijkring 12 aan de wettelijke veiligheidsnorm te kunnen voldoen. De oplossingen moeten er toe leiden dat vóór 2015 (gebaseerd op huidige projectplanning) de dijk zodanig is versterkt dat deze aan de dan vigerende normen voldoet, voor een planperiode van 50 jaar. Voor nieuw te realiseren constructies geldt dat deze 100 jaar moeten voldoen.

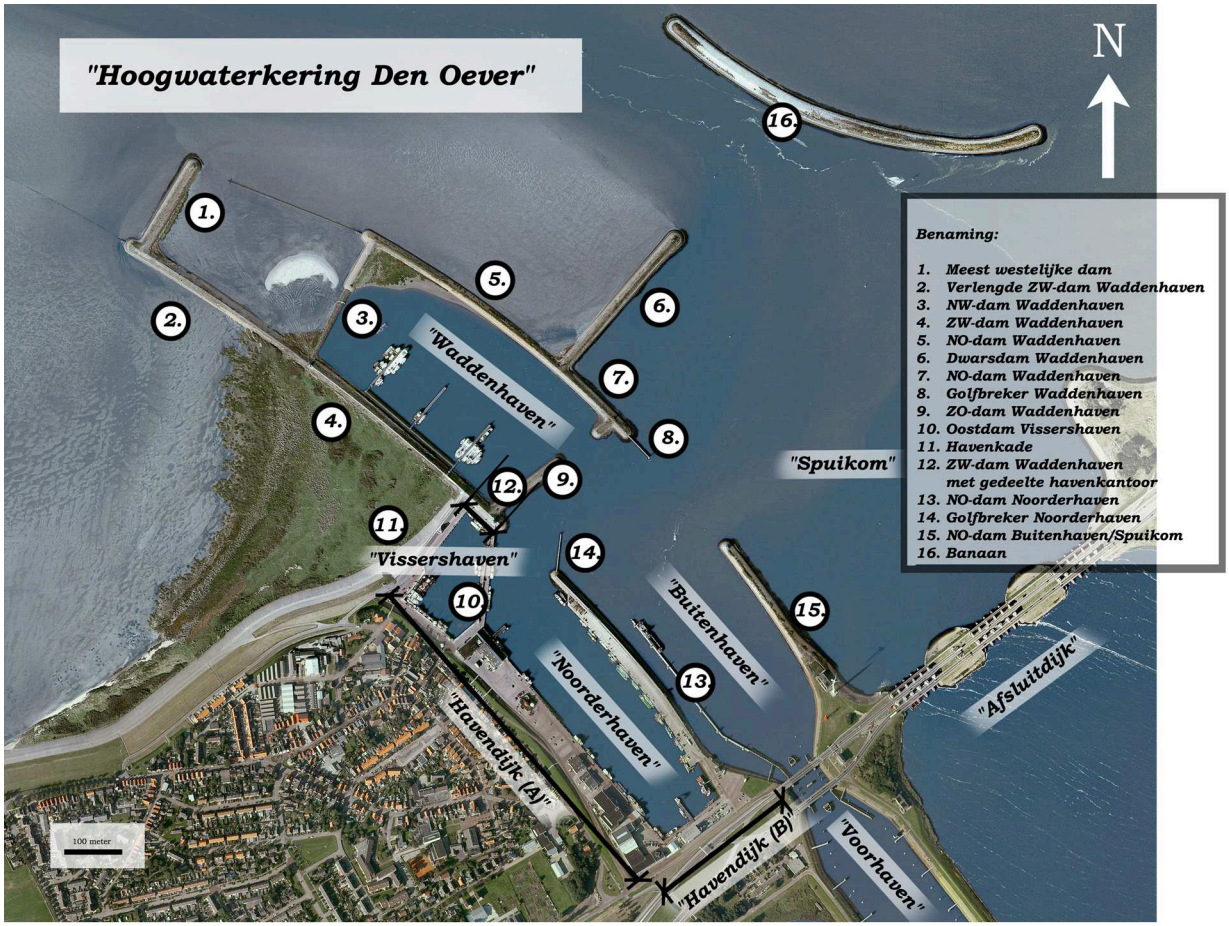
De doelstelling kan als volgt worden beschreven:
- Realiseren van het binnen dijkring 12 vereiste veiligheidsniveau tegen overstromingen voor de Wieringer Zeewering ter plaatse van de Buitenhaven in Den Oever (havendijk), door het versterken/verhogen van het dijkvak.
- Versterken van de Hoogwaterkering als onderdeel van de Wieringer Zeewering ter plaatse van de Buitenhaven bij Den Oever, en tevens het handhaven en, waar kansen zijn, het treffen van voorzieningen ter bevordering van de ruimtelijke kwaliteit.
- Het bieden van veiligheid voor de komende 50 jaar (voor nieuw te realiseren constructies geldt 100 jaar), rekening houdend met huidige klimaatscenario's en, indien mogelijk, met het recent uitgebrachte advies van de Deltacommissie.
- Het zoveel mogelijk ontzien van bestaande ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarden, en waar mogelijk het treffen van voorzieningen ter bevordering van deze waarden (voor zover zij rechtstreeks verband houden met het werk).
- Het zoveel mogelijk behouden van bestaande functies op en langs de dijk, en, waar kansen zijn, het treffen van voorzieningen ter bevordering van (de ontwikkeling van) deze functies.
- Het realiseren van het project tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten.
- Het vereiste veiligheidsniveau tegen overstromingen is in 2015 gerealiseerd.

De maatregelen voor veiligheid zijn hierbij leidend. Dit betekent dat voor de verschillende oplossingsrichtingen in beeld gebracht moet worden welke ingreep minimaal nodig is om de veiligheid op orde te brengen, dat deze financieel haalbaar is, op welke wijze bestaande kwaliteiten behouden kunnen blijven, hoe knelpunten opgelost kunnen worden en hoe eventueel nieuwe kwaliteiten toegevoegd kunnen worden.

2.3 De haven van Den Oever, huidige situatie

De haven van Den Oever beschikt over een stelsel van verschillende havendammen.
In afbeelding 2.4 zijn deze dammen aangegeven. Deze dammen hebben een dempend effect op de golfcondities.
De mate van demping van elke dam hangt sterk af van de windrichting, de hoogte van de dam en de afstand tot de havendijk. Uit het onderzoek van Alkyon (2009) blijkt dat alleen de dammen die relatief dicht bij de huidige primaire waterkering liggen een significant reducerende werking op de golfbelasting hebben. Dam 16 speel geen rol bij de bescherming bij maatgevend hoogwater. Dit ten gevolge van de lokaal opgewekte golven in de spuikom.

Afbeelding 2.4 : Havendammen bij Haven Den Oever
(in bijlage 2 is nadere informatie over deze dammen opgenomen)



2.4 Het project in zijn omgeving

Naast Hoogwaterkering Den Oever is nog een aantal andere projecten in de omgeving waar rekening mee gehouden moet worden.

2.4.1 Afsluitdijk

Bij de laatste toetsing van de primaire waterkeringen is de Afsluitdijk afgekeurd. De Afsluitdijk is te laag. Ook is een vergroting van de afwateringscapaciteit van de spuisluizen noodzakelijk. De Afsluitdijk zal dus versterkt moeten worden. In dit kader is het `Onderzoek Integrale Verbetering Afsluitdijk' opgestart.
Rijkswaterstaat werkt, in opdracht van staatssecretaris Huizinga van Verkeer en Waterstaat, aan de toekomstverkenning voor de Afsluitdijk. Hierin wordt gezocht naar ideeën en mogelijkheden voor een vernieuwd gebruik van de Afsluitdijk. Uitgangspunten voor de aanpak zijn een vroege betrokkenheid van de markt en een nauwe samenwerking met belangenorganisaties en overheden.

Begin 2009 heeft de Stuurgroep Afsluitdijk besloten welke vier visies en twee RWS varianten nader uitgewerkt worden. Een quick-scan geeft aan dat deze versterking telkens `gepland' is tussen de sluizencomplexen. De grootschalige ingreep aan de sluizen staat grotendeels ingepland bij Kornwerderzand. Naar verwachting zal de versterking van de Afsluitdijk daardoor geen invloed hebben op de ontwerprandvoorwaarden voor Den Oever.

Versterken van de Afsluitdijk en Project Hoogwaterkering Den Oever
Indien vanuit het project Hoogwaterkering Den Oever wordt gekozen voor oplossingsrichting 3, varianten 3B, 3C1 of 3C2, opwaarderen bestaande havendammen tot primaire waterkering met afsluitbare voorziening, kan dit een (positief) effect hebben op de planvorming voor de Afsluitdijk. De schutsluis van de Afsluitdijk komt bij oplossingsrichting 3B, 3C1, of 3C2 binnen de primaire waterkering te liggen. De spuisluizen blijven in deze oplossingsvariant buiten het project.

2.4.2 Dijkversterking Wieringermeerdijk en Omgelegde Stonteldijk

Bij de laatste toetsing van de primaire waterkeringen is gebleken dat de steenbekleding van de Wieringermeerdijk onvoldoende gewicht en stabiliteit heeft.

De Omgelegde Stonteldijk maakt deel uit van het Hoogwaterbeschermingsprogramma van het Rijk. De dijk ligt in de Zuiderhaven bij Den Oever. De dijk is op een lengte van circa 1.4 km afgekeurd. Net als voor de Wieringermeerdijk geldt dat de stenen bekleding aan de buitenzijde van de dijk niet voldoet.

Combinatie dijken
Recent is gebleken dat de mogelijkheid bestaat de twee versterkingsprojecten Wieringermeerdijk en de Omgelegde Stonteldijk te combineren. Het idee hierachter is dat de stenen die vrijkomen uit de Wieringermeerdijk mogelijk kunnen worden benut om eventueel een dam voor de oever bij de Omgelegde Stonteldijk aan te leggen. Naast praktische voordelen (□werk met werk maken□) heeft deze oplossing als voordeel dat de huidige rietkraag gespaard blijft. Hiervoor wordt een dijkversterkingsplan opgesteld. De voorbereiding van de planstudie is inmiddels gestart.

2.4.3 Dijkversterking Balgzanddijk

De Balgzanddijk is onderdeel van de primaire waterkering rond het Noorderkwartier van Holland. In 2005 is de dijk getoetst en is gebleken dat hij deels niet voldoet aan de nieuwste veiligheidsnorm. Deze norm schrijft voor dat de dijk een storm met een kans van voorkomen van 1/10.000 jaar moet kunnen weerstaan.

Het probleem van de Balgzanddijk is de grasbekleding, die niet voldoende opgewassen is tegen erosie van de golven. In totaal gaat het om 2,7 kilometer dijkbekleding tussen de Oostoeversluis en de 'knik' nabij De Kooij.

Voor de dijkversterking is een ontwerp-dijkversterkingsplan, een m.e.r.-beoordelingsnotitie en een natuurbeschermingswet- en aanlegvergunningsaanvraag opgesteld. Deze hebben reeds ter inzage gelegen. Op 17 juni 2009 heeft het algemeen bestuur van het hoogheemraadschap ingestemd met het dijkversterkingsplan Balgzanddijk. Hierna wordt het ter goedkeuring aangeboden aan Gedeputeerde Staten.

2.4.4 Dijkversterking Texel

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier gaat de Texelse Waddenzeedijk versterken. Iedere vijf jaar toetst het Hoogheemraadschap of de primaire waterkeringen in zijn werkgebied nog aan de wettelijk gestelde veiligheidsnorm voldoen. Door onder andere meer kennis over de kracht van de golven, klimaatverandering, zeespiegelstijging en het dalen van de Noord-Hollandse bodem, bleek uit de laatste toetsing dat delen van de Waddenzeedijk niet meer aan deze norm voldoen. Op een aantal plaatsen is de bekleding van de dijk niet sterk genoeg, soms heeft de dijk onvoldoende stabiliteit en op enkele plaatsen is de dijk niet hoog genoeg. De nu noodzakelijke ingrepen zijn aanzienlijk minder groot dan de versterkingswerkzaamheden die in de jaren '80 van de vorige eeuw zijn uitgevoerd.

Hiervoor wordt een dijkversterkingsplan opgesteld. De voorbereiding van de planstudie is inmiddels gestart, de Startnotitie m.e.r. heeft inmiddels ter inzage gelegen.

2.4.5 Wieringerrandmeer

Het Wieringerrandmeer wordt een nieuw meer in de Kop van Noord-Holland. Een negen kilometer lange waterplas, met aan de ene 'rand' Wieringen en aan de andere 'rand' de Wieringermeer, vandaar de term 'randmeer'.

Het plan voor een randmeer is origineel en authentiek. Dit heeft onderzoek in het archief van de Zuiderzeewerken aangetoond. De plannen van ir. Lely (van 1891 en 1910) voor de inpoldering van de 'Wieringerpolder' bevatten een ringvaart, die wat betreft doel, functie en vormgeving iets wezenlijk anders inhoudt dan een randmeer. Met het randmeer ontstaat een nieuwe vaarroute en wordt de staandemastroute in Noord-Holland op een belangrijke wijze uitgebreid. Het randmeer vormt een directe verbinding voor schepen van het IJsselmeer, via het Wieringerrandmeer naar het Amstelmeer en omgekeerd. Deze vaarroute is vooral voor de recreatie bestemd. Tevens bestaat de mogelijkheid om binnendoor het IJsselmeer te bereiken. Aan de wal komen stranden, uitgebreide jachthavens en nieuwe recreatiegebieden. In totaal komen er onder andere op de aan te leggen schorren in en rondom het meer tussen 1845 en 2100 woningen.

Het voorbereidingsbesluit, het inpassingplan en de milieueffectrapportage zijn inmiddels opgesteld.

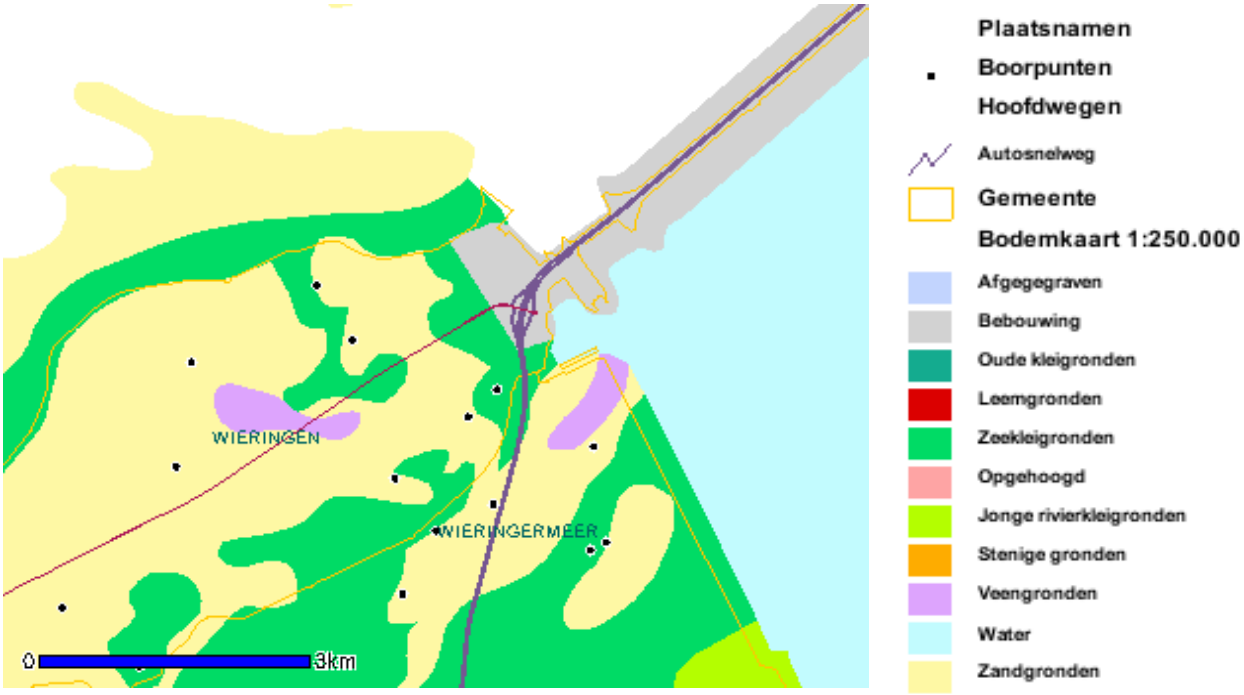
3 Gebiedskenmerken en beleidskader

3.1 Bodem en water

3.1.1 Bodem

In het kader van de dijkversterking en ten behoeve van de Projectnota/MER zal een (globaal) historisch onderzoek plaatsvinden naar mogelijke gevallen van bodemverontreiniging. Dit wordt gedaan met behulp van een luchtfoto-onderzoek en aanvullend archiefonderzoek bij de betrokken gemeente, het hoogheemraadschap en de provincie Noord-Holland. Bekend is dat er op het haventerrein sprake is van forse bodemverontreiniging met olie. Naast de (milieukundige) kwaliteit van de waterbodem wordt ook de opbouw van de waterbodem door geotechnisch onderzoek bepaald. Aandachtspunt bij de waterbodem is dat er een kleine kans bestaat dat er zich explosieven uit de Tweede Wereldoorlog in bevinden.

Afbeelding 3.1 : Bodemkaart
Bron: www.bodemdata.nl



3.1.2 Grond- en oppervlaktewater

Het binnendijkse gebied betreft een peilgebied. Het binnendijkse grondwater staat bij normale omstandigheden niet in verbinding met de Waddenzee. Deze zijn van elkaar afgesloten door een damwand om Den Oever. Bij hoogwater, als het haventerrein onder water staat, is er wel invloed van het zoute water op het grondwater.

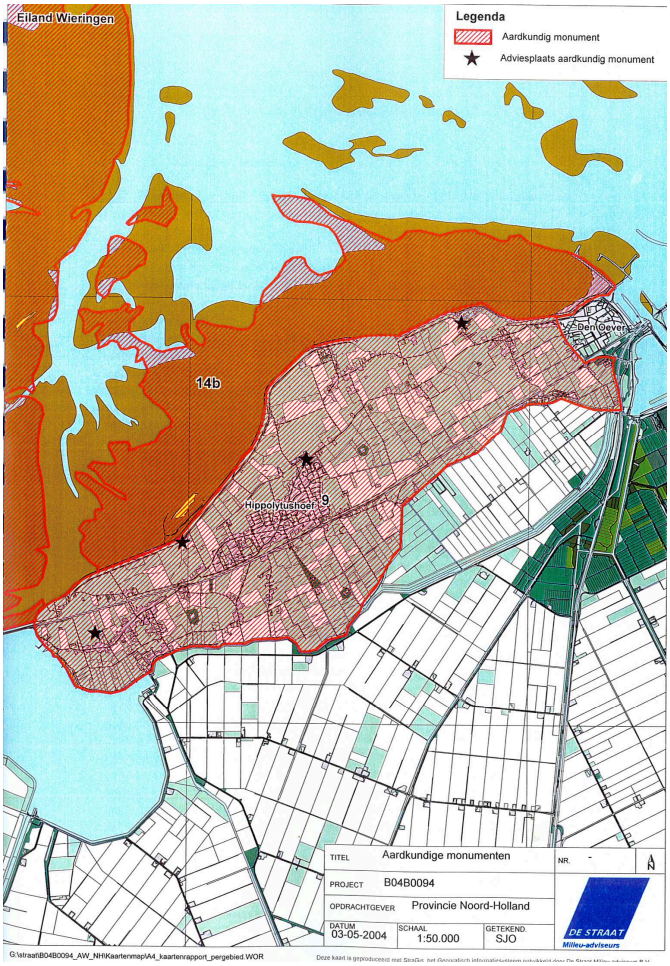
Binnendijks wordt de oppervlaktewater-, grondwater- en waterbodemkwaliteit met name bepaald door de hoeveelheid en de chemische samenstelling van het kwelwater en door af- en uitspoeling van regenwater vanaf percelen.

Buitendijks wordt de oppervlaktewater- en waterbodemkwaliteit met name bepaald door de hoeveelheid en de chemische samenstelling door het regenwater, door de scheepvaartbelasting, het spuien, havenactiviteiten en lozingen vanuit de Wieringermeerleiding. Ten behoeve van de Projectnota/MER zal hier nader onderzoek naar plaatsvinden.

3.2 Landschap en cultuurhistorie

De provincie Noord-Holland bestaat voornamelijk uit een landschap dat in de laatste 10.000 jaar is ontstaan. Het eiland Wieringen is één van de weinige locaties in Noord-Holland waar stuwwallen uit eerdere ijstijden (pleistoceen) dicht onder het oppervlak aanwezig zijn. Het gebied dat voor de Projectnota/MER onderzocht zal worden, ligt aan de oostelijke zijde van Den Oever op jonge zeeklei, ten oosten van een stuwwalrestant.

Afbeelding 3.2 : Aardkundige monumenten



De beschrijving van de huidige situatie in de Startnotitie is globaal van aard, de belangrijkste elementen en kenmerken worden wel genoemd. In de Projectnota/MER vindt een volledige inventarisatie plaats van structuren, elementen en patronen op dijkniveau.
In mei 1931 werd gestart met de bouw van de 13 kazematten ten behoeve van de Stelling bij Den Oever. Primair diende de stelling voor de bescherming van de sluizen. De Stelling heeft architectuur-historische waarde, onder andere als gaaf en herkenbaar verdedigingscomplex en als voorbeeld van de toepassing van zware gewapend betonconstructies in de laatste fase van de permanente versterkingsbouw in Nederland. Vandaar dat de kazematten op de monumentenlijst van het Rijk staan. (Bron: www.fortendenhelder.nl, www.forten.info)
Op Havendam 15 bevindt zich één van bovengenoemde kazematten, met drie zware mitrailleurs in de kazemat en een reserve mitrailleur. Het werk is in goede staat.

Op de kade van de haven staat direct tegen de dijk bij km 25.6 een Rijksmonumentaal peilschaalgebouw dat van cultuur- en architectuurhistorische waarde is als element uit de geschiedenis van onze waterbeheersing, in casu de controle van de waterstand ten behoeve van de dijkbewaking. In de dijk is ter hoogte van km 25.7 een coupure aanwezig. Dit is één van de laatste nog afsluitbare kenmerken in de dijk. Verder bevinden er zich een vuurtoren/lichtopstand op de dammen 8 en 15. De vuurtoren/lichtopstand op dam 15 heeft een Rijksmonumentale status. Ook is er een windmolen aanwezig op dam 15.
De spuisluizen in de Afsluitdijk zijn ook Rijksmonumenten.

Op het gebied van cultuurhistorie is op de provinciale waardekaart (Cultuurhistorische waardekaart Noord-Holland) het archeologische terrein 14952 vanuit de historische geografie getypeerd als een niet zeldzame, geconcentreerde nederzetting. Voor het overige deel zijn vanuit de provincie geen cultuurhistorische waarden aangegeven.

Afbeelding 3.3 : Cultuurhistorische waarden: coupure (links) en peilschaalgebouw (rechts)



Met betrekking tot de status van de Afsluitdijk als Rijksmonument is nog steeds geen officieel besluit. Alle instanties die om advies zijn gevraagd hebben negatief geadviseerd.

Afbeelding 3.4 : Cultuurhistorische waardekaart; blauwe stippen zijn rijksmonumenten



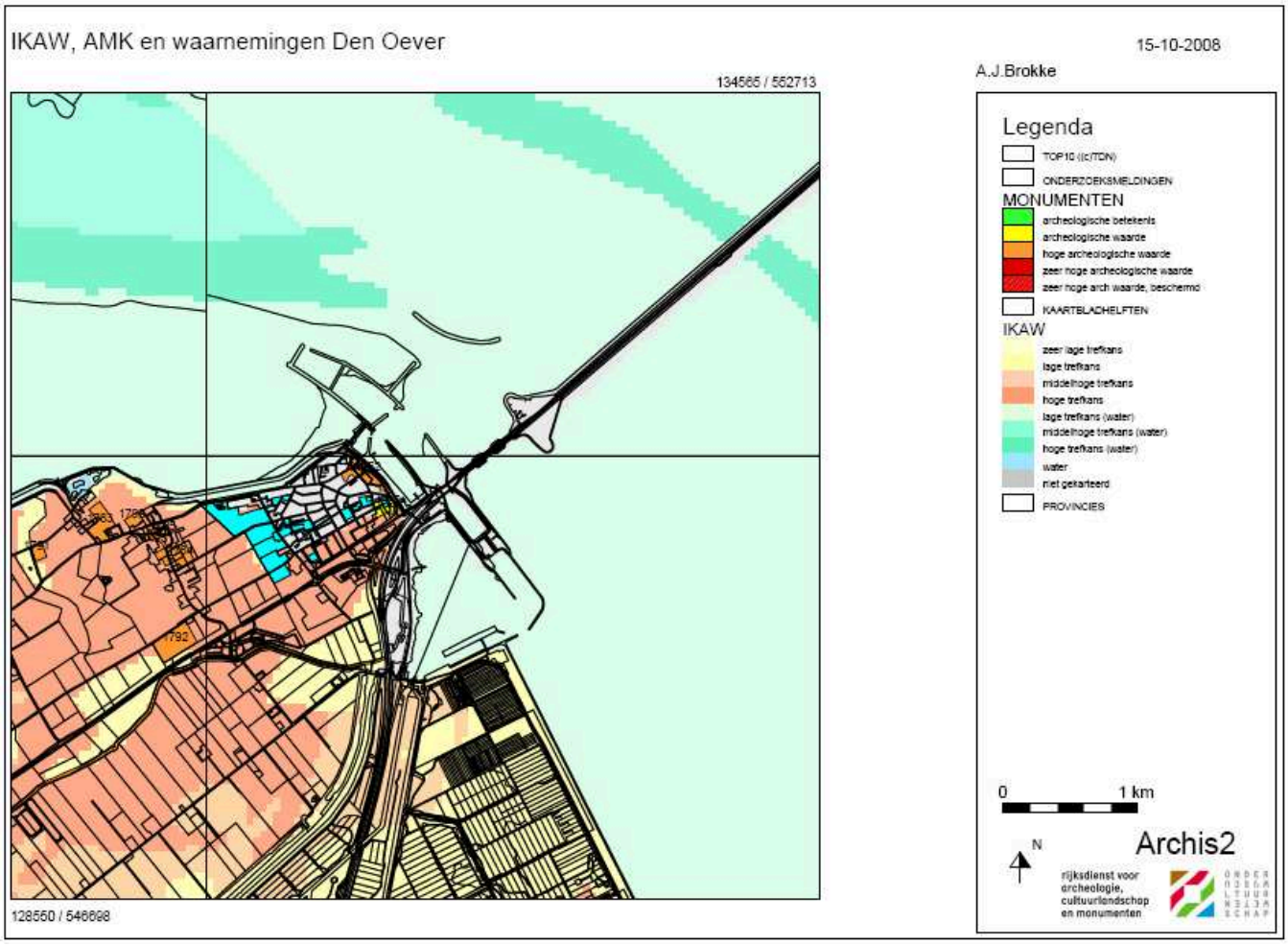
3.3 Archeologie

Wieringen is een oud eiland met de pleistocene ondergrond nog dicht aan het oppervlak. Dit houdt in dat er rekening gehouden dient te worden met sporen van bewoning van alle in Nederland voorkomende perioden. Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) is het gebied als `niet gekarteerd' weergegeven (niet in beeld gebracht, is nog een grijs gebied), zie afbeelding 3.5. Uit interpolatie vanuit de omgeving is de verwachting voor het gebied middelhoog tot hoog. Uit de archeologische waarnemingen die op het eiland gedaan zijn, is de bewoning terug te voeren tot het Neolithicum (nieuwe steentijd 4900 v. Chr.). De meeste bewoningssporen die zijn aangetroffen dateren uit de Vroege Middeleeuwen en er is ook een vondst van de Vikingen aangetroffen (enig in Nederland, Besteman 1997). Voor de kern van Den Oever (nabij de dijk) geldt dat dit archeologisch waardevol gebied is.

De dijk is geen archeologisch of cultuurhistorisch monument. Tegen de dijk aan ligt het historische centrum van Den Oever, dat een status heeft van een terrein van hoge archeologische waarde (AMK nummer 14952). Ten zuiden van dit terrein ligt een ander archeologisch terrein van archeologische waarde (AMK Nummer 14950). Het laatste terrein herbergt mogelijk nog restanten van de Schans van Wieringen uit de tachtigjarige oorlog. Om alle facetten in kaart te brengen die nodig zijn bij het opstellen van een versterkingsplan, is een archeologisch bureauonderzoek nodig om een meer gedetailleerd inzicht te krijgen in de aan- of afwezigheid van archeologische waarden.

De havendammen zijn aangelegd ten tijde van de bouw van de Afsluitdijk (periode 1927-1932), maar in 1921 werd al begonnen met de bouw van de Stevinsluizen in Den Oever. Deze waren in 1929 gereed en werden toen in gebruik genomen.

Afbeelding 3.5 : IKAW, AMK en waarnemingen Den Oever



3.4 Natuur

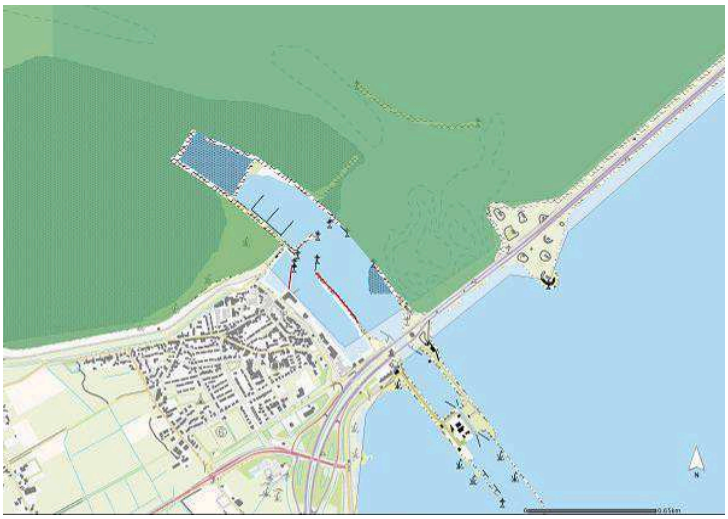
Aangezien het plangebied op korte afstand ligt van Natura 2000-gebied en er ook oplossingsrichtingen zijn waarbij Natura 2000-gebied geraakt wordt, is in het kader van de Passende Beoordeling een Voortoets opgesteld. Hierin is een inventarisatie opgenomen van de mogelijke effecten op beschermde gebieden en dier- en plantensoorten. De belangrijkste conclusies uit deze Voortoets zijn in deze paragraaf opgenomen.

3.4.1 Natuurbeschermingswet

Gebiedsbescherming wordt gewaarborgd door de Natuurbeschermingswet 1998, waarvan per 1 februari 2009 de provincie Noord-Holland het bevoegde gezag is geworden. Deze wet beschermt Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten.

Voor activiteiten met een mogelijk effect op deze gebieden is toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 noodzakelijk. Het plangebied ligt op korte afstand van twee Natura 2000-gebieden. Het ligt dicht bij de noordgrens van Natura 2000-gebied IJsselmeer en tegen de zuidgrens van Natura 2000-gebied Waddenzee.

Afbeelding 3.6 : Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebied (groen) Waddenzee



De versterking van de hoogwaterkering in Den Oever kan worden uitgevoerd door middel van versterking van een aantal dammen en/of de dijk bij Den Oever. De effecten daarvan op Natura 2000-gebieden, met name de Waddenzee, zijn in de Voortoets onderzocht. Het Natura 2000-gebied is aangewezen voor een reeks soorten en habitattypen. De soorten zijn te onderscheiden in niet-vogelsoorten, broedvogels en niet-broedvogels.

3.4.2 Vogels

Op grond van telgegevens van SOVON Vogelonderzoek Nederland is bepaald voor welke soorten het buitendijkse gebied bij Den Oever waarde heeft. Per `relevante' soort is bepaald of een effect wordt verwacht en, zo ja, of dit tijdelijk of blijvend is. Geconcludeerd wordt dat vooral de werkzaamheden aan dammen die grenzen aan de kwelder gevolgen kunnen hebben voor sommige kwalificerende soorten. De effecten zijn niet zodanig dat de instandhoudingdoelstelling van de soorten geschaad wordt. Er is met andere woorden geen sprake van (blijvende) significante effecten. Wel is voor een aantal soorten de kans op tijdelijke verstoring aanwezig. De mate waarin is sterk afhankelijk van de aard van de beoogde werkzaamheden en de periode waarin werkzaamheden worden uitgevoerd. Ook werkzaamheden aan de andere dammen kunnen gevolgen hebben voor (andere) kwalificerende soorten, met name een aantal visetende watervogels (Fuut, Aalscholver, Middelste Zaagbek). Significante effecten worden op deze soorten niet verwacht; wel kan tijdelijke verstoring plaatsvinden.

Van de Lepelaar is bekend dat de soort in de kwelder foerageert. De kwelder grenst aan de dammen 2, 4 en 11. Gelet op de relatief grote gevoeligheid van deze soort is verstoring niet op voorhand uit te sluiten. Dat kan wél worden uitgesloten door werkzaamheden niet uit te

voeren in de periode waarin de soort hier pleistert, dat wil zeggen buiten de maanden juni tot en met september.
Werkzaamheden aan de dammen 5 en 6 en mogelijk ook 16 kunnen leiden tot verstoring van broedgevallen van de Lepelaar. Dat kan worden uitgesloten door hier niet te werken in de periode maart tot en met juli, de broedtijd van de Lepelaar.
Tijdens het opstellen van de Projectnota/MER zal nader gekeken worden naar foerageer- en broedgegevens van de Lepelaar om in meer detail uitspraken te kunnen doen over de effecten van de werkzaamheden op de Lepelaar.

Of een effect optreedt, is afhankelijk van de aard en omvang en vooral van de periode waarin de werkzaamheden plaatsvinden. De maanden waarin vanuit natuur wenselijk niet gewerkt kan worden komen overeen met het open seizoen voor de dijkversterkingswerkzaamheden (15 april tot en met 15 oktober). Een zorgvuldige afweging van de diverse belangen is noodzakelijk. Op voorhand is verstoring niet uit te sluiten.

3.4.3 Niet-vogelsoorten
De Waddenzee kwalificeert tevens, vanwege de waarde van het gebied voor enkele vissoorten, zeehonden en de Nauwe Korfslak. Op geen van deze soorten wordt een effect verwacht.

3.4.4 Habitattypen
Uit basisinformatie blijkt dat bepaalde habitattypen in het Natura 2000-gebied Waddenzee voorkomen op de kwelder (dichtstbijzijnde dammen zijn 2, 4 en 11). Werkzaamheden aan deze dammen leiden tot een beperkte afname van het areaal van habitattype 1330A, `Atlantische schorren', in dit geval subtype A, `Buitendijkse schorren en zilte graslanden'. Voor de maximaal benodigde werkstrook van 20 meter breed betreft het een oppervlak van ongeveer 0,4 hectare bij dam 11 en 0,7 hectare bij dam 4.

Gelet op de instandhoudingdoelstelling van dit habitattype (behoud van het oppervlak, verbetering van kwaliteit) wordt de instandhoudingdoelstelling (enigszins) geschaad. De mate waarin schade optreedt, is afhankelijk van de mate waarin dammen worden verhoogd, en dus de breedte van de daarvoor benodigde strook. Behalve werkzaamheden aan de drie genoemde dammen kunnen ook werkzaamheden aan de dammen 3, 5 en 6 leiden tot beperkte schade aan habitattypen, met name het habitattype 1330A.

3.4.5 Flora- en faunawet
De bescherming van inheemse dier- en plantensoorten is vastgelegd in de Flora- en faunawet. De wet maakt onderscheid in drie categorieën beschermde soorten:
- Tabel 1-soorten: De meest algemene, niet bedreigde soorten. Voor deze soorten geldt een vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen, bestendig gebruik of beheer en onderhoud. Voor tabel 1-soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen als deze; op deze soorten wordt in dit rapport daarom niet nader ingegaan.
- Tabel 2-soorten: Beschermde soorten. Hiervoor geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen, bestendig gebruik of beheer en onderhoud mits wordt gehandeld volgens een geaccordeerde en door de initiatiefnemer onderschreven gedragscode.
- Tabel 3-soorten: Strikt beschermde soorten waaronder de Habitatrichtlijnsoorten en een selectie van bedreigde soorten. Hiervoor geldt een vrijstelling bij bestendig gebruik of

beheer en onderhoud mits wordt gehandeld volgens een geaccordeerde en door de initiatiefnemer onderschreven gedragscode.

In de Flora- en faunawet is tevens een zorgplicht opgenomen. Deze zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend.

Uit gegevens van het Natuurloket blijkt dat het gebied waarin het plangebied ligt, met wisselende mate van volledigheid is onderzocht op het voorkomen van de verschillende soortgroepen uit de drie beschermingscategorieën. Op basis van verschillende bronnen is nader bekeken welke door de Flora- en faunawet beschermde soorten (tabel 2 en 3) in of in de omgeving van het plangebied voorkomen. Op basis van habitateisen, het oriënterende veldbezoek en deskundigenoordeel is een selectie gemaakt van de soorten die daadwerkelijk in of nabij de planlocatie verwacht worden.

In de tabel 3.1 zijn de (strikt) beschermde tabel 2 en 3-soorten uit de Flora- en faunawet vermeld waarvan niet uitgesloten kan worden dat zij geschaad worden door de ingreep. De relevante verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet zijn eveneens weergegeven.

Tabel 3.1: Tabel 2 en 3-soorten uit de Flora- en faunawet

Soortgroep	**Soorten planlocatie**	**Verbodsbepalingen***
Flora	Geen (aantasting van) tabel 2/3-soorten, waardplant van zeldzaam Redesawitje aanwezig op dam 2 en 4	Artikel 2
Zoogdieren	Geen verstoring Gewone zeehond	N.v.t.
Broedvogels, tijdens broedseizoen	Geen (aantasting van) vogels tijdens broedseizoen mits uitvoering start buiten broedseizoen	Artikel 10+11
Broedvogels, vaste verblijfsplaatsen	Niet van toepassing	N.v.t.
Vleermuizen	Geen verstoring van vliegroutes of foerageergebieden van vleermuizen, mits niet 's avonds wordt gewerkt. Geen verstoring van vaste verblijfplaatsen.	Artikel 10 + 11
Reptielen	Niet van toepassing	N.v.t.
Amfibieën	Geen (aantasting van) tabel 2/3-soorten	N.v.t.
Vissen	Geen aantasting van beschermde vissoorten	N.v.t.
Dagvlinders	Geen (aantasting van) tabel 2/3-soorten, Redesawitje aanwezig op dam 2 en 4	Artikel 2
Libellen	Geen (aantasting van) tabel 2/3-soorten	N.v.t.
Overige ongewervelden	Geen (aantasting van) tabel 2/3-soorten	N.v.t.

* Toelichting verbodsbepalingen tabel:
Artikel 2: Zorgplicht en Zorgvuldig handelen ten aanzien van alle planten- en diersoorten, al dan niet beschermd.
Artikel 8: Verbod: plukken, uitsteken, vernielen, beschadigen of verwijderen van beschermde planten.
Artikel 9: Verbod: opsporen, vangen, bemachtigen, doden, verwonden van beschermde dieren.
Artikel 10: Verbod: opzettelijk verontrusten van beschermde dieren.
Artikel 11: Verbod: wegnemen, verstoren, aantasten van verblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen.
Artikel 12: Verbod: zoeken, rapen, beschadigen, vernielen of uit nesten nemen van eieren.
Artikel 13: Verbod: onder zich hebben van beschermde planten, dieren, eieren of producten hiervan.

Voor de dijkversterking in Den Oever is geen ontheffing van de Flora- en faunawet nodig, mits werkzaamheden buiten het broedseizoen worden gestart én er niet in de avonduren wordt gewerkt. De uitvoerbaarheid van de beoogde ontwikkeling is daarom vanuit het perspectief van de Flora- en faunawet reëel. Werkzaamheden die kunnen leiden tot schade aan broedgevallen van de Lepelaar vormen geen overtreding van de Flora- en faunawet wanneer ze worden uitgevoerd vóór de start van het broedseizoen. Wel zijn ze vergunningplichtig op grond van de Natuurbeschermingswet 1998.

3.5 Wonen en werken

De kern van Den Oever is direct achter de havendijk gelegen. Vlak achter de dijk bevinden zich circa 36 gebouwen waaronder woningen en bedrijven. Aan de andere zijde van de havendijk is het buitendijkse haventerrein gelegen. Langs de havendijk liggen verschillende bedrijven (o.a. restaurant, visbedrijven, havenkantoor, coöperatie, gebouw van Rijkswaterstaat), maar ook op de havendammen zijn bedrijven gevestigd (Recreatie op dam 13, havenkantoor op dam 12, toiletgebouw op dam 11).

Afbeelding 3.7 : Woningen en horeca achter de havendijk



3.6 Infrastructuur en verkeer

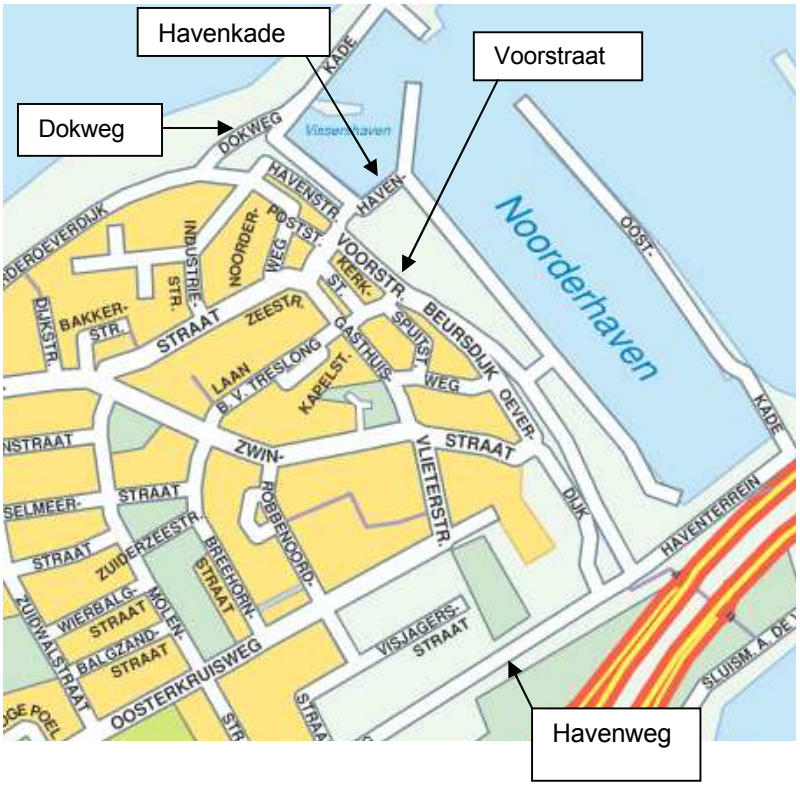
Het buitendijkse bedrijventerrein vereist een goede (infrastructurele) bereikbaarheid. Het terrein is bereikbaar via de Havenweg, de Voorstraat, de coupure en Dokweg (zie afbeelding 3.8). Op de waterkering is geen weg aanwezig. Wel is er een gedeelte beschikbaar als wandelroute en er is een loopbrug vanaf één van de horecabedrijven langs de dijk naar de top van de dijk (zie afbeelding 3.7). Op het haventerrein is parkeergelegenheid aanwezig.

Vanuit de kern Den Oever kan men het haventerrein bereiken door de coupure (zie afbeelding 3.9). Dit is geen verbinding voor het vrachtverkeer ten behoeve van het haventerrein.

Het verkeer aan de buitenzijde van de waterkering betreft grotendeels bestemmingsverkeer voor het haventerrein. Daarnaast is er sprake van recreatief verkeer; het merendeel van dit

verkeer bestaat uit voetgangers en fietsers. Ook via de Voorstraat kan het terrein bereikt worden, maar dit is geen verbinding voor het vrachtverkeer.

Afbeelding 3.8 : Toegangswegen



Afbeelding 3.9 : Verkeer en infrastructuur haventerrein



3.7 Recreatie

De haven van Den Oever heeft recreatieve aantrekkingskracht, zowel voor de bewoners van Den Oever als voor toeristen. Er is altijd wat te beleven in de haven. Zo zijn er verschillende horecagelegenheden en een restaurant aanwezig, die zowel bij mooi als slecht weer bezoekers trekken. Op de dijk ligt een wandelroute, in de directe omgeving is er sprake van recreatievaart en er bevindt zich een aantal interessante natuurgebieden. Op het snijpunt van de dammen 2, 3, en 4 ligt een vogelkijkhut. De havendam tussen de Buitenhaven en de Noorderhaven (dam 13) wordt gebruikt voor diverse recreatieve activiteiten. Zo heeft het onder andere de functie voor het aanleggen van schepen voor de sportvisserij. Verder is er langs dam 11 een toiletgebouw aanwezig (zie ook paragraaf 3.5 wonen en werken).

Afbeelding 3.10 : Recreatie




3.8 Kabels en leidingen

Ter plaatse van de haven van Den Oever, bevinden zich nabij en langs het dijklichaam diverse kabels en leidingen. Deze kabels en leidingen bevinden zich binnendijks, buitendijks, parallel langs de dijk en nabij en rondom het haventerrein van Den Oever.

Door middel van een oriënterende KLIC-melding is onderzocht waar de kabels en leidingen zich bevinden. De volgende kabels en leidingen zijn in het gebied aanwezig:
- Datatransport.
- Waterleiding.
- Elektriciteit.
- Riool, vrijverval en onder druk.
- Hoog-/laag-/ middenspanning.
- Gas hoge / en lage druk.

Binnendijks
Binnendijks liggen vooral elektriciteitskabels, datatransport kabels, gasleidingen, waterleidingen en rioleringsstelsels.

Buitendijks en haventerrein
Op het haventerrein liggen voornamelijk elektriciteitskabels, waterleidingen en gasleidingen. In de Afsluitdijk liggen vooral elektriciteitskabels, waterleidingen, datatransport kabels en gasleidingen.

Havendammen rondom het haventerrein
Over een aantal havendammen lopen elektriciteitskabels in verband met de kustverlichting.

3.9 Beleidskader

In de Projectnota/MER wordt ingegaan op de relevante plannen in het kader van het waterkeringsbeleid en het omgevingsbeleid voor dit dijktraject. Hierbij wordt het beleid van Europa, Rijk, Provincie Noord-Holland, de betreffende gemeente en HHNK betrokken. Het gaat hierbij om plannen die kaderstellend zijn voor het verder ontwikkelen van varianten en alternatieven. De belangrijkste zijn opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 3.2: Beleidskader

Beleidsniveau	**Beleidsdocument / richtlijn**
Europese regelgeving	Natura 2000 (Habitat- en Vogelrichtlijn) Verdrag van Malta Europese Kaderrichtlijn water
Rijksbeleid	Natuurbeschermingswet, 1998 Flora- en faunawet Nota Belvedere Wet op de Archeologische Monumentenzorg Wet Ruimtelijke Ordening Kabinetsnota `Anders omgaan met water: Waterbeleid in de 21e eeuw' Nota Waterhuishouding Wet milieubeheer Wet op de waterkering Beheersplan voor de rijkswateren Nota Ruimte Wet beheer rijkswaterwerken Beleidsnota Water 4e Nota Waterhuishouding
Provinciaal beleid	Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Holland Streekplan Noord-Holland Noord Beleidsnota De Westfriese Omringdijk Waterhuishoudingsplan Provincie Noord-Holland Samenwerken aan groene wegen in het Noord-Hollandse landschap Recreatieplan Laag Holland
Gemeentelijk beleid	Bestemmingsplan Den Oever
Hoogheemraadschap	Beheersplan waterkeringen Waterbeheersplan Waterschapskeur HHNK 2006 Wegenbeleidsplan 2003-2010 Verkeersveiligheidsplan

4 Visie op te ontwikkelen alternatieven

4.1 Inleiding

Uit hoofdstuk 2 blijkt naar aanleiding van toetsresultaten uit 2006 dat de Hoogwaterkering Den Oever niet het gewenste (wettelijke) veiligheidsniveau tegen overstromingen kan bieden ter plaatse van de Buitenhaven in Den Oever. De havendijk in Den Oever (onderdeel van dijkringgebied 12, Wieringen) is om die reden door de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft daarom eind 2008 het project Hoogwaterkering Den Oever (km 25,6 t/m, 26,5) opgestart. Hiervoor wordt een m.e.r.-procedure doorlopen.

Om het vereiste veiligheidsniveau te realiseren, zijn verschillende oplossingen mogelijk, variërend van dijkverhoging, het aanpassen van de aanwezige dammen tot het verleggen van de primaire waterkering. Voor het ontwerp van de uiteindelijke oplossing gelden minimale uitgangspunten en randvoorwaarden. Paragraaf 4.2 gaat hier nader op in.

Het realiseren van het vereiste veiligheidsniveau kan niet los worden gezien van de aanwezige omgevingsfactoren. Zo volgt uit hoofdstuk 3 dat direct aan de binnenzijde van de dijk plaatselijk sprake is van lintbebouwing en aan de buitenzijde een bedrijventerrein ligt. Op de kade is daarnaast een monumentaal peilschaalhuisje aanwezig (km 25.6), in de dijk bevindt zich een coupure (km 25.7) en op Havendam 15 ligt een kazemat (bunker). Daarnaast ligt Den Oever tegen de zuidgrens van Natura 2000-gebied Waddenzee. Het aanpassen van de dijk op de bestaande locatie zal dan ook (in)direct effect hebben op de aanwezige functies. Ook bij andere oplossingen (aanpassen dammen, verleggen primaire waterkering) kan sprake zijn van effecten op de aanwezige waarden in het gebied.

Daarnaast is regelmatig hinder voor de buitendijks aanwezige bedrijven op de kade vanwege water op de kade. Hoewel het project zich richt op de veiligheid van het binnendijkse gebied, zou het plan Hoogwaterkering Den Oever onder voorwaarden aanleiding kunnen zijn om ook de problematiek van het buitendijks gelegen haventerrein aan te pakken.

Het Hoogheemraadschap vindt het belangrijk om de bestaande ecologische, landschappelijke, cultuurhistorische en recreatieve waarden zoveel mogelijk te ontzien en bestaande functies (wonen, werken, recreatie) op en langs de dijk zoveel mogelijk te behouden. Deze doelstelling is tevens in de Wet op de waterkering opgenomen. In paragraaf 2.3 wordt nader ingegaan op de wensen vanuit de projectomgeving en betrokken partijen en de aanvullende eisen die worden gesteld ten aanzien van de uitwerking van de oplossingen.

Deltacommissie

In het dijkontwerp wordt in beginsel geen rekening gehouden met de aanbevelingen van de Deltacommissie, zoals die zijn opgenomen in het Nationaal Waterplan (Ontwerpversie van 22 december 2008). Dit betreft speciaal de aanbeveling betreffende een verhoging van het veiligheidsniveau van de dijkring met een factor 10.

Wel zal ter plaatse van specifieke (lokale) situaties worden bezien of het uit oogpunt van kosteneffectiviteit verstandig is om wel, al of niet gedeeltelijk, rekening te houden met de consequenties van de aanbeveling tot een verhoging van het veiligheidsniveau met een factor 10. Goede argumenten daarvoor zijn bijvoorbeeld:

- De vaste kosten van een lokale oplossing zijn betrekkelijk hoog en de variabele kosten nemen weinig toe wanneer (gedeeltelijk) voorzieningen worden getroffen conform de aanbeveling voor een 10x hoger veiligheidsniveau.
- De vaste kosten van verdere verbetering na de planperiode zullen onevenredig veel hoger zijn dan de extra kosten die nu gemaakt moeten worden om alvast (gedeeltelijk) aan de aanbeveling voor een 10x hoger veiligheidsniveau te voldoen.
- Een volgende dijkverbetering binnen een (plan)periode van 50 jaar leidt tot onevenredig grote maatschappelijke weerstand.

Nadere invulling wordt gegeven aan de aanbeveling om, in projecten die nog in de planfase zijn en waar toekomstige uitbreidbaarheid nu eenvoudig is in te passen zonder dat dit tot significant hogere kosten leidt, toekomstige uitbreidbaarheid nu al in het ontwerp mee te nemen.

4.2 Ontwerpcriteria

De oplossingen voor het ontwerp van de dijkversterking dienen te voldoen aan diverse randvoorwaarden, waarbij de eisen vanuit het oogpunt van veiligheid leidend zijn.
De randvoorwaarden hebben betrekking op de levensduur van de oplossing, de relevante autonome (toekomstige) ontwikkelingen in de omgeving en op hydraulica (overslagdebiet, toetspeilen en dergelijke).

De technische uitgangspunten en eisen zijn vastgelegd in een Nota van uitgangspunten Waddenzeedijken [literatuur 14] dat tevens ter goedkeuring is voorgelegd aan en besproken met het programmabureau Hoogwaterbeschermingsprogramma van Rijkswaterstaat. Naar aanleiding van dit overleg is eind 2009 aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de correctiefactoren voor hydraulische randvoorwaarden voor de westelijke Waddenzee. De resultaten van deze aanvullende studie worden verwerkt in genoemde Nota van uitgangspunten Waddenzeedijken.

In deze paragraaf zijn de belangrijkste (technische) criteria voor de Hoogwaterkering Den Oever samengevat.

Algemene ontwerprandvoorwaarden

Planperiode
Als planperiode geldt 50 jaar voor versterkingen met grond en 100 jaar voor bijzondere constructies (bijvoorbeeld coupure, damwand). Uitgaande van een oplevering van de versterking in 2015, resulteert dit in een ontwerplevensduur van de waterkeringen tot 2065 respectievelijk 2115.

Robuust en duurzaam ontwerpen
Door robuust te ontwerpen wordt rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen en onzekerheden, zodat het uitgevoerde ontwerp tijdens de planperiode blijft functioneren

zonder dat ingrijpende en kostbare aanpassingen noodzakelijk zijn. Tevens moeten de oplossingen aanpasbaar zijn aan wijzigende randvoorwaarden en toekomstige dijkversterkingen met oog op duurzaamheid.

Het ontwerp houdt rekening met zetting/klink, zeespiegelstijging, bodemdaling en klimaatverandering voor zover deze nu bekend zijn voor de planperiode.

Daarnaast zal het zoeken naar oplossingen plaatsvinden aan de hand van de volgende criteria:

- Oplossing is toepasbaar in relatie tot de optredende faalmechanismen.
- Zo veel mogelijk behoud van de bestaande ecologische en cultuurhistorische waarden.
- Maatschappelijk aanvaardbare kosten.
- Rekening houden met de verkeersfunctie over en door de dijk (via de coupure).
- Oplossingen die voldoen aan de randvoorwaarden van een robuust en duurzaam ontwerp (bijvoorbeeld hydraulische randvoorwaarden uit de HR 2006 als vertrekpunt.
  De maatgevende golf in de HR 2006 heeft een Hs=2,2 meter en een toetspeil van NAP + 4,80 meter. De normfrequentie is 1/4.000.)

Ontwerp waterstand
Vanuit het streven naar een robuust ontwerp worden, volgens het addendum bij Leidraad Zee en Meerdijken (LZM) [literatuur 15], zogenaamde onzekerheidstoeslagen meegenomen.
Bij de bepaling van de ontwerpwaterstanden wordt uitgegaan van het toetspeil zoals berekend in het kader van HR2006 (peildatum 2011) met toeslagen voor zeespiegelstijging, getijamplitude, stormopzet en robuustheidstoeslag. In de Startnotitiefase is gerekend met een voorlopige ontwerpwaterstand van circa NAP + 5,40 meter.

In onderstaande figuur is indicatief zowel het toetspeil (HR2006) als de ontwerpwaterstand weergegeven aan de hand van een meerpaal (met een hoogte van circa NAP + 5,0 meter) in de haven van Den Oever.

Afbeelding 4.1: Ontwerpwaterstand (NAP + 5,40 m) en toetswaterstand HR 2006 (NAP + 4,80 m)



Dijkontwerp
Naast de ontwerpwaterstand en andere al genoemde factoren is ook het overslagdebiet van belang. Hiervoor is 1,0 l/m/s aangehouden. Het ontwerp van de dijk is gebaseerd op deze uitgangspunten en wordt ontworpen volgens de vigerende (ontwerp)leidraden van het Expertise Netwerk Waterveiligheid (ENW).

4.3 Wensen/eisen ten aanzien van het ontwerp

In paragraaf 1.6 zijn de betrokken partijen aangegeven. Met diverse informatiebijeenkomsten en de vorming van een projectgroep en adviesgroep zijn de afgelopen periode wensen geïnventariseerd ten aanzien van het ontwerp. In deze paragraaf zijn deze wensen weergegeven.

Scheepvaart en bedrijvigheid
- Nautische veiligheid/voldoende doorvaartruimte (bijvoorbeeld bij versmallen doorvaart (keersluis)) is een aandachtpunt bij de nadere uitwerking van de varianten.
- Vanuit Industriegroep Haven Den Oever heeft de oplossingsrichting waarbij de primaire waterkering wordt verlegd en van een keersluis wordt voorzien de voorkeur, omdat daarmee de kans op `vollopen' van de kade wordt verkleind. Een aandachtspunt voor het verder uitwerken van de varianten met een keersluis betreft de maatregelen die genomen dienen te worden wanneer de keersluis gesloten is. Tijdens maatgevende omstandigheden of een storm wordt de keersluis gesloten. Hierdoor kunnen schepen die te laat een schuilplaats zoeken, de veilige haven niet bereiken. Gekeken dient te worden naar de mogelijke maatregelen.

- Het tijdelijk verplaatsen van de aanwezige bedrijven indien besloten zou worden tot een verhoging van de kade wordt niet als een directe oplossing gezien. De verwachting is dat bedrijven na verhoging van de kade niet terugkeren, aangezien de meeste bedrijven niet specifiek aan de haven gebonden zijn.
- Vanuit de gemeente Wieringen zijn er plannen om de Waddenhaven in de toekomst geschikt te maken voor de pleziervaart. Deze pleziervaart maakt voornamelijk gedurende het zomerseizoen gebruik van de Waddenzee en deze haven.

Ruimtelijke kwaliteit
- Aansluiten bij landschappelijke- en cultuurhistorische waarden, behoud kazemat op dam 15 is vanuit cultuurhistorisch oogpunt wenselijk.
- Behoud huidige visuele ruimtelijke kwaliteit Den Oever en indien mogelijk toevoegen van extra (nieuwe) ruimtelijke kwaliteit (bijvoorbeeld wandelpaden op de waterkering).
- De bewoners hechten veel waarde aan het huidige rustieke beeld van de dijk op de haven (zicht op de haven vanuit bovenverdieping van de lintbebouwing aan de binnenzijde dijk op de haven). Verhoging wordt gezien als een sterke verstoring van het woongenot en beperkt het zicht op de haven en de Waddenzee. Bij verhoging van de waterkering verliest de haven zijn aantrekkingskracht op de omgeving, onder andere vanuit recreatief oogpunt. De wens vanuit bewoners is om de verhoging zoveel mogelijk zeewaarts te realiseren (dus aanpassen van de dammen en behoud huidige kering). Een oplossingrichting met minimale aanpassing van de huidige dijk, waarbij de dammen worden verhoogd danwel de primaire waterkering wordt verplaats, heeft dan ook de voorkeur.
- Grondconstructies hebben de voorkeur boven damwandconstructies.
- De toegang tot de haven dient behouden te blijven. Het betreft de toegang over en door de dijk (huidige coupure).
- De aanlegkades in de haven en de haven zelf dienen zo min mogelijk aan ruimte te verliezen.

Natuurlijke kwaliteit
- Mogelijk dat `vastelandkwelders' onderdeel uit kunnen maken van de oplossingsrichtingen of compensaties bij de Hoogwaterkering Den Oever. Dit kan ecologische meerwaarde bieden. Aan de vastelandkwelders worden vanuit waterveiligheidsoptiek strenge constructieve beschermingseisen gesteld omdat zij dan onderdeel moeten gaan uitmaken van de primaire kering.

Wensen die geen betrekking hebben op het op orde brengen van de waterveiligheid kunnen binnen het project worden meegenomen mits wordt voldaan aan voorwaarden op het gebied van financiering (extra kosten worden gedragen door derden) en planning (extra wens heeft geen invloed op planning). De indiener van dit soort extra wensen is verantwoordelijk voor het tijdig regelen van budget, vergunningen etc.

4.4 Integrale visie

Uitgangspunt van de visie is het behouden en waar mogelijk versterken van de karakteristieke waarden en functies van de dijk. De ontwikkeling en selectie van varianten en alternatieven gebeurt op basis van onderstaande uitgangspunten:
- Behoud en versterken van de continuïteit, herkenbaarheid en het profiel van de dijk en het dammenstelsel.

- Het zoveel mogelijk behouden van bebouwing en andere karakteristieke met de dijk samenhangende elementen.
- Rekening houden met belangrijke landschappelijke, ecologische en cultuurhistorische waarden op en langs de dijk en het dammenstelsel.
- Benutten van kansen ter versterking van de landschappelijke en ecologische kwaliteiten van de dijk en de directe omgeving.
- Het behoud van de verbinding tussen dorp en havens.
- Het behoud van de recreatieve functies in het plangebied.

5 Alternatieven veiligheid havendijk Den Oever

5.1 Algemeen

De voorgenomen activiteit betreft het zodanig verbeteren van de Hoogwaterkering Den Oever dat voldaan wordt aan de in paragraaf 2.2 geformuleerde doelstellingen. Het doel van deze Startnotitie is om het aantal te onderzoeken varianten op een inzichtelijke en verantwoorde wijze in te perken. Daarmee wordt een kader gegeven voor de op te stellen Projectnota/MER. De Startnotitie brengt alle mogelijke oplossingen in beeld; deze oplossingen kunnen per dijk of dam variëren. De oplossingen die in de Startnotitie als reële verbetermogelijkheid naar voren komen, worden in de Projectnota/MER als alternatief nader uitgewerkt. De overige oplossingen worden met vermelding van de beweegredenen niet opgenomen in de Projectnota/MER. Aan de reële varianten wordt in deze Startnotitie nog geen waardeoordeel toegekend. Dit zal, na nader onderzoek, in de Projectnota/MER gebeuren. Bij het definiëren van de alternatieven geldt dat veiligheid de belangrijkste voorwaarde is, maar dat zorgvuldig wordt omgegaan met de belangen van derden. De uitgangspunten voor het ontwerp van alternatieven en varianten ten aanzien van veiligheid, LNC-waarden en functies zijn beschreven in hoofdstuk 4.

Het versterken van een dijk gebeurt op een duurzame manier. Voor een dijkversterking geldt een planperiode van 50 jaar bij versterkingen in de grond en 100 jaar bij constructies zoals de coupure of damwanden. Voor constructies wordt een langere planperiode aangehouden omdat deze na 50 jaar moeilijker zijn aan te passen en grotere investeringen vragen.
In deze Startnotitie zijn ontwerphoogten aangegeven. Deze kunnen (fors) afwijken van de daadwerkelijke aanleghoogte. Omdat dijken/dammen inklinken, is het noodzakelijk de dijk of dam hoger aan te leggen dan de uiteindelijk benodigde waterkerende hoogte.

De volgende paragrafen beschrijven allereerst de technische oplossingsrichtingen. Vervolgens worden hieruit de varianten geselecteerd die reëel zijn voor de oplossingsrichtingen; gerelateerd aan voorwaarden en wensen ten aanzien van de veiligheid en de nevenfuncties van de dijk en in de omgeving aanwezige functies. In deze afweging is ook de genoemde Nota van Uitgangspunten Waddenzeedijken (paragraaf 4.2) van belang. In deze Nota van Uitgangspunten zijn de uitgangspunten en technische principes met het HWBP-programmabureau vastgelegd.
Het hoofdstuk sluit af met een overzicht van de varianten (reële oplossingsrichtingen) en alternatieven die in de Projectnota/MER verder worden onderzocht.

De volgende oplossingsrichtingen zijn op dit moment uitgangspunt:
Oplossingsrichting 1: Verhogen van de bestaande havendijk.
Oplossingsrichting 2: Verhogen van een selectie van bestaande havendammen, in combinatie met een beperkte verhoging van de havendijk.
Oplossingsrichting 3: Opwaarderen van de bestaande havendammen tot primaire waterkering in combinatie met het hierin aanbrengen van een afsluitbare voorziening. De bestaande havendijk wordt daarbij niet verhoogd.

Bouwstenen voor verdere detaillering
Gedurende de totstandkoming van deze Startnotitie zijn verschillende opties naar voren gekomen die in de Projectnota/MER fase mogelijk kunnen leiden tot verfijning van de uit te werken varianten. Te denken valt aan verflauwing van taluds, gebruik van ruwere materialen op de dammen en aanleg van nieuwe hoge schorren voor verdere golfdemping.

5.2 Oplossingsrichting 1: Verhogen bestaande havendijk

Binnen oplossingsrichting 1 worden alleen maatregelen aan de bestaande havendijk onderzocht. Het met grond verhogen van de bestaande havendijk leidt tot een verbreding van de voet van de dijk met de nodige ruimtelijke consequenties.

De havendijk moet circa 3 meter verhoogd worden. Dit leidt, bij een verhoging met grond, tot een verbreding van de bestaande dijk van 0 tot circa 20 □25 meter. Het uitgangspunt hierbij is dat het dammenstelsel (vanwege zijn beperkt golfremmende effect) in zijn huidige vorm onderdeel wordt van de waterkering.

Binnen oplossingsrichting 1 worden de volgende vier varianten onderscheiden:
- Variant 1A: Havendijk buitenwaarts verhogen.
- Variant 1B: Havendijk binnenwaarts verhogen.
- Variant 1C: Havendijk schermconstructie.
- Variant 1D: Combinatie van 1A, 1B en 1C.

In deze paragraaf wordt per variant een nadere toelichting gegeven.

5.2.1 Variant 1A: Havendijk buitenwaarts verhogen

In deze variant wordt uitgegaan van het buitenwaarts verhogen van de havendijk (A) (zie trajectdelen met de codering A en B in de figuur).
De verhoging van de havendijk (A) bedraagt circa 3 meter van +6 m NAP tot +9 m NAP. Met een talud van 1:3 (1 meter hoger met dit talud betekent 3 meter breder) geeft dit op het haventerrein een ruimtebeslag van circa 20 - 25 meter. Hierdoor verdwijnt een deel van het bestaande haventerrein, het havenbekken, inclusief een aantal bedrijfsgebouwen en het peilschaalhuisje. Ook de coupure kan (in huidige vorm) niet worden gehandhaafd.



De toegankelijkheid van het haventerrein is beperkter. Het zicht vanuit het dorp op de omgeving (en andersom) wordt door de hogere dijk beperkt.
Ter plaatse van de havendijk (B) is de verhoging circa 2,5 meter. Het haventerrein wordt op deze locatie circa 15 - 20 meter smaller.

Visualisatie toekomstige situatie Variant 1A





5.2.2 Variant 1B Havendijk binnenwaarts verhogen

In deze variant wordt uitgegaan van het binnenwaarts verhogen van de havendijk (zie trajectdeel met codering A in de figuur).
De verhoging van de havendijk (A) bedraagt circa 3 meter van +6 m NAP tot +9 m NAP. Met een talud van 1:3 geeft dit op het binnendijkse gebied een ruimtebeslag van circa 20 □25 meter.
Dit betekent dat de aanwezige lintbebouwing en de wegenstructuur direct achter de dijk moet verdwijnen. Ook de coupure kan (in de huidige vorm) niet worden gehandhaafd. De toegankelijkheid van het haventerrein is beperkter.



Ter plaatse van de havendijk (B) is de verhoging wél buitenwaarts geprojecteerd. Dit in verband met de aanwezigheid van de A7 als dwangpunt. Hier bedraagt de verhoging circa 2,5 meter. Het haventerrein wordt op deze locatie circa 15 □20 meter smaller. De hier aanwezige bedrijven kunnen in dat geval niet behouden blijven.

Visualisatie toekomstige situatie buitendijks Variant 1B





Visualisatie toekomstige situatie binnendijks Variant 1B





5.2.3 Variant 1C: Havendijk schermwandconstructie



Door toepassing van de variant met een bijzondere waterkerende constructie in de vorm van een zware damwand of kistdam is er geen horizontaal ruimtebeslag nodig. Over de gehele lengte van de havendijk wordt een constructie aangebracht. De constructie wordt tot een hoogte van minmaal +9 m NAP aangelegd. Deze wand steekt minimaal 3 meter uit boven de huidige kruin van de dijk.
Het zicht vanuit het dorp en de relatie tussen het dorp en de haven (en andersom) wordt door de constructie beperkt danwel verstoord. Ook de coupure kan (in huidige vorm) niet worden gehandhaafd.
Ook het zicht vanaf de Afsluitdijk naar Den Oever is in zijn geheel verdwenen.
De toegankelijkheid van het haventerrein is beperkter. Daarnaast is een constructie vanuit beheer, uitbreidbaarheid/robuustheid en toekomstvastheid minder gewenst in een waterkering.

Visualisatie toekomstige situatie Variant 1C



5.2.4 Variant 1D: Combinatie van 1A, 1B en 1C

Deze variant, als combinatie van de eerder genoemde varianten, zoekt de verhoging van de havendijk als volgt:

- buitenwaarts waar bebouwing aan binnenzijde ligt en er geen sprake is van bebouwing aan buitenzijde (parkeerterrein);
- door middel van een schermconstructie, waar bebouwing aan binnen- en de buitenzijde ligt: Tevens is een damwand voorzien bij rijksweg A7;
- binnenwaarts, waar geen bebouwing is aan de binnenzijde.



Deze variant biedt mogelijkheden voor benutting van het horizontaal ruimtebeslag (daar waar mogelijk) maar kenmerkt zich wel door veel verschillende oplossingsrichtingen op een relatief kleine strekking. Dit kan de landschappelijke beleving verstoren. De bij de andere varianten reeds genoemde nadelen door verhoging van de dijk blijven van kracht.

Visualisatie toekomstige situatie Variant 1D



5.3 Oplossingsrichting 2: Verhogen bestaande dammen in combinatie met beperkt verhogen bestaande havendijk

Binnen oplossingsrichting 2 is gezocht naar een combinatie van het minimaal verhogen van de havendijk in combinatie met extra golfdempende maatregelen aan de havendammen. Het verhogen van sommige havendammen zorgt voor een golfdemping waardoor de bestaande havendijk niet of beperkt verhoogd (tot circa 0,5 meter) hoeft te worden.

Met het zogenaamde SWAN-model (Simulating WAves Nearshore, simulatie van golven bij de kust) is door Alkyon in 2005 en 2009 een aantal modelberekeningen uitgevoerd om te bepalen welke verhoging van havendammen (of combinatie van verhogingen) tot het gewenste effect leiden. Per havendam is de effectiviteit van maatregelen doorgerekend. Hieruit volgt een tweetal reële effectieve combinaties.

Conclusie doorrekenen havendammen met SWAN-model
Samenvattend kan het volgende worden gesteld:
- Voor westelijke tot noordelijke windrichtingen is het ophogen van de dammen 7, 8, 9, 11 en 12 het meest effectief.
- Voor noordoostelijke windrichtingen wordt aanbevolen om dam 8 te verhogen en te verlengen in oostelijke richting, het liefst in combinatie met het ophogen van dam 13/ 14 en/of 15.
- Het verhogen van de overige dammen 1 t/m 6 en 16 hebben onder maatgevende omstandigheden geen golfdempend effect.

Binnen oplossingsrichting 2 worden de volgende twee varianten onderscheiden:
- Variant 2A Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen *inclusief* NO-dam tussen Buitenhaven en Spuikom (dam 15).
- Variant 2B Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen *exclusief* NO-dam tussen Buitenhaven en Spuikom (dam 15).

In deze paragraaf wordt per variant een nadere toelichting gegeven.

5.3.1 Variant 2A: Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen

In deze variant wordt uitgegaan van het indien nodig buitenwaarts verhogen van de havendijk in combinatie met het verhogen van diverse havendammen. De verhoging van de havendijk (A) bedraagt circa 0,5 meter van +6 m NAP tot +6,5 m NAP. Met een talud van 1:3 geeft dit op het haventerrein een ruimtebeslag van circa 3 - 5 meter.

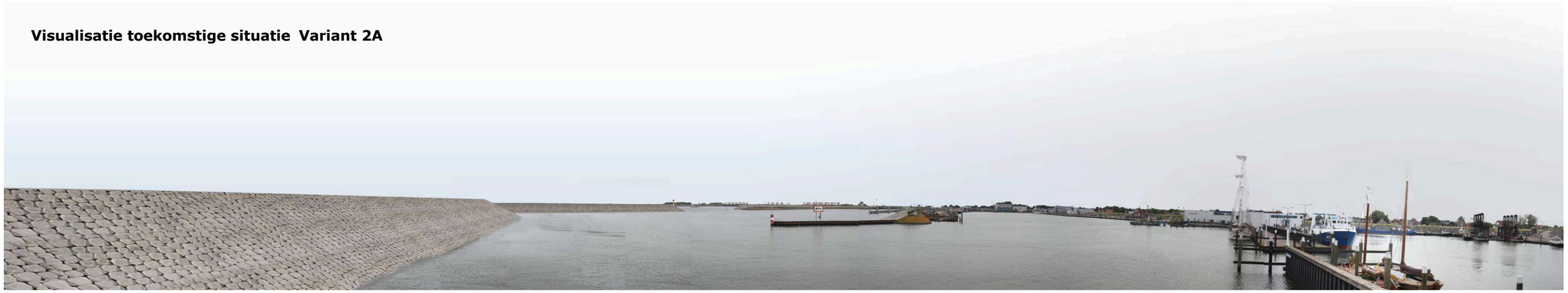


Ter plaatse van havendijk (B) is waarschijnlijk geen of een minimale verhoging noodzakelijk (ligt al op +6,5 m NAP). De verhoging kan eventueel ook met een scherm worden uitgevoerd.

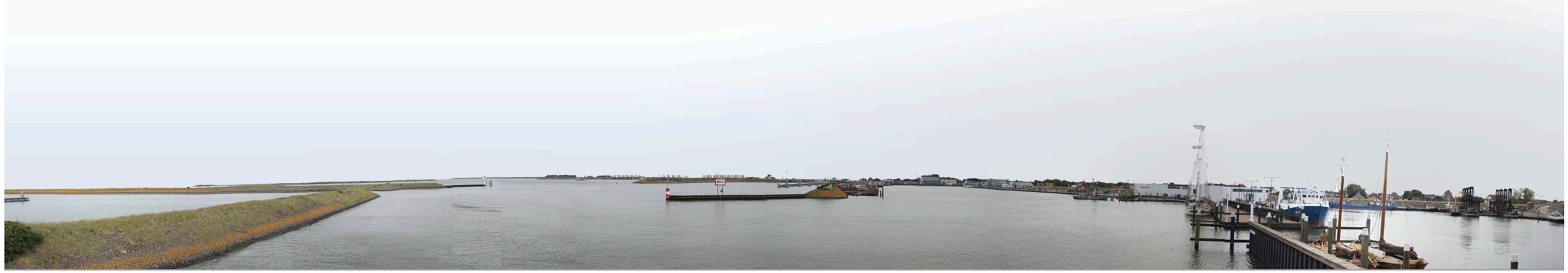
De westelijke dam, dam 11, wordt opgehoogd tot circa +9 m NAP (vanuit maatgevende westelijke en noordwestelijke stormen geeft dit veel golfdemping). Het betreft hier een verhoging van 4,5 meter. Er is daarbij een beperkte aantasting op de schor ten westen van dam 11.
Dam 13 wordt opgehoogd tot +5 m NAP. Het betreft hier een verhoging van circa 1 meter (de huidige hoogte van het windscherm). De overige dammen worden verhoogd tot circa +6 m NAP, waarbij dam 7 en dam 15 aan Natura 2000-gebied grenzen. Bij het verbreden van dam 15 moet er tevens rekening mee worden gehouden dat deze naast de spuikom ligt, die erg diep is. Dam 8 dient te worden verlengd. Dit heeft invloed op de scheepvaart en het Natura 2000-gebied.

Als de dijk moet worden verhoogd moet ook de coupure in de havendijk worden verhoogd. Het havenkantoor op dam 12, dat reeds op palen is aangebracht, dient te worden □opgekrikt□ Tevens zijn er nog een aantal kenmerkende elementen op de dammen aanwezig zoals het bunkercomplex en de molen op dam 15, het toiletgebouw op dam 11, het kantoor van recreatie Wieringen en het monumentale lichtbaken op dam 13, de vuurtorens op dam 7 en het monument voor de verdronken vissers op dam 12.

Visualisatie toekomstige situatie Variant 2A



Huidige situatie



5.3.2 Variant 2B: Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen

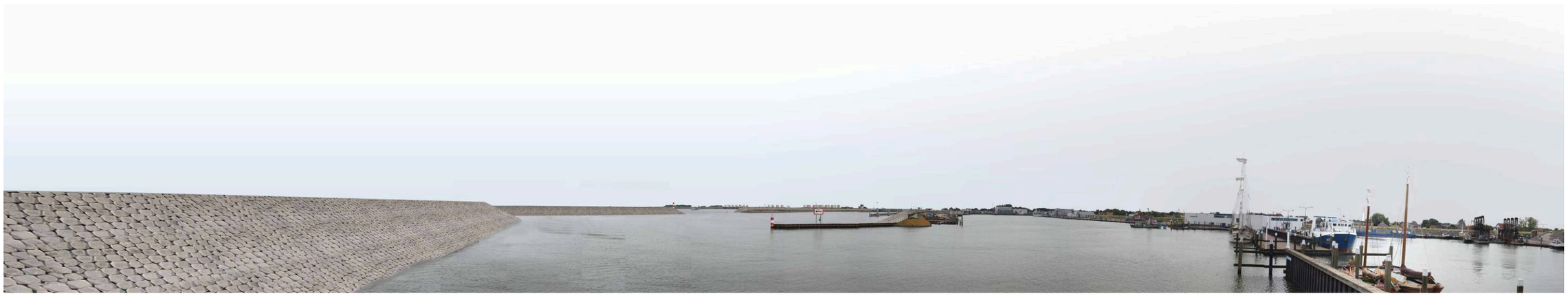
Deze variant verschilt met variant 2A ter plaatse van de dammen 13 en 15. Bij variant 2A wordt zowel dam 13 als dam 15 verhoogd. Bij variant 2B maakt dam 15 geen deel uit van de verbeteringsmaatregel en wordt dam 13 verhoogd naar +6 m NAP.



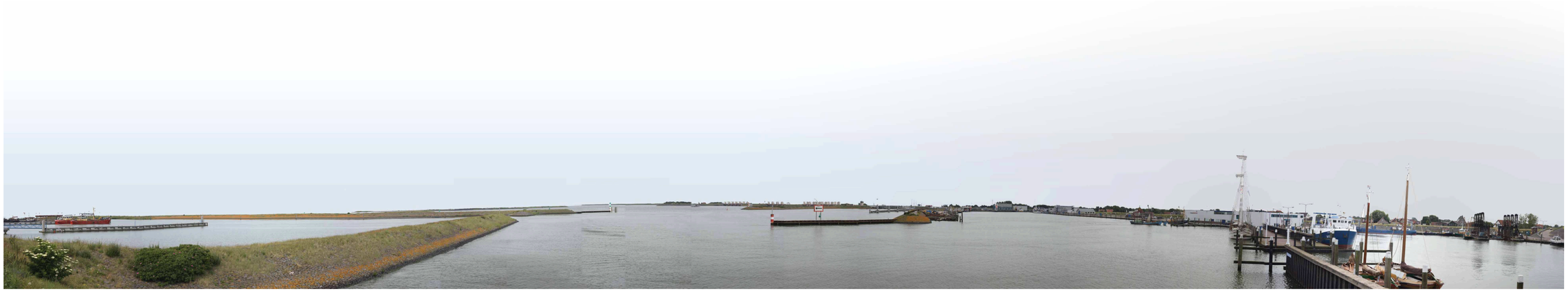
Versterkingsmaatregelen van de overige dammen zijn gelijk aan de maatregelen zoals beschreven bij variant 2A.

Bij deze variant is de plaats van ophoging van dam 13 van belang: invloed op de scheepvaartgeul en het haventerrein op deze dam is een aandachtspunt.

Visualisatie toekomstige situatie Variant 2B



Huidige situatie



5.4 Oplossingsrichting 3: Opwaarderen bestaande havendammen tot primaire waterkering met afsluitbare voorziening

Uitgangspunt bij oplossingsrichting 3 is het verleggen van de primaire waterkering.
Bij deze oplossing is het verhogen van de havendijk zelf (de huidige primaire waterkering) niet aan de orde. Deze oplossingsrichting is op 13 november 2008 in eerste instantie op een informatiemiddag en -avond en later ook door de Adviesgroep ingebracht.
Deze oplossingsrichting kenmerkt zich doordat niet alleen de veiligheid van het achterland wordt gewaarborgd, maar ook het nu buitendijks gelegen haventerrein en de dammen 10 en 13 binnendijks komen te liggen. Op deze terreinen zal in dat geval geen wateroverlast meer optreden onder `normale' stormomstandigheden.

Binnen oplossingsrichting 3 worden de volgende vier varianten onderscheiden:
- Variant 3A Waterkering verleggen - rond Noorderhaven en Vissershaven.
- Variant 3B Waterkering verleggen - rond Noorderhaven, Vissershaven en Buitenhaven.
- Variant 3C1 Waterkering verleggen - buitenwaarts rond Noorderhaven, Vissershaven, Buitenhaven en Waddenhaven.
- Variant 3C2 Waterkering verleggen - binnenwaarts rond Noorderhaven, Vissershaven, Buitenhaven en Waddenhaven.

Een aantal varianten (3B, 3C1 en 3C2) van deze oplossingsrichting kunnen mogelijk worden aangesloten op het project dat voor de Afsluitdijk wordt uitgevoerd.

De scheepvaart richting havens en schutsluis moet in alle gevallen gewoon doorgang hebben. Een afsluitbare keersluis in de waterkering is daarom noodzakelijk. Deze keersluis is onder normale omstandigheden open, waardoor alle havens en de schutsluis naar het IJsselmeer toegankelijk zijn.
Onder maatgevende omstandigheden maar ook bij `normale' stormomstandigheden kan de keersluis gesloten worden. Op die manier kan wateroverlast op het haventerrein worden voorkomen. De keersluis en de aan te passen havendammen moeten zo zijn vormgegeven dat deze maatgevende omstandigheden kunnen keren. Bij de varianten 3C1 en 3C2 is er voor schepen die `te laat' binnenkomen echter geen mogelijkheid om in Den Oever een schuilplaats te zoeken. Bij variant 3B kunnen deze schepen de Waddenhaven als toevluchtsoord gebruiken.

Alle varianten van oplossingsrichting 3 hebben als kenmerk dat de aanlegkosten naar verhouding fors hoger zijn dan de varianten binnen de oplossingsrichtingen 1 en 2. Door het Rijk (programmabureau HWBP) is aangegeven dat met name voor varianten uit oplossingsrichting 3 geldt dat vanuit het HWBP maximaal een beperkte bijdrage aan de aanlegkosten verwacht mag worden. Het HWBP financiert op basis van de vigerende subsidieregeling uitsluitend kosten die nodig zijn voor het op orde brengen van de veiligheid. De overige kosten moeten door andere partijen worden gedragen, de mogelijkheden hiervoor moeten nog nader worden verkend.

Tevens zijn het aanzienlijke maatregelen waardoor de overlast op natuur en nautische bewegingen door de uit te voeren werkzaamheden van het opwaarderen van de dammen en het aanbrengen van de keersluis vele malen groter is dan bij oplossingsrichting 1 en 2.

Navolgend wordt per variant een nadere toelichting gegeven.

5.4.1 Variant 3A: Waterkering verleggen □beperkt

Bij de eerste variant voor het verleggen van de primaire waterkering wordt uitgegaan van het binnendijks brengen van de Noorderhaven en Vissershaven.



De nieuwe primaire waterkering krijgt een hoogte van circa NAP +10 m. Het betreft een verhoging van de huidige dammen met circa 5 - 6 meter en een extra ruimtebeslag van circa 50 □60 meter. Daarnaast dient er in de primaire waterkering een keersluis te worden aangelegd om de havens en sluis bereikbaar te houden. Deze keersluis moet zo worden ontworpen dat deze ook het maatgevend hoog water kan keren.

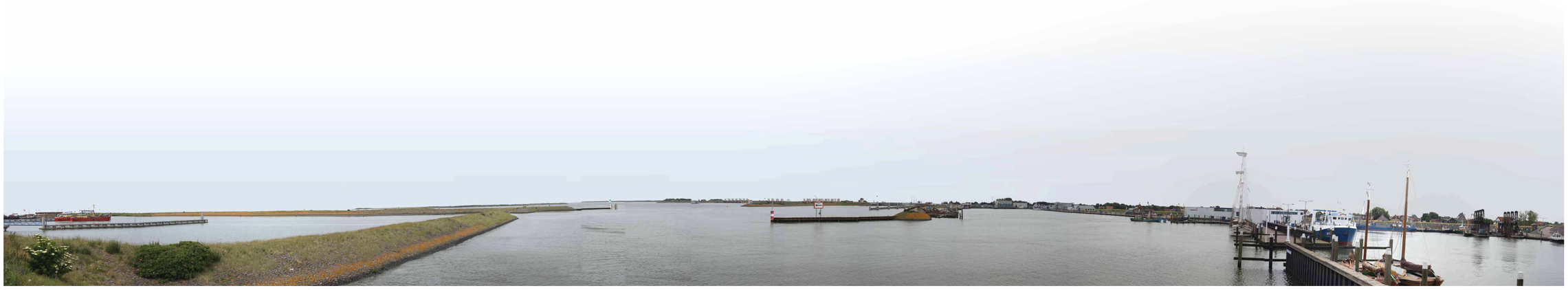
Bij deze variant zijn er geen (financiële) aansluitmogelijkheden met het project Afsluitdijk. Door het Rijk (programmabureau HWBP) is aangegeven dat met name voor varianten uit oplossingsrichting 3 geldt dat vanuit het HWBP maximaal een beperkte bijdrage aan de aanlegkosten verwacht mag worden. Het HWBP financiert op basis van de vigerende subsidieregeling uitsluitend kosten die nodig zijn voor het op orde brengen van de veiligheid.

Het zicht vanuit het dorp en de genoemde havens richting Waddenzee wordt beperkt door de verhoogde havendammen. Bij deze variant is de plaats van ophoging van dam 13 van belang: invloed op de scheepvaartgeul en het haventerrein op deze dam is een aandachtspunt.
Het verhogen van dam 12 heeft effect op het havenbekken in de Vissershaven, of de Waddenhaven / Voorhaven en het monument voor de verdronken vissers.

Visualisatie toekomstige situatie Variant 3A



Huidige situatie



5.4.2 Variant 3B: Waterkering verleggen □midden

Bij de tweede variant voor het verleggen van de primaire waterkering wordt niet alleen de Noorderhaven en de Vissershaven binnendijks gebracht, maar ook de Buitenhaven, en hiermee de toegang tot de schutsluis van de Afsluitdijk. De nieuwe primaire waterkering krijgt een hoogte van circa NAP +11 m plus overhoogte. Het betreft een verhoging van de huidige dammen met circa 6 - 7 meter en een extra ruimtebeslag van 60 □80 meter.



Aandachtspunten zijn invloed op de vaargeul (breedte en diepte).
Ter hoogte van dam 15 (in plaats van dam 13) komt een keersluis in de primaire waterkering: tussen scheepvaartgeul en spuikom in. Dit is een extra aandachtspunt. Tevens zijn naast het aansluitende Natura 2000-gebied ook de bunker, de molen en de vuurtorens die zich op de dammen 15, 7 en 8 bevinden belangrijke aandachtspunten. Uitgangspunt hierbij is dat de nautische veiligheid blijft gewaarborgd.

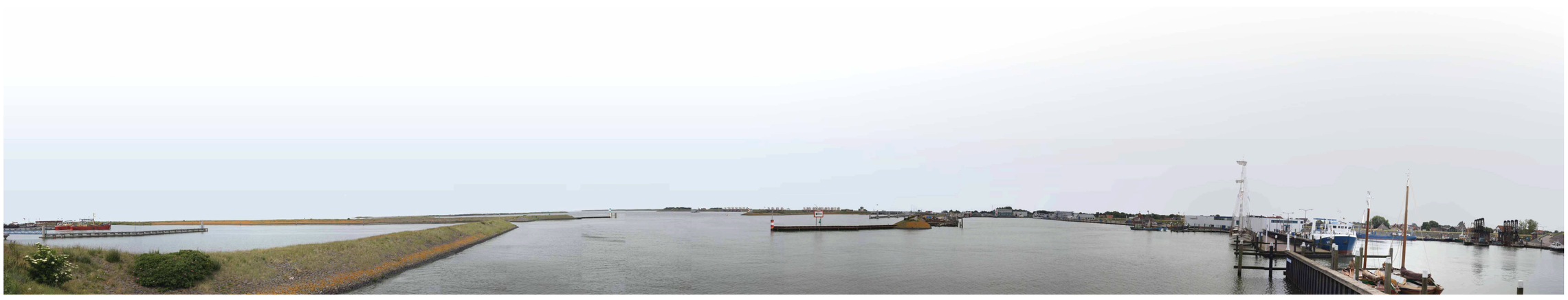
De Afsluitdijk en de sluizencomplexen voldoen niet aan de gestelde veiligheidsnormen. De verwachting is dat het Kabinet eind 2010 een besluit neemt over het uit te werken Voorkeursalternatief voor de verbetering van de Afsluitdijk inclusief sluiscomplexen.
Variant 3B (en ook 3C1 en 3C2) zorgt ervoor dat de bestaande schutsluis binnendijks komt te liggen. Mogelijk dat deze variant(en) van invloed is (zijn) op de uiteindelijke maatregelen die nodig zijn om de schutsluis weer aan de veiligheidsnormen te laten voldoen. In dat geval kan bekeken worden of er (financiële) koppelmogelijkheden tussen deze projecten zijn.

Door het Rijk (programmabureau HWBP) is aangegeven dat met name voor varianten uit oplossingsrichting 3 geldt dat vanuit het HWBP maximaal een beperkte bijdrage aan de aanlegkosten verwacht mag worden. Het HWBP financiert op basis van de vigerende subsidieregeling uitsluitend kosten die nodig zijn voor het op orde brengen van de veiligheid. Resterende niet gedekte kosten moeten door andere partijen worden gedragen, de mogelijkheden hiervoor moeten nog nader worden verkend.
Met Rijkswaterstaat Directie IJsselmeer zijn contacten om de stand van zaken met betrekking tot de projecten Afsluitdijk en Den Oever op elkaar af te stemmen. De uitvoeringstijd van deze variant is aanmerkelijk langer dan oplossingsrichtingen 1 en 2.

Visualisatie toekomstige situatie Variant 3B



Huidige situatie



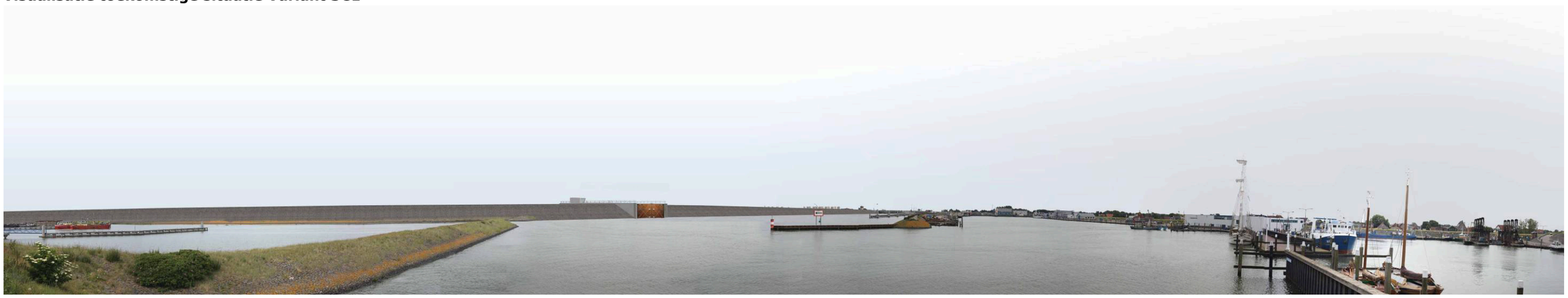
5.4.3 Variant 3C1: Waterkering verleggen □maximaal buitenwaarts



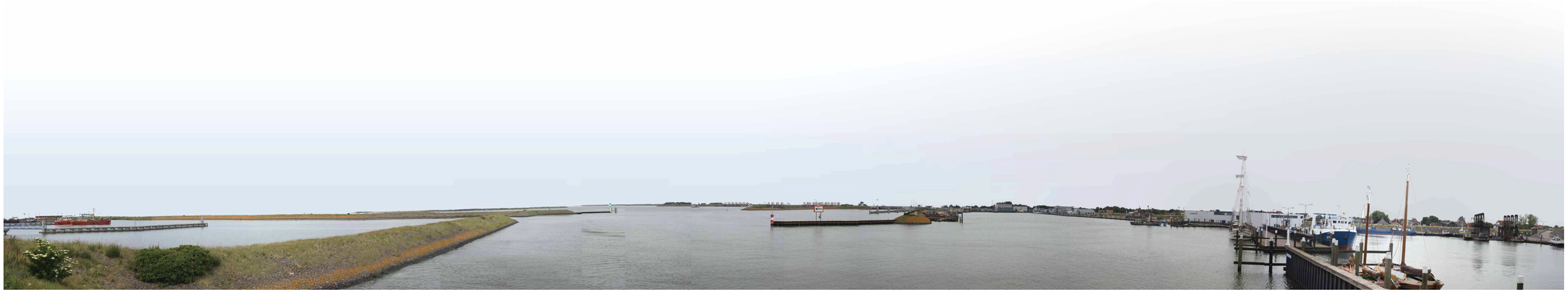
Bij de derde variant voor het verleggen van de primaire waterkering worden de Noorderhaven, de Vissershaven, de Buitenhaven en tevens de Waddenhaven binnendijks gebracht. Ook de (toegang tot de) schutsluis van de Afsluitdijk komt binnendijks te liggen, conform variant 3B. De nieuwe primaire waterkering krijgt een hoogte van NAP +11 m plus overhoogte (net als variant 3B). Het betreft een verhoging van de huidige dammen met circa 6,5 tot 7 meter en een extra ruimtebeslag van 60 □80 meter.

Bij deze variant worden de dammen, gezien vanaf de havens, naar de buitenkant toe uitgebreid. Hierdoor blijft de oppervlakte van de Waddenhaven gelijk, maar worden de schorren (aangewezen als Natura 2000-gebied) aangetast. De nadelige effecten voor de dammen 7 en 8 en de financiële aandachtspunten zoals deze bij variant 3B zijn genoemd zijn ook hier van toepassing.

Visualisatie toekomstige situatie Variant 3C1



Huidige Situatie



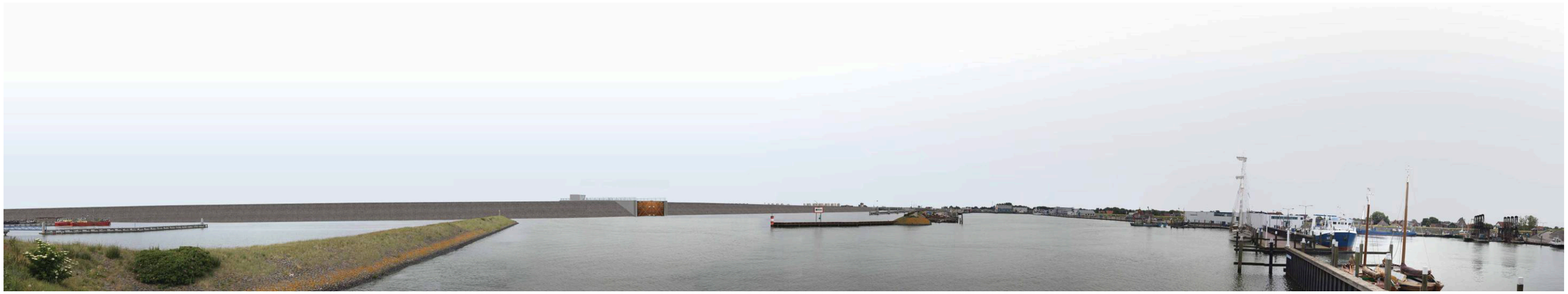
5.4.4 Variant 3C2: Waterkering verleggen □maximaal binnenwaarts

Variant 3C2 verschilt met variant 3C1 ter plaatse van de Waddenhaven. Het verschil is dat bij deze variant de dammen (behalve dam 4) naar binnen toe worden uitgebreid. Hierdoor wordt de oppervlakte van de Waddenhaven kleiner, maar blijven de schorren (behalve het stukje in de Waddenhaven tussen dam 3 en 5, en langs dam 4) onaangetast.

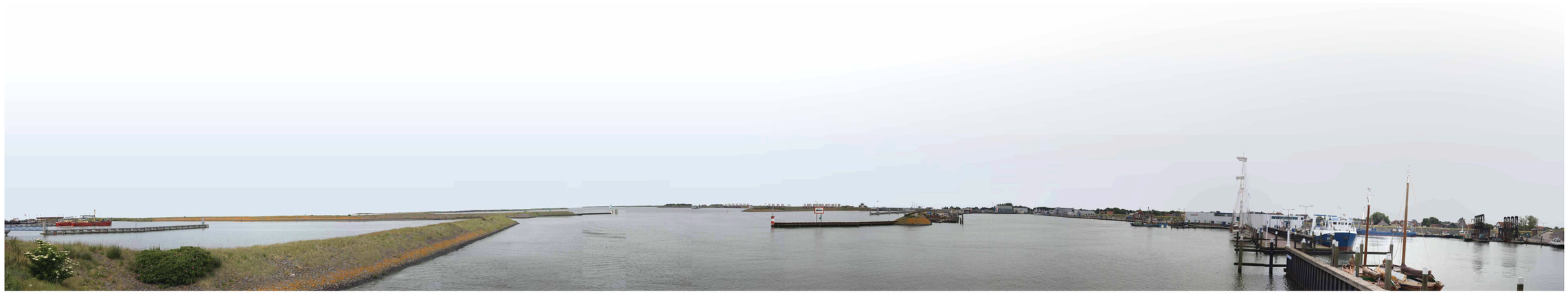


De nadelige effecten voor de dammen 7 en 8 en de financiële aandachtspunten zoals deze bij variant 3B zijn genoemd zijn ook hier van toepassing.

Visualisatie toekomstige situatie Variant 3C2



Huidige situatie



5.5 Inperking nader te onderzoeken alternatieven

Ontwerpfilosofie
De havendijk bij Den Oever voldoet niet aan de wettelijk gestelde veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar omdat zij te laag is. Hiertoe kan de havendijk worden opgehoogd (oplossingsrichting 1), kan het golfdempend effect van de havendammen worden verhoogd, eventueel in combinatie met een geringe aanpassing aan de havendijk (oplossingsrichting 2) of kan de primaire waterkering worden verlegd (oplossingsrichting 3).

Het uiteindelijk te realiseren Voorkeursalternatief dient te voldoen aan de in paragraaf 2.2 gestelde doelstelling. Uitgangspunt is om *binnen* dijkring 12 te voldoen aan de wettelijke veiligheidseisen, rekening houdend met ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarden en het behouden en waar mogelijk versterken van functies op en langs de dijk. Om te komen tot een Voorkeursalternatief worden de varianten van de verschillende oplossingsrichtingen in de Projectnota/MER beoordeeld op hun financiële haalbaarheid en op hun effecten conform de aspecten genoemd in het beoordelingskader van paragraaf 6.1.

Voor het opstellen van een Startnotitie is informatie verzameld om te komen tot een indeling van niet toepasbare, toepasbare en goed toepasbare varianten.

Belangrijke aspecten
In hoofdstuk 4 zijn wensen en eisen vanuit verschillende belangen aangegeven. Vooral de (open) verbinding in de vorm van de coupure tussen haven en dorp wordt als zeer waardevol beschouwd. De coupure vormt in zijn huidige vorm een belangrijke levensader.
De directe omgeving van de haven (IJsselmeer, Afsluitdijk, Waddenzee, schut- en spuisluizen, natuurgebieden) heeft een dynamisch karakter.

Daarnaast spelen financiën een belangrijke rol. Het Rijk financiert de werkzaamheden die nodig zijn om de dijk aan de vastgestelde eisen te laten voldoen (sober en doelmatig). Overige wensen zijn mogelijk, maar extra kosten moeten tijdig door derden worden gefinancierd.

De waterkering moet eind 2015 aan de gestelde eisen voldoen.

Voor alle genoemde varianten zijn zogenaamde SSK-ramingen opgesteld. Tabel 5.1 geeft de ingeschatte bandbreedtes van de totale kosten per variant.

Tabel 5.1: Geschatte bandbreedte van de totaalkosten per variant

Oplossingsvariant	Kostenraming oktober 2009 (in miljoen ☐)
1A havendijk buitenwaarts verhogen	20 ☐30
1A+ Gelijk aan 1A echter met terug brengen (verhoogd[5]) bedrijfsterrein	25 ☐40
1B havendijk binnenwaarts verhogen	30 ☐45
1C havendijk schermconstructie	20 ☐35
1D havendijk combinatie A/B/C	15 ☐25
2A Verhogen/verlengen havendammen	25 ☐40
2B Verhogen/verlengen havendammen excl. dam 15	25 ☐40
3A Verleggen kering om Vissers- en Noorderhaven	115 ☐185
3B Verleggen kering om Vissers-, Noorder- en Buitenhaven	160 ☐265
3C1 Verleggen om Vissers-, Noorder-, Buiten- en Waddenhaven buitenwaarts	165 ☐280
3C2 Verleggen om Vissers-, Noorder-, Buiten- en Waddenhaven binnenwaarts	175 ☐290

NB genoemde bedragen zijn gebaseerd op de SSK systematiek en inclusief omzetbelasting

5.5.1 Niet toepasbare of niet reële varianten

Op 26 augustus 2009 heeft bestuurlijk overleg tussen de provincie Noord-Holland, gemeente Wieringen, Rijkswaterstaat DIJ en HHNK plaatsgevonden. Van een zestal varianten kan op voorhand gezegd worden dat deze op zichzelf teveel negatieve effecten hebben. Besloten is daarom om deze varianten niet verder uit te werken in het vervolg van de planvormingfase. Deze varianten zijn:

- Variant 1B: Havendijk binnenwaarts verhogen
- Variant 1C: Havendijk damwandconstructie
- Variant 1D: Havendijk combinatie variant
- Variant 3A: Waterkering verleggen - beperkt
- Variant 3C1: Waterkering verleggen - maximaal buitenwaarts
- Variant 3C2: Waterkering verleggen ☐maximaal binnenwaarts

Variant 1B Havendijk binnenwaarts verhogen

Voor het binnenwaarts verleggen van de havendijk is aan de binnenzijde van de dijk een extra ruimtebeslag nodig van 20 tot 25 meter. In deze strook grond liggen 38 gebouwen (woonhuizen, bedrijfspanden). Deze moeten bij deze oplossingsrichting worden geamoveerd. In verband met de status als aardkundig monument zijn er zeer beperkte uitbreidingsmogelijkheden op Wieringen met betrekking tot woningbouw. De mogelijkheden voor compensatie worden hierdoor beperkt. Het is mede daarom ongewenst om bestaande woningen te slopen. De bestaande coupure is bij realisatie van variant 1B niet hoog genoeg en kan daarom niet in haar huidige vorm behouden blijven.

[5] Als het verhoogd terugbrengen van het haventerrein niet nodig is voor het op orde brengen van de veiligheid van dijkring 12 geldt dat hiermee gepaard gaande meerkosten waarschijnlijk niet voor subsidie vanuit het HWBP in aanmerking komen. Deze kosten moeten dan door derden worden gedragen.

Vanuit de gemeente Wieringen en de Adviesgroep is deze variant niet acceptabel, mede gezien het verloren gaan van wegen, de hoge kosten en mogelijk lange uitvoeringsperiode ten gevolge van onteigeningsprocedures. Ook de provincie Noord-Holland en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier vinden deze variant ongewenst.

Conclusie: variant 1B wordt niet verder onderzocht in de Projectnota/MER.

Variant 1C en 1D
De varianten 1C (damwandconstructie) en 1D (combinatie variant) hebben geen draagvlak vanuit de project- en adviesgroep waar vertegenwoordigers van zowel Rijkswaterstaat IJsselmeergebied, de provincie Noord-Holland, de gemeente Wieringen, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, bevolking, bedrijven, en andere belanghebbenden deel van uit maken. Navolgend volgt een nadere toelichting.

Variant 1C: Havendijk damwandconstructie
Variant 1C, waarbij de waterkering ruim 3,5 meter wordt verhoogd met een schermconstructie bovenop de bestaande dijk, wordt vanuit mensgericht en landschappelijk oogpunt niet gezien als een wenselijke oplossing. Dit geldt vooral ter plaatse van de havendijk A. De woningen binnendijks kunnen weliswaar behouden blijven, echter aan de voorzijde van de woning wordt een `muur' opgericht die hoger is dan de woning, waar in de huidige situatie vanaf de bovenverdieping veelal sprake is van uitzicht over de dijk op zee. Het dorpsgezicht op de zee wordt volledig ontnomen. Ook vanuit de Waddenzee, vanaf de Afsluitdijk en de (recreatie)vaart wordt het zicht op Den Oever weggenomen.

Daarnaast zijn het dorp en de haven onlosmakelijk met elkaar verbonden en verstoort variant 1C deze verbinding in hoge mate. Bovendien is de uitstraling van de waterkering na versterking minder natuurlijk door toepassing van dijkvreemde materialen in de dijk. Ook vervalt het recreatief medegebruik van de dijk als wandelpad in de nieuwe situatie.

Daar waar in de huidige situatie het haventerrein en Den Oever onderling goed bereikbaar zijn voor (langzaam) autoverkeer, worden in de nieuwe situatie Den Oever en de haven sterker van elkaar gescheiden. De coupure, de verbindingsader tussen dorp en haven, kan bij variant 1C niet in de huidige vorm blijven bestaan. Het laten vervallen van de coupure is vanuit de gemeente gezien, niet bespreekbaar. Aanpassing kan wel betekenen dat de toegankelijkheid verminderd wordt. De andere toegangswegen dienen ook de schermconstructie te passeren, er overheen of er doorheen. Dit betekent extra ruimtebeslag bij de oostelijke toegang en, vanwege ruimtegebrek, een extra coupure bij de westelijke toegang. Laatstgenoemde is vanuit beheer en veiligheid (zeer) ongewenst.

Het plaatsen van een schermconstructie moet vooral als oplossing worden gezien indien over een beperkte afstand andere oplossingen niet haalbaar zijn, dus in principe alleen bij de knelpunten. Uitbreidingsmogelijkheden van een damwandconstructie zijn in de toekomst lastig realiseerbaar, deze oplossing is daarom minder robuust en toekomstvast.

Conclusie: Variant 1C wordt op zichzelf niet verder onderzocht in de Projectnota/MER. Wel worden bouwstenen uit deze variant toegepast binnen variant 1A+.

Variant 1D Havendijk combinatie variant
De negatieve elementen die variant 1B met zich meebrengt (amoveren van woningen) is hier niet van toepassing door het uitvoeren van een combinatie van alternatieven 1A, 1B en 1C. Bij variant 1D is weliswaar op een beperkter aantal locaties een schermconstructie toegepast, echter deze kennen wel dezelfde nadelen als genoemd bij variant 1C. Voor de overige delen kunnen grondoplossingen worden toegepast. Gevolg is dat de bestaande duidelijke rechtlijnige structuur in de nieuwe situatie verdwijnt. Landschappelijk gezien ontstaat een rommelig en chaotisch beeld. Ook de visserij en andere havenbedrijvigheid wordt verstoord als gevolg van een afname van het haventerreinoppervlak. De bruikbaarheid van het haventerrein neemt af.
Conclusie: variant 1D wordt op zichzelf niet verder onderzocht in de Projectnota/MER. Wel worden bouwstenen uit deze variant toegepast binnen variant 1A+.

Variant 3A Waterkering verleggen, beperkt
Door het verleggen van de primaire waterkering blijft de bestaande havendijk in zijn huidige vorm bestaan. Aan de relatie die het dorp heeft met de haven, verandert niets. Wel verliest de havendijk zijn waterkerende functie.
De haventerreinen langs de Noorderhaven en de Vissershaven worden binnendijks gebracht waardoor de wateroverlastsituaties die de laatste jaren gemiddeld één keer per jaar voor zijn gekomen in de toekomst kunnen worden voorkomen.

De dammen rondom de Noorderhaven en Vissershaven worden in deze variant opgehoogd tot NAP +10 meter en worden de nieuwe primaire waterkering. Dit betekent dat het haventerrein langs dam 13 verloren gaat, er van uit gaande dat de noodzakelijke verbreding slechts gedeeltelijk in noordelijke richting (vanwege de scheepvaartgeul) kan plaatsvinden. Hierdoor wordt ook de Noorderhaven minder groot. Het is tevens niet meer mogelijk om vanaf de havendijk naar de Waddenzee te kijken, behoudens bij een openstaande nieuwe keersluis. De kosten van deze oplossing zijn, door het aanleggen van de keersluis, aanzienlijk hoger dan de kosten van de varianten van oplossingsrichting 1 en 2. Variant 3A heeft geen mogelijkheden tot (financiële) koppeling met de versterking van de Afsluitdijk. Niet via het Rijk/HWBP subsidiabele kosten moeten daarom door andere partijen worden gedragen.
Omdat het haventerrein langs dam 13 mogelijk deels verdwijnt wordt deze variant vanuit de Adviesgroep als niet acceptabel beschouwd. Bovendien geldt dat de variant aanzienlijk meer kost dan bijvoorbeeld varianten uit oplossingsrichting 1 en 2.

Conclusie: variant 3A wordt niet verder onderzocht in de Projectnota/MER.

Variant 3C Waterkering verleggen, maximaal
Bij variant 3C wordt naast de Vissershaven, de Noorderhaven en de Buitenhaven ook de Waddenhaven binnendijks aangelegd. De gemeente Wieringen heeft de wens om de Waddenhaven in de toekomst geschikt te maken voor de pleziervaart (passantenhaven). Deze pleziervaart maakt voornamelijk gedurende het zomerseizoen gebruik van de Waddenzee en deze haven. De grootste kans op het optreden van maatgevend hoogwater is in het winterseizoen, wanneer de Waddenhaven niet door de pleziervaart wordt gebruikt en bescherming niet nodig is.

De Afsluitdijk en de sluizencomplexen voldoen niet aan de gestelde veiligheidsnormen. De verwachting is dat het Kabinet eind 2010 een besluit neemt over het uit te werken Voorkeursalternatief voor de verbetering van de Afsluitdijk inclusief sluiscomplexen. Varianten 3C1 en 3C2 zorgen ervoor dat de huidige schutsluis binnendijks komt te liggen. Mogelijk dat deze varianten van invloed zijn op de uiteindelijke maatregelen die nodig zijn om de schutsluis weer aan de veiligheidsnormen te laten voldoen. In dat geval zou bekeken kunnen worden of er (financiële) koppelmogelijkheden tussen deze projecten zijn. Overige kosten moeten door andere partijen worden gedragen. Geconstateerd is dat de extra investering die ten opzichte van diverse andere varianten gemaakt moet worden voor het binnendijks brengen van o.a. de Waddenhaven, alsmede de effecten op met name de natuur rond en in deze haven, niet opwegen tegen de geringe voordelen die het met zich meebrengt.

Buitenwaarts (3C1)
Indien de nieuwe waterkering aan de buitenkant van de huidige dammen wordt aangelegd, worden de schorren, die onderdeel uitmaken van het Natura 2000-gebied en langs de Waddenhaven liggen, aangetast. Bij het aantasten van Natura 2000-gebied is het vanuit de Natuurbeschermingswet noodzakelijk aan te tonen dat de werkzaamheden van groot belang zijn. Deze onderbouwing is tevens in deze oplossing moeilijk aan te tonen aangezien het seizoen dat de pleziervaart gebruik maakt van de Waddenhaven, niet overeenkomt met het stormseizoen, waar de kans het grootst is op maatgevend hoogwater. Onderbouwing voor de vergunningaanvragen betreffen een passende beoordeling en een ADC-toets (Alternatieven toets, Dwingende reden van groot openbaar belang, Compensatie).

De negatieve effecten van deze variant tegenover nut en noodzaak van de verhoging van dammen rond de Waddenhaven zijn zo groot, dat deze variant in het kader van de Natuurbeschermingswet geen reële oplossing is.

Conclusie: variant 3C1 wordt niet verder onderzocht in de Projectnota/MER.

Binnenwaarts (3C2)
Een optie is om de dammen niet naar buiten maar naar binnen uit te breiden, hiermee wordt het Natura 2000-gebied meer gespaard. De oppervlakte van de Waddenhaven neemt echter substantieel af. Bovendien zijn de nadelen die genoemd zijn voor 3C1 ook van toepassing op variant 3C2. Variant 3C2 wordt derhalve niet als reële optie beschouwd.

Conclusie: variant 3C2 wordt niet verder onderzocht in de Projectnota/MER.

Alternatieve bescherming van de Waddenhaven (buiten de scope van dit project)
Om de Waddenhaven toch extra beschutting te geven kan eventueel, apart van het dijkversterkingsproject Hoogwaterkering Den Oever, dam 3 opgehoogd worden, omdat dit de laagste en minst sterke dam rond de Waddenhaven is.

5.5.2 Toepasbare varianten

Een tweetal varianten zijn op dit moment ingeschat als toepasbaar, maar minder reëel dan de in paragraaf 5.5.3 genoemde goed toepasbare varianten. Deze toepasbare varianten zijn:
- Variant 1A+: Havendijk buitenwaarts verhogen
- Variant 3B: Waterkering verleggen - maximaal buitenwaarts

Variant 1A+ havendijk buitenwaarts verhogen
Variant 1A, buitenwaartse verhoging van de havendijk, lijkt van alle varianten voor oplossingsrichting 1 het best realiseerbaar. Uiteraard zijn de verkleining van het haventerrein en het havenbekken, de sloop van een aantal buitendijkse panden en de aanleg van een hoge dijk tussen dorp en haven grote nadelen. Het bestuurlijk overleg heeft besloten om variant 1A in aangepaste vorm als 1A+ in de vervolgfase van het m.e.r. nader uit te werken, zie kader.

Variant 1A+
In het bestuurlijke overleg is besloten variant 1A als een 1A+ variant nader uit te werken in de vervolgfase van het m.e.r. Het gaat hierbij om eerder beschreven variant 1A, aangevuld met toepasbare bouwstenen uit de varianten 1C en 1D. De in de volgende fase uit te zoeken bouwstenen zijn:

- Compensatie verloren gaand haventerrein in zuidoosthoek Noorderhaven of in de Vissershaven.
- Schermconstructie langs havendijk B en/of langs havendijk A op locaties waar dit vanwege ruimtegebrek kansrijk is.
- Ruimte binnenwaarts benutten bij het zuidoostelijke gedeelte van havendijk A.
- Overig haventerrein langs havendijk A ophogen met circa 1 meter, waardoor dijkkruin lager kan.

In de zuidoosthoek van de Noorderhaven is er een mogelijkheid voor het uitbreiden van het haventerrein. Dit nieuwe haventerrein wordt dan mogelijk tevens hoger dan het huidige: enerzijds zorgt dit voor minder wateroverlast op dit nieuwe terrein zelf (ook gunstig voor de naar dit terrein te verplaatsen bedrijven die langs havendijk A vervallen), anderzijds ter bescherming van het haventerrein langs havendijk B (veiligheid).

Ter plaatse van het gedeelte van de havendijk langs de A7 (havendijk B) gaat een buitenwaartse verlegging van de dijk net als langs havendijk A ten koste van de meeste buitendijks bedrijven. Het is hier niet mogelijk om binnenwaarts te versterken in verband met de A7. Een schermconstructie (variant 1C) ter plaatse van havendijk B is mogelijk minder bezwaarlijk dan langs havendijk A, en is een te onderzoeken bouwsteen. Ten slotte lijkt het mogelijk om het zuidoostelijke traject van havendijk A gedeeltelijk binnenwaarts aan te leggen. Hierdoor kunnen bestaande bedrijven mogelijk gespaard blijven en gaat er minder haventerrein verloren.

Voor het gedeelte ten noordwesten hiervan is het het onderzoeken waard om het haventerrein met circa 1 meter op te hogen. Bekeken moet worden of hierdoor de havendijk lager kan worden aangelegd waardoor er meer haventerrein over blijft.

Conclusie: variant 1A+ wordt verder onderzocht in de Projectnota/MER. Binnen variant 1A+ worden, om tot een sober en doelmatige uitwerking te komen, bouwstenen uit variant 1C en 1D gebruikt.

Variant 3B Waterkering verleggen, maximaal buitenwaarts
Door het verleggen van de primaire waterkering blijft de havendijk in zijn huidige vorm bestaan. De havendijk verliest bij deze variant wel zijn waterkerende functie. Aan de relatie die het dorp heeft met de haven, verandert niets. Voordeel is dat de haventerreinen langs de Noorderhaven en de Vissershaven binnendijks worden gebracht. Hierdoor kan de wateroverlast bij `normale' stormomstandigheden, die de laatste jaren gemiddeld één keer per jaar voorkomt, worden geminimaliseerd. De dammen rondom de Noorderhaven, Vissershaven en Buitenhaven worden in deze variant opgehoogd tot NAP +11 meter. Op de nieuwe primaire waterkering bestaat de mogelijkheid tot recreatief medegebruik, bijvoorbeeld door een wandelpad aan te leggen. Het bunkercomplex op dam 15 gaat verloren. Aandachtspunt is de nieuwe keersluis, die zodanig moet worden vormgegeven dat

scheepvaartverkeer vanuit de havens en vanuit het IJsselmeer onder normale omstandigheden geen hinder ondervinden.

Daarnaast speelt conform paragraaf 5.4.2 een mogelijke koppeling met het Afsluitdijkproject. De kosten van variant 3B zijn, door het aanleggen van de keersluis en de hoge waterkering, aanzienlijk hoger dan de kosten van de varianten van oplossingsrichting 1 en 2. Een goede afweging van kosten aan de ene zijde en baten aan de andere zijde is in het vervolgtraject noodzakelijk. Kanttekening daarbij is dat varianten pas als financieel haalbaar betiteld kunnen worden als kostendragers voor de totaal te maken kosten bekend zijn. Uitgangspunt van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) is `sober en doelmatig'. Het HWBP subsidieert de kosten die nodig zijn voor het op het vereiste niveau brengen van de veiligheid. Eventuele meerkosten ten opzichte van de 'sober en doelmatig' variant moeten door andere partijen moeten worden gedragen. Omdat variant 3B ten opzichte van de overige toepasbare en goed toepasbare varianten fors duurder is geldt dat de reële (financiële) haalbaarheid van variant 3B nader moet worden verkend.

Door Adviesgroep aangedragen extra varianten voor variant 3B
De (bewonersvertegenwoordiging van de) Adviesgroep heeft een aantal extra varianten ingebracht die met name pleiten voor een lagere waterkering om de haven(s) heen. Deze lagere waterkering heeft echter het effect dat onder maatgevende omstandigheden de huidige havendijk (A + B) nog steeds niet hoog genoeg is omdat het bekken tussen de nieuwe waterkering en de huidige havendijk zich bij een te lage dijk vult met zeewater en er lokale opwaaiing plaats kan vinden (blijkt uit aanvullende studie door Alkyon). Ter overweging kan ook bij de varianten 2A en 2B een stormdeur (te gebruiken onder `normale' stormomstandigheden) worden toegepast. Deze is echter niet nodig voor de hoogwaterveiligheid bij maatgevend hoogwater.

Conclusie: variant 3B wordt, afhankelijk van de resultaten van het onderzoek naar de financiële haalbaarheid, verder onderzocht in de Projectnota/MER.

5.5.3 Goed toepasbaar

De varianten van oplossingsrichting 2 zijn op dit moment ingeschat als goed toepasbaar.

Variant 2A Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen
Variant 2A is een reële kansrijke variant. Tevens is er draagvlak in de Projectgroep en Adviesgroep voor deze variant. De huidige havendijk wordt minimaal opgehoogd. De dammen om de Noorderhaven en de Buitenhaven worden opgehoogd naar NAP +6 meter, dit is circa 1,5 - 2 meter hoger dan de huidige dammen. Door de geringe ophoging van de havendijk blijft de relatie tussen het dorp en de haven behouden. Ook het zicht naar de Waddenzee blijft gewaarborgd. De coupure kan in zijn huidige vorm, met een beperkte aanpassing, behouden blijven.
De bestaande havendammen worden wel hoger. Zij komen op vrijwel dezelfde hoogte te liggen als de havendijk. Vanaf de havendijk blijft de mogelijkheid om over de dammen heen kijken. Het Natura 2000-gebied wordt alleen langs dam 11 aangetast.
Technisch is het verhogen van dam 15 een aandachtspunt. Deze dam ligt tussen de scheepvaartgeul en de Spuikom van de Afsluitdijk. Bovendien ligt er een historisch bunkercomplex op deze dam.

Conclusie: variant 2A wordt verder onderzocht in de Projectnota/MER.

Variant 2B Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen
Variant 2B verschilt met variant 2A doordat dam 15 in deze variant niet wordt verhoogd en dam 13 een meter hoger wordt aangelegd naar NAP +6m. De positieve aspecten van variant 2A gelden ook voor deze variant. Voordeel van 2B ten opzichte van 2A is dat dam 15 niet wordt verlengd en opgehoogd. Aandachtspunt is wel dam 13. Indien deze niet volledig aan de kant van de scheepvaartgeul (schutsluis tussen IJsselmeer en Waddenzee) kan worden aangebracht, gaat een deel van het haventerrein langs deze dam verloren.

Conclusie: variant 2B wordt verder onderzocht in de Projectnota/MER.

5.6 Conclusie

In navolgende tabel zijn voorgaande bevindingen uit deze paragraaf samengevat.

Tabel 5.2: Analyse inperking alternatieven

Variant	Niet toepasbaar	Toepasbaar	Goed toepasbaar
1A Havendijk buitenwaarts verhogen			
1A+ Havendijk buitenwaarts verhogen & bouwstenen 1C en 1D			
1B Havendijk binnenwaarts verhogen			
1C Havendijk damwandconstructie	Bouwstenen in 1A+		
1D Combinatie 1A, 1B en 1C	Bouwstenen in 1A+		
2A Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen			
2B Verhogen/verlengen combinatie aan havendammen			
3A Waterkering verleggen ☐beperkt			
3B Waterkering verleggen ☐midden		Afh. van financiering	
3C1 Waterkering verleggen ☐maximaal buitenwaarts			
3C2 Waterkering verleggen ☐maximaal binnenwaarts			

6 Effecten

6.1 Beschrijving van de effecten

In de Projectnota/MER worden de effecten van alle te onderzoeken, reële varianten en alternatieven beschreven. Bij de beschrijving zal gebruik worden gemaakt van een zogenaamde ingreep-effectrelatiematrix. In deze matrix staat voor elk aspect weergegeven of er effecten te verwachten zijn bij welk onderdeel van de voorgenomen activiteit, zoals aanleg of gebruik. Bij het selecteren van de te beschrijven effecten spelen de volgende karakteristieken een rol:

- tijdelijk of permanent;
- omkeerbaar of onomkeerbaar;
- direct of indirect.

Het optreden van geluidhinder tijdens de aanlegfase is bijvoorbeeld een tijdelijk effect. Daarentegen is het verdwijnen van een cultuurhistorisch element een permanent effect. Een direct effect is bijvoorbeeld het extra ruimtebeslag van de aangepaste of nieuwe waterkering. Een indirect effect is de verandering in samenstelling van de vegetatie op enige afstand van de dijk als gevolg van een verandering in de grondwaterstand. Of een effect omkeerbaar is of niet zal in de Projectnota/MER worden onderzocht.

6.2 Beoordeling van effecten

Per aspect worden één of meer beoordelingscriteria geformuleerd. Aan de hand van deze beoordelingscriteria zullen gegevens worden verzameld waarmee de effecten van de varianten en alternatieven in de Projectnota/MER goed in beeld kunnen worden gebracht. In onderstaande tabel is het beoordelingskader weergegeven.

Tabel 6.1: Beoordelingskader

Aspecten	Beoordelingscriteria	Methode effectbepaling
Landschap	Gebruik, visueel ruimtelijke beleving	Kwalitatief
	Gebruik, beïnvloeding landschappelijke waarden	Kwalitatief
Natuur	Aanlegfase (habitat en soorten)	Kwalitatief
	Gebruiksfase (habitat en soorten)	Kwalitatief en kwantitatief
	Geluidbelasting (fauna)	kwantitatief
Recreatie en toerisme	Aanleg, recreatieve scheepvaart	Kwalitatief
	Gebruik, recreatieve scheepvaart	Kwalitatief
	Aanleg, recreatie land (vissers, vogelkijkers)	Kwalitatief
	Gebruik, recreatie land (vissers, vogelkijkers)	Kwalitatief en kwantitatief
Bodem	Bodemkwaliteit	Kwalitatief
	Morfologie (sedimentatie en erosie)	Kwalitatief
Water	Oppervlaktewater (wadsysteem)	kwantitatief
	Oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief
	Grondwaterkwantiteit	Kwalitatief

Aspecten	Beoordelingscriteria	Methode effectbepaling
	Grondwaterkwaliteit	Kwalitatief
Techniek	Hoogwaterveiligheid (Den Oever)	Kwalitatief
	Hoogwaterveiligheid voorhaven en schutsluis afsluitdijk	Kwalitatief
	Uitbreidbaarheid	Kwalitatief
	Robuustheid	Kwalitatief
	Uitvoeringsduur	kwantitatief
Kosten	Aanleg	kwantitatief
	Beheer en onderhoudskosten	kwantitatief
Cultuurhistorie en archeologie	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	Kwalitatief
Beheer en onderhoud	Beheerbaarheid	kwantitatief
	Extra inspanningen door aanpassing aan sedimentatie	kwantitatief
Wonen	Te verwijderen woningen	kwantitatief
	Woongenot	Kwalitatief
	Aanleg, overlast	Kwantitatief
	Gebruik, overlast	Kwantitatief
Wegen en verkeer	Aanleg, bereikbaarheid haventerreinen	Kwalitatief
	Aanleg, hinder (geluid- en verkeershinder)	kwantitatief
	Gebruik, bereikbaarheid haventerreinen	Kwalitatief
	Gebruik, hinder (verkeershinder dorp)	Kwalitatief
Werken	Aanleg, overlast	kwantitatief
	Gebruik, overlast	kwantitatief
	Gebruik, invloed op gebruik buitendijksterrein (wateroverlast)	Kwalitatief
	Gebruik, te verwijderen bebouwing buitendijks	kwantitatief
	Gebruik, eigenaren recreatievaart	Kwalitatief
Scheepvaart	Aanleg, havens	Kwalitatief
	Aanleg, passanten	Kwalitatief
	Gebruik, havens	kwantitatief
	Gebruik, passanten	kwantitatief
Duurzaamheid	Soort en hoeveelheid materiaalbehoefte	Kwalitatief
	Levensduur	Kwalitatief

Referentiesituatie
De effecten van de varianten en alternatieven worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie betreft een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling gaat uit van vastgesteld beleid. Algemene beleidvoornemens en plannen blijven buiten beschouwing.
De referentiesituatie kan worden beschouwd als nulalternatief, waarbij geen sprake is van dijkverbetering. Het nulalternatief is geen reële oplossing, omdat hiermee niet wordt voldaan aan de wettelijk gestelde veiligheidsnormen voor het dijktraject.

Mitigerende en compenserende maatregelen
Mitigerende maatregelen kunnen aantasting van aanwezige waarden voorkomen of beperken. Indien dit niet mogelijk is, bieden compenserende maatregelen (het creëren van vergelijkbare waarden) een optie. Zo kan beplanting elders gerealiseerd worden als ter plaatse handhaven van beplanting niet mogelijk is. Ook kan door het creëren van natuurvriendelijke oevers en

ecologische verbindingszones langs en over de dijk compensatie van natuurwaarden plaatsvinden.
Het compensatiebeginsel is gebaseerd op het `stand-still' beginsel. Uitgangspunt hierin is dat er geen netto verlies aan natuur- en recreatiewaarden mag plaatsvinden. Voor Natura 2000-gebieden gelden behouddoelstellingen. Het zoeken naar mogelijkheden voor compensatie, nadat onderzocht is of verlies van waarden voorkomen kan worden door een andere inpassing en/of door het nemen van mitigerende maatregelen, vindt plaats in onderstaande volgorde:

1. Fysiek terugbrengen van verloren gegane waarden in het dijktraject.
2. Fysiek terugbrengen van verloren gegane waarden in de omgeving van het dijktraject.
3. Financiële compensatie om verloren gegane waarden elders te compenseren (in een ander project).

Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)
Het MMA zal op `actieve' wijze in de Projectnota/MER worden ontwikkeld. Bij deze aanpak wordt, na benoemen van de met prioriteit te beschermen of te ontwikkelen LNC-waarden, gezocht naar het alternatief dat deze waarden zo veel mogelijk ontziet, dan wel ontwikkelt. De eerste stap is hiervoor al in de Startnotitie gedaan (zie paragraaf 5.5). Voorwaarde blijft dat voldaan wordt aan de gestelde veiligheidseisen.

Voorkeursalternatief
Op basis van de beschreven effecten van de varianten, de vergelijking van de alternatieven onderling en inzicht in de financiële haalbaarheid van alternatieven zal de initiatiefnemer het voorkeursalternatief kiezen. Dit voorkeursalternatief wordt uitgewerkt in het op te stellen Dijkversterkingsplan.

Leemten in kennis en evaluatie achteraf
In de Projectnota/MER wordt een overzicht opgenomen van de resterende leemten in kennis en informatie die na de beschrijving en beoordeling van de effecten resteren. Deze leemten in kennis worden, voor zover relevant, in een door het Bevoegd Gezag op te stellen evaluatieprogramma opgenomen. In de Projectnota/MER wordt een aanzet voor een evaluatieprogramma gegeven.

Bijlage 1 Begrippenlijst

Alternatief	Eén van de mogelijke oplossingen om de doelstellingen te bereiken.
Archeologie	Wetenschap die een bepaalde cultuur of samenlevingsvorm in een bepaalde periode in het verleden tracht te doorgronden via bodemvondsten en andere (stoffelijke) overblijfselen.
Archeologische verwachting	Dit zijn gebieden met potentiële archeologische waarden (op basis van archeologische verwachtingskaart).
Autonome ontwikkeling	De ontwikkeling van het milieu en andere factoren als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd; het betreft alleen die ontwikkelingen die kunnen worden afgeleid uit vastgesteld beleid.
Bevoegd Gezag	De overheidsinstantie die bevoegd is (het m.e.r.-plichtige) besluit te nemen (en die de m.e.r.-procedure organiseert), in dit project de Gedeputeerde Staten van Provincie Noord-Holland; wordt afgekort met BG.
Beheer	Het geheel van activiteiten dat noodzakelijk is om te waarborgen dat de functies van de waterkering blijven voldoen aan de daarvoor gestelde eisen en normen.
Beschermingszone	Een in de legger vastgelegde zone aan weerszijden van een waterkerende constructie waarin meer ontwikkelingen zijn toegestaan dan in de kernzone.
Binnenberm	Extra verbreding aan de landzijde van de dijk om het dijklichaam extra steun te bieden en/of om zandmeevoerende wellen te voorkomen.
Binnendijks	Binnendijks is een term die wordt gebruikt om de droge landzijde van een dijk mee aan te geven. In tegenstelling tot het buitendijkse gebied zal dit binnendijkse gebied, bijvoorbeeld een polder, tegen overstromingen beschermd zijn.
Binnentalud	Hellend vlak van het dijklichaam aan de landzijde van de dijk. Doordat het buitentalud een andere functie (waterkeren) heeft dan het binnentalud (zorgen dat de dijk ook aan de binnenkant stabiel blijft en dat je naar boven kunt lopen) verschillen beide zijden van de dijk qua helling en hebben ze daarom ook een verschillende naam gekregen.
Binnenteen	De onderrand van het dijklichaam aan de landzijde van de dijk (de overgang van dijk naar maaiveld).

Biotoop	Gebiedsdeel waarin soort voorkomt.
Buitentalud	Het buitentalud is de helling van de buitenkant van de dijk, oftewel de kant van de dijk waar het water tegenaan stroomt.
Dijk	Een dijk is een door mensen aangelegde waterkering die een gebied beschermt tegen hoog water. Een lage dijk noemt men een kade. Binnen Nederland zijn twee (bestuurlijke) typen dijken: de primaire waterkeringen en de secundaire waterkeringen. De primaire waterkeringen beschermen ons tegen het buitenwater, het water dat oncontroleerbaar kan stijgen zoals op zee, de rivieren en het IJsselmeer. De secundaire waterkeringen, ook wel boezemkades genoemd, beschermen ons tegen het binnenwater in meren, boezems en kanalen.
Dijktafelhoogte	Minimaal vereiste kruinhoogte, zoals aangegeven in de legger.
Dijkteen	De lijn of het knikpunt van een waterkering waar talud en maaiveld elkaar snijden of geacht worden elkaar te snijden.
Dijkring	Een dijkring (ook: dijkringgebied) is een gebied dat beschermd wordt tegen buitenwater door een primaire waterkering of door hoge gronden. De dijkring is niet de dijk om het gebied, maar het gebied dat wordt beschermd. Dijkringen zijn soms onderling verbonden door verbindende dijken. Een dijkring moet niet verward worden met een ringdijk, dit is een secundaire waterkering die een droogmakerij omdijkt.
Ecologische verbindingszone (e.v.z.)	Groenzones die een netwerk vormen ter bevordering van de migratie van bepaalde doelsoorten.
Ecosysteem	De samenhang en interacties tussen levende elementen onderling en tussen levende en niet-levende elementen in een bepaalde biotoop.
EHS	Ecologische hoofdstructuur (EHS) is een stelsel van natuurgebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindende zones in Nederland om de duurzaamheid van ecologische waarden te versterken.
Erosie	De verplaatsing van materiaal door een bewegend medium, zoals water, ijs en wind. Deze met puin beladen media hebben ook een afbrekende werking.
Faalmechanisme	De opeenvolging van gebeurtenissen die leidt tot falen.
Foerageren	Verzamelen van voedsel.

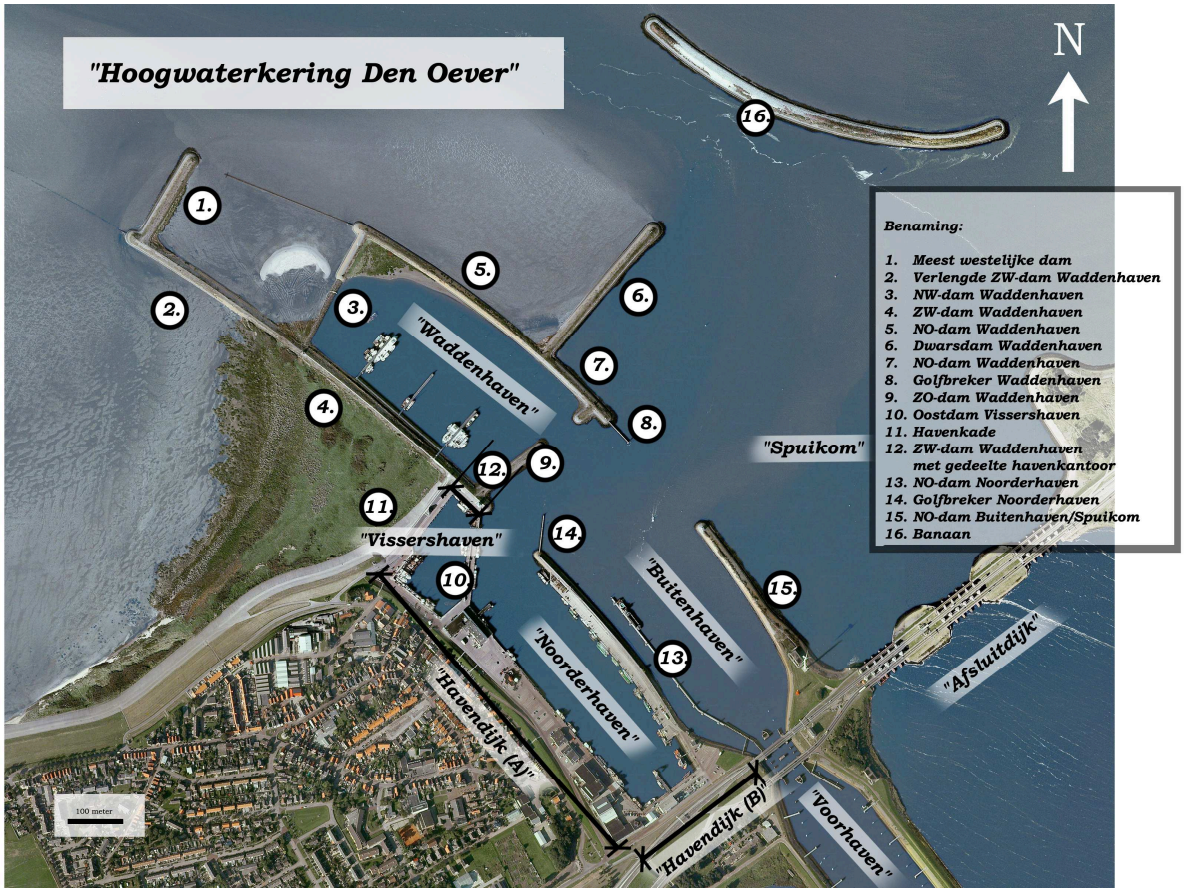
Geohydrologisch	Het grondwater betreffend.
Geomorfologie	De vorm en structuur van het aardoppervlak, hiertoe behoort ook het landschapsreliëf.
Getijde	Het afwisselend rijzen (vloed) en dalen (eb) van het zeewater onder invloed van de door de zon en maan uitgeoefende aantrekkingskracht.
Getijamplitude	Grootte van een schommeling tussen het rijzen en het dalen van het zeewater
GHW	Gemiddelde hoogwaterstand.
GLW	Gemiddelde laagwaterstand.
Golfbelasting	Druk en onderdruk op de dijkbekleding door de golfbeweging.
Golfhoogte	De verticale afstand tussen het dal en de top van een golf.
Golfoploop	Hoogte van het oplopende water tegen een taludhelling boven het gemiddelde waterniveau.
Golfoverslag	1. Het verschijnsel waarbij water over de kruin van de dijk het achterland in loopt waarbij de waterstand lager is dan de kruin, maar het water opgezwiept wordt door golven ten gevolge van wind of scheepvaart. 2. De gemiddelde hoeveelheid water die door golven, per strekkende meter, per tijdseenheid, over de waterkering slaat.
Golfperiode	Tijdsduur tussen twee opeenvolgende neergaande passages van de middenstand van een golf.
Grondwater	Het water in de ondergrond dat spleten, holten en poriën vult.
Habitat	(Deel van) leefgebied, waarin een dier (een deel van zijn bestaan) of plant leeft.
Hoogheemraad-schap	Een waterschap of hoogheemraadschap is een overheidsinstantie die in een bepaalde regio in Nederland tot taak heeft de waterhuishouding te regelen. Ook wordt de term waterschap gebruikt om de regio aan te duiden waarover die instantie gaat. Het gebied wordt niet bepaald door gemeentegrenzen of provinciegrenzen, maar door het stroomgebied van water in een bepaalde regio.
Hydraulica	Wetenschap die zich bezighoudt met praktische toepassingen van water of andere in beweging zijnde vloeistoffen, bijvoorbeeld het overbrengen van energie of de effecten van stroming.

Hydraulische toets-randvoorwaarden	Hydraulische randvoorwaarden voor het jaar x voor het toetsen van primaire waterkeringen.
Initiatiefnemer	Rechtspersoon die (de m.e.r.-plichtige activiteit) wil ondernemen, in dit Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier; wordt afgekort met IN.
Initiële maatregel	Maatregelen die direct bij aanleg worden gerealiseerd (veiligheid waarborgen), ter onderscheid van maatregelen voor beheer en onderhoud (veiligheid onderhouden).
Instandhoudings-doelen	Doelen, vastgesteld voor een speciale beschermingszone van de Vogel- of Habitatrichtlijn, om een soort, habitat of ecosysteem duurzaam te kunnen laten voortbestaan.
Interpolatie	Wanneer iemand een ❑interpolatie' uitvoert, doet hij een uitspraak over een onbekende situatie op basis van een serie bekende situaties (c.q. waarnemingen of metingen) door aan te nemen dat er een verband tussen al die situaties bestaat.
Kazematten	Nederlandse benaming voor verdedigingstellingen die (gedeeltelijk) in de grond zijn gegraven en zijn versterkt met beton; de Duitse benaming bunker is hiervoor meer gangbaar.
Keur	Verordening met strafbepaling van een hoogheemraadschap.
Kruin	Het hoogste punt van het dijklichaam.
Kwalificerende habitattypen	Voor een speciale beschermingszone van de Vogel- of Habitatrichtlijn voorgedragen (of vastgestelde) habitattypen.
Kwalificerende soort	Voor een speciale beschermingszone van de Vogel- of Habitatrichtlijn voorgedragen (of vastgestelde) soort plant of dier.
Kwelder	De kwelder is het buitendijks gelegen aangeslibd land dat begroeid is en met vloed niet meer onder water loopt.
KLIC-melding	Melding bij KLIC, Kabels en Leidingen Informatie Centrum
Legger	De omschrijving van de eisen aan richting, vorm, afmeting en constructie waaraan een waterloop, inclusief kunstwerken (waterschapsobjecten), moet voldoen. Het geeft tevens keurbegrenzingen aan.
Maatgevende Hoogwaterstand (MHW)	De waterstand die als uitgangspunt wordt genomen voor het ontwerpen van de versterking van primaire waterkeringen.

Macrostabiliteit	De weerstand tegen het optreden van een glijvlak in het talud en de ondergrond.
m.e.r.	Milieueffectrapportage, de procedure.
m.e.r.-beoordeling	Beoordeling waarin wordt bepaald of de m.e.r.-procedure noodzakelijk is
MER	Milieueffectrapport, het document.
Microstabiliteit	Weerstand tegen erosie van het talud als gevolg van uittredend water.
Mitigerende maatregelen	Maatregelen om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken.
Ondertafel	Onderste gedeelte van de taludbekleding (onder Gemiddeld Hoogwater of onder een overgangsconstructie).
Ontwerppeil	Extreme hoogwaterstand met een voorgeschreven overschrijdingsfrequentie.
Opwaaiing	Mate van de verhoging van het waterpeil onder invloed van de wind.
Overhoogte	De extra aan te brengen hoeveelheid grond, met als doel om na zetting van de ondergrond en de klink van het dijklichaam het gewenste profiel te bereiken.
Overslagdebiet 1 l/m/s	De hoeveelheid water die over de dijk gaar bij de bepaalde dijkhoogte. Één liter per meter per seconde
Passende beoordeling	Geeft een nauwkeurige beschrijving van het plan of project en geeft aan welke elementen een effect zouden kunnen hebben op de Speciale Beschermingszone. De passende beoordeling analyseert deze effecten, geeft tevens aan of er hierdoor sprake kan zijn van een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Speciale Beschermingszone en beschrijft welke maatregelen genomen worden om deze effecten te vermijden.
Peilgebied	Een waterstaatkundige eenheid waar een zelfde waterpeil heerst.
Permanente effecten	Effecten van de ingreep, die optreden zolang het voorgenomen alternatief aanwezig is.
Pleisteren	Een reis onderbreken om te rusten en voedsel tot zich te nemen
Primaire waterkering	Waterkering die volgens de Wet op de waterkering bescherming biedt tegen hoogwater van zee, IJsselmeer of grote rivier.

Projectnota/MER	Milieueffectrapport, het document, waarin ook niet-milieugerelateerde aspecten worden meegenomen zoals kosten.
Referentiesituatie	De situatie in het plangebied wanneer enkel de autonome ontwikkelingen en niet de voorgenomen activiteit plaatsvindt. Ten opzichte van deze situatie worden de effecten van de activiteit beoordeeld (ook wel nulalternatief).
Robuust ontwerp	Het gehanteerde ontwerp kan de extreme stormvloedomstandigheden (belasting) waarvoor het is ontworpen ruimschoots doorstaan (sterkte).
Spuikom	Kom van een spuisluis waarin het binnenwater opgestuwd wordt om met meer kracht te kunnen spuien.
Startnotitie	Eerste stap in de m.e.r.-procedure, waarmee de voorgenomen activiteit wordt bekend gemaakt en de milieueffecten globaal worden aangeduid.
Steenzetting	Profielverdediging met behulp van steenzetting en blokkenmatten.
Studiegebied	Gebied waarbinnen relevante effecten op kunnen treden veroorzaakt door de ingreep.
Talud	Schuin aflopende zijden aan de binnen- en buitenkant van de dijk.
Teenbestorting	Horizontaal gedeelte van een dijk, aan de buitenzijde gelegen, als overgang tussen de harde bekleding en de rest van het talud of de vooroever.
Tijdelijke effecten	Het begrip wordt in dit verband gebruikt voor effecten die optreden bij de uitbreiding van de voorgenomen activiteit.
Toetspeil	De waterstand behorend bij de normfrequentie van de betreffende waterkering, die bij de toetsing wordt gebruikt.
Veiligheidsnorm 1/4000 per jaar	Eis waaraan een primaire waterkering moet voldoen, aangegeven als de gemiddelde overschrijdingskans-per jaar- van de hoogste hoogwaterstand waarop de tot de directe kering van het buitenwater bestemde primaire waterkering moet zijn berekend, mede gelet op overige het waterkerend vermogen bepalende factoren.
Verzilting	Het proces waarbij zout zich concentreert in de bovenste laag van de bodem.

Voortoets	Toets waarbij wordt nagegaan in hoeverre er sprake is van significante effecten, in de betekenis zoals verwoord in de Vogel ☐en Habitatrichtlijn. Indien dit het geval is dient de initiatiefnemer een Passende beoordeling uit te voeren.
Waterkering	Kunstmatige hoogten met inbegrip van de daarin of daaraan aangebrachte werken, die een waterkerende of mede een waterkerende functie hebben en als zodanig in de legger zijn aangegeven, onderverdeeld in primaire en secundaire waterkeringen.
Zetting	Bodemdaling als gevolg van inklinking krimp, verlaging grondwaterstand of een aangebrachte ophoging.



Bijlage 2 Overzicht havendammen

Nummer	Benaming	Bijzonderheden	Hoogte t.o.v. NAP
1	Meest westelijke dam		+ 4,8
2	Verlengde ZW-dam Waddenhaven		+ 4,9
3	NW-dam Waddenhaven		+ 2,5
4	ZW-dam Waddenhaven		+ 5,4
5	NO-dam Waddenhaven		+ 4,0
6	Dwarsdam Waddenhaven		+ 4,0
7	NO-dam Waddenhaven		+ 3,9
8	Golfbreker Waddenhaven		+ 1,6
9	ZO-dam Waddenhaven	Met opening	+ 3,9
10	Oostdam Vissershaven	Met stalen windscherm	+ 4,1
11	Havenkade	Met houten damwand	+ 5,4
12A	Havendijk	Strekking NW-ZO	+ 6,0
12B	Havendijk (verlengde Afsluitdijk)	Strekking ZW-NO	+ 6,5
13	NO-dam Noorderhaven	Met stalen windscherm	+ 5,3
14	Golfbreker Noorderhaven		+ 1,8

15	NO-dam Buitenhaven/Spuikom		+ 4,0
16	Banaan		+ 3,95

Bijlage 3 Literatuurlijst

[1] Techniek ☐toetsingsresultaten
[2] Analyses Alkyon, 2005 en 2009
[3] HHNK, Toetsing primaire waterkeringen 2005, 2005
[4] HHNK, Nota van uitgangspunten Dijkverbetering Waddenzeedijken, 5 april 2009.
[5] www.bodemdata.nl
[6] www.fortendenhelder.nl
[7] www.forten.info
[8] Provincie Noord-Holland, Cultuurhistorische waardekaart Noord-Holland
[9] Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)
[10] Ecologisch onderzoek (voortoets), 2009
[11] telgegevens van SOVON Vogelonderzoek Nederland
[12] KLIC-melding
[13] Deltacommissie, Nationaal Waterplan, Ontwerpversie, 22 december 2008.
[14] Memo, H. van Hemert, Nota van uitgangspunten Dijkverbetering Waddenzeedijken, 5 april 2009.
[15] Leidraad Zee en Meerdijken, Technische Adviescommissie Waterkeringen.

Bijlage 4 Verslag Bestuurlijk overleg

VERSLAG

Onderwerp: 1e bestuurlijk overleg Hoogwaterkering Den Oever	Projectnummer: C03011.000026
Afdeling: Divisie Water	Ons kenmerk: 074217294:B.2!074217294:B.2!074217294:B.2!
Plaats/datum bespreking: Edam, 26 augustus 2009	Verslagnummer: BO1
Opgesteld door: mw. L. Ensink	Verzenddatum: 27 augustus 2009

Aanwezig:

Mevrouw R. Kruisinga	Gedeputeerde Provincie Noord-Holland
De heer E. Busser	Wethouder Gemeente Wieringen
Mevrouw H. Schans	Afdelingshoofd Rijkswaterstaat Dienst IJsselmeergebied
De heer K. Stam	Hoogheemraad HHS Hollands Noorderkwartier
De heer P. Boon	Provincie Noord-Holland
De heer M. Kerssens	Gemeente Wieringen
De heer C. Nielen	HHS Hollands Noorderkwartier
De heer J. Schaminée	HHS Hollands Noorderkwartier
De heer M. Veendorp	ARCADIS Nederland BV
Mevrouw L. Ensink	ARCADIS Nederland BV

Actie door:	Nummer:	Verslag:
	1.	**Opening/mededelingen** De heer Stam opent de vergadering en heet een ieder van harte welkom. Hij schets de doelstelling van het 1e bestuurlijk overleg: • Kennismaking & informatieoverdracht. • Discussie over en keuze van reële (in een volgende projectfase) nader uit te werken dijkversterkingvarianten.
	2.	**Voorstelronde** Er volgt een korte voorstelronde.
	3.	**Ingekomen stukken** De ingekomen stukken geven geen aanleiding tot vragen en/of opmerkingen. Het betreft: startdocument (versie 1.1) + samenvatting, verslagen projectgroep en adviesgroep, schetsboek (versie 8) en de conceptpresentatie van de heer J. Schaminée.
	4.	**Presentatie dijkversterkingvarianten** De heer Schaminée licht de veiligheidsproblematiek ter plaatse van de havendijk te Den Oever toe. De huidige dijk voldoet niet aan de gestelde norm: de dijk is te laag. Er is een procedure gestart om weer aan de wettelijke norm te voldoen. Hierbij staat het project bekend als "Hoogwaterkering Den Oever". Er zijn totaal tien varianten ontwikkeld: • het verhogen van de bestaande dijk met circa 3 meter (4 varianten).

- het verhogen van de bestaande dijk met circa 0,5 meter in combinatie met het verstevigen / verhogen van een aantal bestaande havendammen (2 varianten).
- het aanleggen van een nieuwe dijk inclusief een keersluis (4 varianten) om twee (Noorderhaven en Vissershaven) en meerdere havens (+ Buitenhaven, Waddenhaven).

Alle varianten met voor- en nadelen en geschatte kosten passeren de revue. Tenslotte schetst de heer Schaminée het ambtelijk advies om de varianten 1A+, 2A, 2B en 3B uit te werken, en het advies van de Adviesgroep om dit te doen voor de varianten 2A, 2B en 3B.
De variant 1A+ houdt in dat de variant 1A wordt opgewaardeerd door verloren gaand haventerrein ter plaatse van de Vissershaven óf aan de oostzijde van de Noorderhaven (ter plaatse van het huidige havenbekken) verhoogd aan te brengen.

De volgende punten worden vanuit het overleg ingebracht:

- Plangebied is havendijk + stelsel van havendammen. Het stelsel van havendammen is onder maatgevende omstandigheden onderdeel van de veiligheid van de havendijk.
- Het haventerrein staat 1 à 2 maal per jaar onder water (vormt geen onderdeel van veiligheidsdoelstelling).
- In verband met de status als aardkundig monument zijn er zeer beperkte uitbreidingsmogelijkheden op Wieringen m.b.t. woningbouw. Het is zeer ongewenst om bestaande woningen te slopen.
- Er is een bodemverontreiniging op het haventerrein bekend;
- De onder maatgevende omstandigheden voorkomende belasting op een over de gehele lengte toe te passen constructie is een extra aandachtspunt.
- Recente berekeningen geven aan dat mogelijk de havendijk bij de varianten 2A en 2B niet verhoogd hoeft te worden;
- Bij alternatief 2 geeft ophoging van de dammen die het dichtst bij de havendijk liggen het meeste effect.
- Nautische effecten bij alternatieven 2 en 3 is een extra aandachtspunt.
- Variant 3A kan sowieso niet worden gekoppeld met de versterking van de Afsluitdijk.
- Varianten 3B en 3C kunnen eventueel met de versterking van de Afsluitdijk worden gekoppeld (slechts bij één van de drie mogelijke varianten). Besluitvorming hierover wordt niet eerder dan eind 2010 verwacht.
- De foto's in het schetsboek van de nieuwe situatie bij alternatief 3 geven per abuis weer dat de havendijk zelf ook wordt verhoogd.

5. **Discussie**

De heer Busser brengt naar voren dat de gemeenteraad van Wieringen zich nadrukkelijk heeft uitgesproken voor variant 3C1. De varianten van alternatief 1 hebben een grote impact op het dorp en vallen wat de gemeente betreft sowieso af. Variant 2A is vanuit de gemeente gezien het alternatief.

De overige partijen brengen in dat voor het ontwikkelen van de Waddenhaven tot jachthaven (varianten 3C1 en 3C2) geen hoge dijk op NAP + 11 meter nodig is. Ook zijn de hoge meerkosten maatschappelijk

niet verantwoord. Bovendien is een jachthaven vooral zomers in gebruik en niet in het stormseizoen. Tenslotte is het ook vanuit de PKB Waddenzee gezien een lastige variant, daar er voldoende minder natuur aantastende varianten voorhanden zijn.

De bestuurders vinden dat de financiering van alle varianten van alternatief 3 erg lastig is. De benodigde investering van varianten 3A, 3B, 3C1 en 3C2 zijn geschat op bedragen van respectievelijk 190, 240, 255 en 268 M€. De investeringen van de varianten van alternatieven 1 en 2 bevinden zich tussen de 17 en 40 M€. Ook als de varianten 3B, 3C1 en 3C2 gekoppeld worden met één van de varianten van de versterking van de Afsluitdijk blijft er een verschil van meer dan 100 M€ met de varianten van alternatief 1 en 2.

Ook worden de uitgangspunten van het programmabureau hoogwaterbescherming (HWBP) van Rijkswaterstaat aangehaald: sober en doelmatig staan voorop. Het valt op dat momenteel het HWBP zich vooral focust op kostenbeheersing. Het HWBP subsidieert het veiligheidsaspect. Hier valt niet onder de financiering van de bestrijding van de wateroverlast op het buitendijks gelegen haventerrein.

6. **Besluit**

De vergadering besluit om de varianten 1A+, 2A, 2B en 3B nader uit te laten werken, waarbij het volgende geldt:

- 1A+: kistdam langs de A7, buitenwaartse versterking langs havendijk A, oppervlakte haventerrein gelijk houden, bedrijven terugplaatsen, daar waar mogelijk haventerrein verhogen.
- 2A en 2B: mogelijkheden onderzoeken om havendijk zelf niet te verhogen.
- 3B: in verband met zeer lastige financiering, eerst beknopte MKBA uitvoeren, waarbij de verwachting is dat deze variant niet volwaardig uitgewerkt hoeft te worden.

Daarnaast wordt er besloten om niet te wachten op de besluitvorming over de versterkingsvariant van de Afsluitdijk. Wel wordt de voortgang van het Afsluitdijkproject nauwgezet gevolgd.

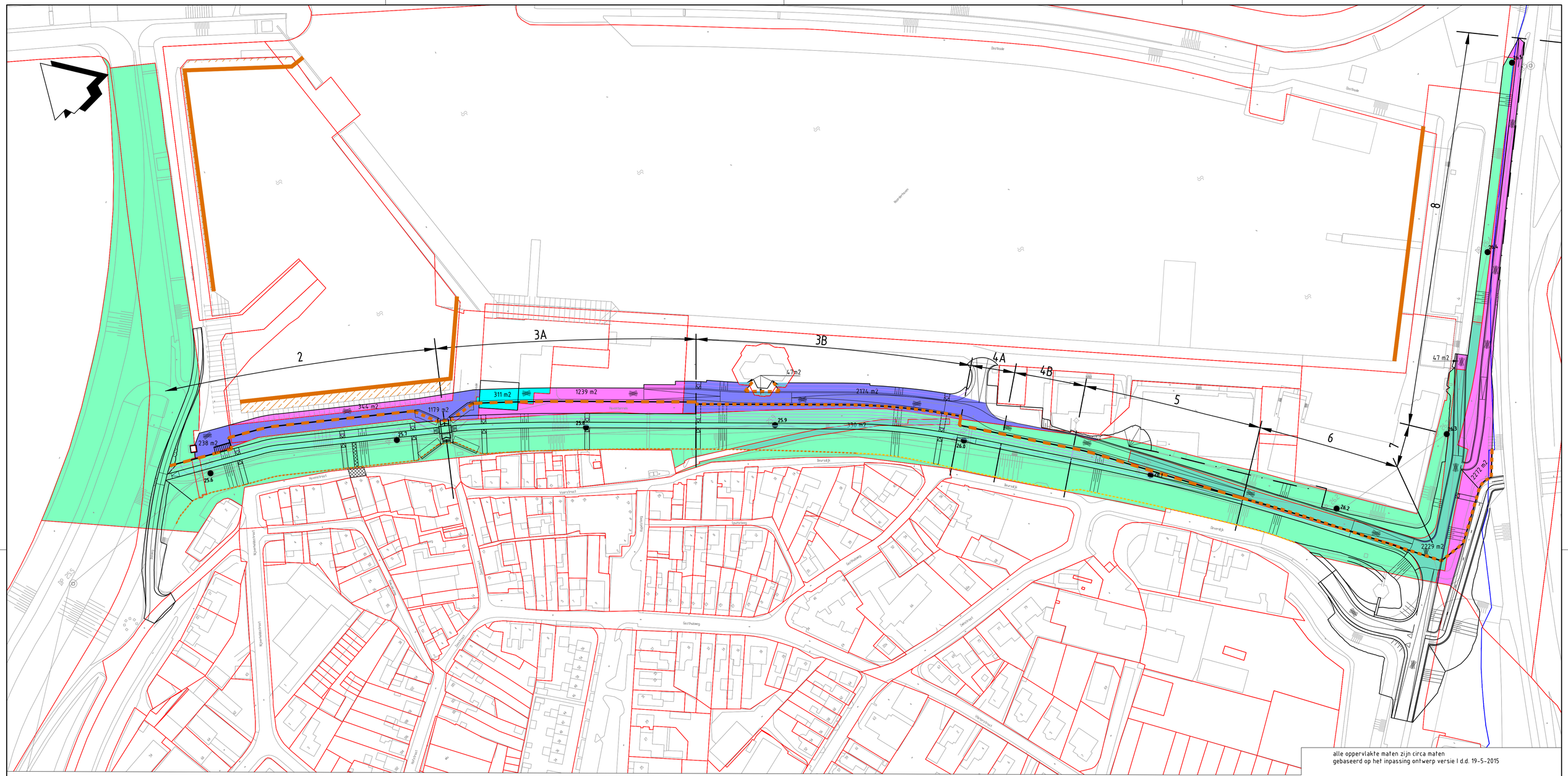
Tenslotte wordt afgesproken om de communicatie over dit project zorgvuldig uit te voeren.

6. **Rondvraag en sluiting**

De heer Stam vraagt aan de betrokken partijen hun officiële instemming te geven om mee te werken aan dit project. Allen stemmen hiermee in. Tevens is het van belang om de komende tijd het eigendom van de alle dammen en het haventerrein in beeld te krijgen.

Met dank aan allen sluit de heer Stam om 11.20 uur de vergadering.

Bijlage 6 Kaart eigendomssituatie



alle oppervlakte maten zijn circa maten
gebaseerd op het inpassing ontwerp versie I d.d. 19-5-2015

Legenda

(1)	3902 m2	De Staat (Infrastructuur en Milieu)
(2)	311 m2	De Staat (Infrastructuur en Milieu), erfpacht: De Visafslag Den Oever Beheer BV
(4)	47 m2	Gemeente Hollands Kroon, erfpacht: Mevr. L. Hendrikse/dhr. B. Akse
(9)	2559 m2	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, opstal: Gemeente Hollands Kroon
(10)	3591 m2	Gemeente Hollands Kroon
(11)		Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
		Beheersgrens

Versie : A	Datum : 1-10-2015	Getekend	: tuijna
Omschrijving	: Definitief		
Gecontroleerd	: voetenm	Vrijgegeven	: hoijinckr

ARCADIS
Infrastructuur - Water - Milieu - Gebouwen

La Guardiaweg 36-66 (1043 DJ)
Postbus 56825
1040 AV Amsterdam (NL)
Tel +31(0)88 4 261 261
www.arcadis.nl
info@arcadis.nl

Opdrachtgever	: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Ontwerp	:
Project	: Hoogwaterkering Den Oever
Onderwerp	: Overzicht grondaankoop incl. beheersgrens
Fase	: Voorontwerp

Schaal	: 1:1000	Divisie	: Water & Milieu
Bladformaat	: A1	Status	: Definitief
Contractnummer	:	Projectleider	: Velzeboer, ANBM (Alex)
Projectnummer	:	Tekeningnummer	: Versie :
C03011.000270.2001		01	A

bodé 978242761

Bijlage 7 Kwalificerende soorten en habitattypen Natura 2000-gebied Waddenzee, met de instandhoudingsdoelstellingen per soort en habitattype

Habitattypen

H1110 Permanent overstroomde zandbanken

Doel: Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit permanent overstroomde zandbanken, *getijdengebied* (subtype A).

Toelichting: Het habitattype permanent overstroomde zandbanken, *getijdengebied* (subtype A), dat momenteel landelijk een matig ongunstige staat van instandhouding kent, is nagenoeg beperkt tot de Waddenzee. Het habitattype betreft hier de ondiepe delen tussen platen (waarvan de platen zelf onderdeel uitmaken van habitattype H1140 slik- en zandplaten) en diepe geulen met hoge stroomsnelheden. Kwaliteitsverbetering is vooral mogelijk door een deel van de mosselbanken betere ontwikkelingskansen te bieden (diverse stadia van ontwikkeling aanwezig) en door het herstel van de omvang en samenstelling van de visstand. Kenmerkend voor het systeem is de functionele samenhang van verschillende deelsystemen zoals eb- en vloedgeulen en droogvallende platen (H1140). Herstel van zoet-zout gradiënten is tevens van belang voor verbetering van de kwaliteit van dit habitattype.

H1140 Slik- en zandplaten

Doel: Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit slik- en zandplaten, *getijdengebied* (subtype A).

Toelichting: De Waddenzee is het belangrijkste gebied voor het habitattype slik- en zandplaten, *getijdengebied* (subtype A). De oppervlakte van de platen is hier nagenoeg natuurlijk. Wat de kwaliteit betreft is enerzijds behoud van de morfologische variatie van belang: de afwisseling tussen platen met een verschillende hoogteligging, mate van dynamiek en sedimentsamenstelling, anderzijds de overgangen daartussen en de overgangen naar diepere geulen en naar habitattypen permanent overstroomde zandbanken (H1110) en zilte pionierbegroeiingen (H1310).
Kansen voor verbetering van de kwaliteit liggen met name bij herstel van droogvallende mosselbanken (en de daarbij behorende levensgemeenschappen) en bodemfauna en bij uitbreiding van zeegras- en ruppiavelden. Onder meer herstel van geleidelijke zoet-zoutovergangen is hiervoor van belang. Voor de mosselbanken op de droogvallende platen wordt gestreefd naar een toename van de oppervlakte. Het betreft een zeer dynamisch habitattype waarvan de exacte locatie en de oppervlakte jaarlijks sterk kunnen wisselen ten gevolge van erosie- en sedimentatieprocessen.

H1310 Zilte pionierbegroeiingen

Doel: Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting: Zilte pionierbegroeiingen, *zeekraal* (subtype A) zijn als matig ongunstig beoordeeld. Dit komt met name door de achteruitgang van het habitattype in het Deltagebied. Aan de vastelandskust is de oppervlakte van zilte pionierbegroeiingen, *zeekraal* (subtype A) momenteel hoog als gevolg van de kwelderwerken. Zilte pionierbegroeiingen, *zeevetmuur* (subtype B), verkeren in een gunstige staat van instandhouding.

H1320 Slijkgrasvelden

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting De goed ontwikkelde vorm van het habitattype slijkgrasvelden komt van oorsprong niet in het Waddengebied voor. Het wordt niet mogelijk geacht de hier aanwezige matig ontwikkelde vormen van het habitattype met de exoot Engels slijkgras in goede kwaliteit te herstellen.

H1330 Schorren en zilte graslanden

Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit schorren en zilte graslanden, *buitendijks* (subtype A). Behoud oppervlakte en kwaliteit schorren en zilte graslanden, *binnendijks* (subtype B).

Toelichting Het habitattype schorren en zilte graslanden verkeert in een matig ongunstige staat van instandhouding. De Waddenzee is één van de belangrijkste gebieden in ons land voor schorren en zilte graslanden, *buitendijks* (subtype A). Voor de kwaliteit is het van belang de aanwezige variatie aan verschillende hoogtezones (inclusief pionierkwelders van zilte pionierbegroeiingen, H1310), geomorfologische vormen (groene stranden, slufters, zandige kwelders, kleiige kwelders) en beheersvormen (beweide en onbeweide kwelders) te behouden of te herstellen.

H2110 Embryonale duinen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting Het Waddengebied is verreweg het belangrijkste gebied in ons land voor dit habitattype. Naast de Waddenzee komen embryonale duinen voor in aangrenzende Natura 2000-gebieden, met name in Noordzeekustzone (007) en ook op sommige Waddeneilanden. Behoud oppervlakte geldt binnen de (sterke) natuurlijke fluctuaties, en kan gebeuren door behoud van het dynamische landschap met dit habitattype.

H2120 Witte duinen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting Het Waddengebied is het belangrijkste gebied in ons land voor dit habitattype. Het komt hier in goede kwaliteit en over grote oppervlakten voor. Behoud van de oppervlakte geldt binnen de (sterke) natuurlijke fluctuaties.

H2130 *Grijze duinen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit grijze duinen, *kalkrijk* (subtype A) en behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, *kalkarm* (subtype B).

Toelichting Het habitattype grijze duinen komt over een geringe oppervlakte in het gebied voor. Het betreft zowel duingraslanden van relatief kalkrijk als relatief kalkarm substraat.

H2160 Duindoornstruwelen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting Het habitattype duindoornstruwelen is over een kleine oppervlakte aanwezig op enkele plekken op de Waddeneilanden. Uitbreiding van het habitattype duindoornstruwelen kan ten koste gaan van onder meer habitattypen grijze duinen (H2130) en vochtige duinvalleien (H2190). Omdat de landelijke staat van instandhouding gunstig is wordt behoud van oppervlakte en kwaliteit nagestreefd.

H2190 Vochtige duinvalleien

Doel: Behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige duinvalleien, *kalkrijk* (subtype B).

Toelichting: Het habitattype vochtige duinvalleien, *kalkrijk* (subtype B) komt voor op verzoetende delen van strandvlakten en levert thans een geringe relatieve bijdrage aan het bereiken van het landelijk doel. De begroeiingen zijn zeer jong. Verwacht wordt dat dit habitattype zich spontaan zal uitbreiden door verdere verzoeting. Het areaal binnen het gebied wisselt ten gevolge van de natuurlijke dynamiek.

Habitatrichtijnsoorten

H1014 Nauwe korfslak

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied voor behoud populatie.

Toelichting: In 2006 en 2007 is de soort op de kwelders van Rottumeroog en Rottumerplaat aangetroffen.

H1095 Zeeprik

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding populatie.

Toelichting: De Waddenzee is als doortrekgebied voor de zeeprik van groot belang. In dit gebied zijn geen herstelmaatregelen noodzakelijk, omdat de oorzaak van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding niet in dit gebied ligt. Het elders verbeteren van zoet-zout overgangen is van betekenis voor uitbreiding populatie.

H1099 Rivierprik

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding populatie.

Toelichting: De Waddenzee is als doortrekgebied voor de rivierprik van groot belang. In dit gebied zijn geen herstelmaatregelen noodzakelijk. Het elders verbeteren van zoet-zout overgangen is van betekenis voor uitbreiding populatie.

H1103 Fint

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding populatie.

Toelichting: De Waddenzee is als doortrek- en opgroeigebied voor de fint van zeer groot belang. In dit gebied zijn geen herstelmaatregelen noodzakelijk. Het gaat waarschijnlijk vooral om finten die in het bovenstroomse (Duitse) deel van de Eems paaien. Uitbreiding van deze populatie is afhankelijk van maatregelen in Duitsland, omdat de soort voor zijn voortplanting afhankelijk is van de paaigebieden die voornamelijk in Duitsland liggen.

H1364 Grijze zeehond

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied voor behoud populatie.

Toelichting: De soort komt sinds de jaren tachtig weer in toenemende mate voor in de Waddenzee. Vooral de westelijke Waddenzee is van grote betekenis voor de grijze zeehond. De dieren verblijven vooral op hoge zandplaten zoals de Richel (ten oosten van Vlieland) en de Vliehors (westkant van Vlieland). De populatie van de grijze zeehond groeit vooralsnog gestaag en wordt als duurzaam beschouwd, hoewel de aanwas deels afhankelijk is van migratie uit het buitenland.

H1365 **Gewone zeehond**

Doel Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding populatie.

Toelichting De Waddenzee is vooral van belang als rust- en voortplantingsgebied. Ligplaatsen (getijdenplaten) worden gedurende het gehele jaar gebruikt. Tijdens de zoogtijd en de verharingsperiode worden de ligplaatsen langer bezocht. De meeste jongen worden in het oostelijk deel geboren. De gewone zeehond was in 2002 met circa 4.500 exemplaren in de Nederlandse Waddenzee aanwezig, waarna voor de tweede keer een terugslag door een virus optrad. Verwacht wordt dat de huidige, gestaag groeiende populatie, zich geleidelijk verder zal uitbreiden.

Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)

A034 **Lepelaar**

Doel Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 430 paren.

Toelichting Naast de kolonies lepelaars in de duinen van de Waddeneilanden hebben zich ook diverse kolonies gevestigd in natte valleien met rietgroei aan de wadzijde van de eilanden: Boschplaat – Terschelling (vanaf 1962, in 2002 227 paren), De Schorren – Texel (vanaf 1982 in 2002 72 paren), Oosterkwelder – Schiermonnikoog (vanaf 1990, in 2002 240 paren), De Hon – Ameland (vanaf 1994, in 2002 17 paren), Rottumerplaat (vanaf 1998, in 2002 19 paren) en Rottumeroog (vanaf 2000, in 2002 5 paren). Ook op de kust van het vasteland heeft de lepelaar zich weten te vestigen (Balgzand). Net als op de eilanden en elders in Nederland heeft de populatie in de Waddenzee een flinke groei doorgemaakt tot een (voorlopig) maximum van 539 paren in 2002. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A063 **Eider**

Doel Behoud omvang en verbetering kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5.000 paren.

Toelichting Na vestiging van de eider als broedvogel in Nederland in het begin van de vorige eeuw, is het aantal paren met ups en downs toegenomen. Het overgrote deel broedt in het Waddengebied (circa 9.000 in 2001), waarvan ongeveer 1/3 in de Waddenzee en 2/3 op de eilanden in duinvegetaties, met voldoende openheid in combinatie met open struweel. Langs de Groningse kust wordt gebroed vanaf de jaren negentig (maximaal 31 paren in 1999). In de Waddenzee zijn de belangrijkste broedconcentraties te vinden op de kwelders van Schiermonnikoog (2.628 paren in 2001), de Boschplaat (1.190 paren in 2002) en op Rottumeroog en Rottumerplaat (in 2002 respectievelijk 558 en 793 paren). Voor de Waddenzee in totaal werden in de periode 1999-2003 gemiddeld 5.000 paren geteld. Aangezien de vermoedelijke oorzaak van de recente achteruitgang van de populatie in dit gebied is gelegen, is voor verbetering van de kwaliteit van het leefgebied gekozen (habitattypen H1110A en H1140A). Hiermee sluit de verbeterdoelstelling voor de eider aan bij de doelstellingen voor deze habitattypen. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A081 **Bruine kiekendief**

Doel Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren.

Toelichting Na het vrijwel verdwijnen van de bruine kiekendief als broedvogel in de jaren zestig vond in de jaren zeventig hervestiging en populatie uitbreiding plaats. Maximaal komt een dertigtal paren in het Waddengebied tot broeden in natte valleien met rietgroei. Belangrijkste broedplaatsen zijn de Dollard (12 paren in 2001) en De Boschplaat – Terschelling (9 paren in 2002). Voor de Waddenzee in totaal werden in de periode 1999-2003 jaarlijks 20-34 paren geteld. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A082 **Blauwe kiekendief**

Doel Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 3 paren.

Toelichting Na vestiging op de Waddeneilanden in de jaren veertig breidde de populatie blauwe kiekendieven zich gestaag uit tot een maximum begin jaren negentig. Sindsdien loopt het aantal paren gestaag terug. Blauwe kiekendieven broeden doorgaans in de duinen in duinvegetaties met voldoende openheid (met kort gras en verstuivend zand), in combinatie met open struweel als foerageergebied. In het Natura 2000-gebied Waddenzee komen slechts enkele paren tot broeden, met als enige regelmatige broedplaats De Boschplaat - Terschelling (4 paar in 2001 en 2 paar in 2002).
Ondanks de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is uitbreiding van de populatie niet ten doel gesteld omdat het slechts een overloop betreft van het duingebied. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een zelfstandige sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

A132 **Kluut**

Doel Behoud omvang en verbetering kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 3.800 paren.

Toelichting De helft van de Nederlandse kluten broedt in het Waddengebied. Zij broeden verspreid over het hele Waddengebied met een duidelijk zwaartepunt op het gevarieerde grasland op de kwelders langs de kust van het vasteland: Balgzand en kust van Wieringen, Friese en Groninger waddenkust en de Dollard (meer dan 95 % van de populatie in het Waddengebied). Na een sterke groei tot begin jaren negentig (maximaal 5.502 paren in 1990) is in de meeste deelgebieden recent een geringe afname geconstateerd (2.977 paren in 2003). Recent is de populatie echter nog sterker afgenomen. Met name verbetering van de kwaliteit van het leefgebied verdient hier aandacht om verdere achteruitgang van de populatie tegen te gaan. De soort verkeert landelijk in een matig ongunstige staat van instandhouding. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A137 Bontbekplevier

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 60 paren.

Toelichting: Bontbekplevier broedt verspreid over het hele Waddengebied op zeer spaarzaam begroeide plaatsen langs kusten. Ook kunstmatig ontstane kale terreinen worden snel in gebruik genomen. Een zwaartepunt in de verspreiding in 2002 was te vinden langs de Friese kust. De populatie in de Waddenzee leek het aanvankelijk goed te doen. In recente jaren vindt een duidelijke afname plaats (van 92 in 1998 naar 45 in 2001 en 53 broedparen in 2003). Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A138 Strandplevier

Doel: Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 50 paren.

Toelichting: Als broedvogel is de strandplevier vooral te vinden op zandige, schelpenrijke platen en in primaire duinen. De broedplaatsen bevinden zich vrijwel alle op de eilanden of eilandjes. Langs de kusten van het vaste land wordt maar sporadisch gebroed. De aantallen lopen al decennia lang terug. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is als doel uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit van het leefgebied geformuleerd, de potentie van het gebied is hiervoor voldoende. Het gebied kan voldoende draagkracht leveren voor een zelfstandige sleutelpopulatie.

A183 Kleine mantelmeeuw

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 19.000 paren.

Toelichting: Na de vestiging als broedvogel in de jaren zestig zijn de aantallen kleine mantelmeeuwen sterk toegenomen. In de periode 1999-2003 zijn gemiddeld 19.000 paren vastgesteld. De belangrijkste broedplaats is De Boschplaat. Andere concentraties bevinden zich op de Oosterkwelder, De Hon en op Rottumeroog en Rottumerplaat. Zeer recent broeden ook paren langs de kusten van het vaste land (met name op het Balgzand: 38 paren in 2002). Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A191 Grote stern

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 16.000 paren.

Toelichting: Het gebied heeft voor de grote stern voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie. De grote stern is van oudsher een broedvogel in het Waddengebied. Doorgaans broedt meer dan 50 % van de Nederlandse populatie hier. De belangrijkste en enige regelmatige broedplaats is al tientallen jaren gelegen op Griend. In sommige jaren vestigen zich kleinere groepen op andere platen in het Waddengebied (grootste nevenvestigingen Rottumerplaat en Oosterkwelder). De populatie heeft zich goed hersteld van het dieptepunt in 1965 (900 paren), maar ligt nog ver onder het niveau van halverwege de 20e eeuw. In 2003 werden maximaal 11.810 paren geteld. Vanwege de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is uitbreiding van de populatie als doel gesteld. Gezien er zich al jaren lang een geleidelijke toename aftekent, volgt het herstel van de populatie dan ook uit het behouden van het huidige leefgebied. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A193 **Visdief**

Doel Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5.300 paren.

Toelichting De populatie van de visdief was in de jaren zestig sterk teruggevallen (minder dan 2.000 paren). Sindsdien is een redelijk herstel opgetreden, hoewel de aantallen slechts een fractie zijn van de circa 30.000 paren die er in de jaren vijftig broedden. In de periode 1999-2003 werden jaarlijks 4.796 – 5.722 paren geteld. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A194 **Noordse stern**

Doel Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 1.500 paren.

Toelichting In Nederland bereikt de noordse stern zijn zuidelijkste verspreidingsgrens. Het Waddengebied herbergt vrijwel de gehele Nederlandse populatie (in 2002 meer dan 1.500 tegen slechts 34 paren in de Zeeuwse Delta). Over het algemeen broeden de noordse sterns op zeer geëxponeerde broedplaatsen op eilandjes, platen en kwelderranden. Veruit de belangrijkste broedplaats is Griend (in de meeste jaren meer dan 1.000 paren; in 2002 echter 463). Andere belangrijke broedplaatsen in 2002 waren Engelsmanplaat (226 paren), Rottumeroog en Rottumerplaat (respectievelijk 108 en 87 paren), de Fries-Groningse Waddenkust (289 paren). Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A195 **Dwergstern**

Doel Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 200 paren.

Toelichting Afhankelijk van het aanbod aan geschikte schelpenstrandjes vestigen dwergsterns zich verspreid over het hele Waddengebied. De belangrijkste broedplaatsen in de Waddenzee in recente jaren waren Rottumeroog, Rottumerplaat en het duingebied van Texel. Op het dieptepunt van de populatie in de jaren zestig broedden in heel Nederland slechts 100 paren, waarvan enkele 10-tallen in het Waddengebied. Daarna trad herstel op met in het afgelopen decennium maxima van circa 200 paren (201 paren in 1997, 212 paren in 2003). Gezien de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding en de herstelpotentie van dit gebied is hier uitbreiding omvangen en verbetering kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie als doel gesteld. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A222 **Velduil**

Doel Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5 broedparen.

Toelichting Verspreid aan de wadzijde van de eilanden of langs de Fries-Groningse kust broeden velduilen. Op de meeste plaatsen gaat het doorgaans om losse paren, met uitzondering van De Boschplaat waar jaarlijks 2-4 paren broeden. De paren maken deel uit van de populatie die thuis is in de duinen van de Waddeneilanden. In de periode 1998-2003 werden jaarlijks 5-7 paren vastgesteld voor het gehele gebied. Ondanks de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is uitbreiding van de populatie niet ten doel gesteld, omdat het vooral een overloop betreft van het duingebied.

Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een zelfstandige sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio Waddeneilanden ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)

A005 Fuut

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 310 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Het gebied heeft voor de Fuut met name een functie als foerageergebied. Aantallen zijn sinds 1990 aanzienlijk hoger dan daarvoor en sindsdien fluctuerend met een licht negatieve tendens. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A017 Aalscholver

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4.200 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen aalscholvers zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op de beide functies, maar is gebaseerd op hoogwatertellingen. De Waddenzee levert na het IJsselmeer de grootste bijdrage voor de aalscholver binnen Nederland. De soort is jaarrond aanwezig, maar met verreweg de hoogste aantallen in de nazomer en lage aantallen van november tot maart. De populatiegrootte vertoont een doorgaande toename, net als in andere delen van het land, maar sterker, zodat het aandeel van de Nederlandse vogels dat in de Waddenzee verblijft geleidelijk is toegenomen van circa 5 % in 1980 naar circa 20 % in 2003. Deze ontwikkeling verloopt parallel aan een sterke groei van de broedpopulatie in de Waddenzee.

Concentraties vormen zich minder rond hoogwatervluchtplaatsen door beperkte afhankelijkheid van laag water. Aan de andere kant zijn er wel gezamenlijke slaapplaatsen. Belangrijke concentratiegebieden zijn Richel, Griend, de haven van Den Oever en enkele van de grote Waddeneilanden (moeilijk bereikbare plaatsen vanwege de verstoringsgevoeligheid van deze soort). Er wordt zowel in de Waddenzee als op de Noordzee gefoerageerd, veelal op platvis. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A034 Lepelaar

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 520 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen lepelaars zijn van internationale en grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaapplaats en foerageergebied. De draagkrachtschatting heeft vooral betrekking op de slaapplaatsfunctie (hoogwatervluchtplaatsen). De Waddenzee levert de grootste bijdrage voor de lepelaar binnen Nederland, tegenwoordig met bijna de helft van het aantal Nederlandse vogels. De lepelaar is een zomervogel, aanwezig van februari-oktober; het aantalsverloop is sterk gebonden aan de ontwikkelingen in de broedkolonies.

De verdubbeling van de Nederlandse broedpopulatie in de jaren negentig is nagenoeg volledig toe te schrijven aan toenemend belang van het Waddengebied als broedgebied, die gepaard ging met sterke toename van het aantal niet-broedvogels, met name sinds 1995. Na de broedtijd verspreidt de soort zich vanaf de eilanden over het gehele Waddengebied, onder andere Balgzand. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A037 Kleine zwaan

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.600 vogels (seizoenmaximum).

Toelichting: Aantallen kleine zwanen zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaapplaats, het gaat hierbij met name om de Friese, Groningse kust en het Balgzand. De Waddenzee levert voor de kleine zwaan één van de grootste bijdragen voor de soort in Nederland. De gegevens omtrent aantallen zijn niet toereikend voor een trendanalyse. De kleine zwaan is een wintergast. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A039 Toendrarietgans

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied.

Toelichting: Aantallen toendrarietganzen zijn van internationale en grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaapplaats. De Waddenzee (met IJsselmeer en Bargerveen) levert binnen het Natura 2000-netwerk de grootste bijdrage voor de toendrarietgans. De gegevens omtrent aantallen zijn niet toereikend voor een trendanalyse. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A043 Grauwe gans

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 7.000 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: De aantallen zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. De Waddenzee levert buiten de Delta de grootste bijdrage binnen Nederland. De populatiegrootte vertoont een doorgaande toename sinds de jaren zeventig met een versnelling eind jaren negentig. De soort is jaarrond aanwezig, met hoogste aantallen in oktober-februari. Belangrijke concentraties komen vooral voor in Dollard en langs Groninger kust, in mindere mate langs de Friese kust, op Schiermonnikoog, Balgzand en Terschelling. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding. De doelstelling heeft geen betrekking op de eventuele functie van het gebied als broedgebied voor deze soort.

A045 Brandgans

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 36.800 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen brandganzen zijn van grote internationale en grote nationale betekenis. De Waddenzee heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies.

De Waddenzee levert als foerageergebied voor de Brandgans, met ongeveer een kwart van de Nederlandse vogels, de grootste bijdrage binnen Nederland en komt als slaapplaats na enkele Friese meren. De Brandgans is een wintergast van oktober-mei. De populatiegrootte vertoont een toename sinds midden jaren tachtig, vergelijkbaar met zoute Delta, maar eerder ingezet dan elders in Nederland. De recente afvlakking is ook in de zoute Delta zichtbaar, maar is minder duidelijk in de rest van Nederland, waardoor het aandeel dat in de zoute gebieden verblijft weer afneemt.
Het belangrijkste gebied binnen de Waddenzee is de Friese Waddenkust, vervolgens Dollard en Groningse kust. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A046 Rotgans

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 26.400 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen Rotganzen zijn van grote internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. De Waddenzee levert met bijna 80 % van de Nederlandse vogels verreweg de grootste bijdrage voor de Rotgans binnen Nederland. De Rotgans is een wintergast en doortrekker van september-mei, met een najaarspiek in oktober/november en toenemende aantallen naar het eind van het seizoen in april/mei. De soort vertrekt abrupt en massaal in de tweede helft van mei. In de jaren zeventig en tachtig is de populatie toegenomen, langer en sterker dan in de zoute Delta. In de jaren negentig zijn aantallen gestabiliseerd. Belangrijkste gebied is net als bij de Brandgans de Friese Waddenkust, met op zekere afstand de Waddeneilanden, de Groningse kust en Balgzand. Overwinterende vogels bevinden zich vooral in de westelijke Waddenzee. De soort foerageert vooral op kwelders en grasland, maar in het najaar ook op zeegras, zeesla en darmwier, en is daarmee gedeeltelijk getij-afhankelijk. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A048 Bergeend

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 38.400 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen bergeenden zijn van grote internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. De Waddenzee levert met circa 70% van de Nederlandse vogels verreweg de grootste bijdrage voor de bergeend binnen Nederland. De soort is het hele jaar present, met de hoogste aantallen in septembernovember, laagste in april/mei en een kleiner minimum in augustus als een deel van de vogels voor de rui tijdelijk naar het Duitse Waddengebied trekt. Een groeiend aantal
(10-20.000) ruit echter ook in de Nederlandse Waddenzee, onder andere bij Wieringen en onder Ameland. Buiten de ruitijd zijn de grootste concentraties te vinden langs de kusten van het vasteland. Aantallen waren lange tijd stabiel, recent echter enige toename. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A050 Smient

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 33.100 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen smienten zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. De Waddenzee levert de grootste bijdrage voor de smient binnen Nederland. De smient is een wintergast van oktober-maart. De soort laat in de Waddenzee geen duidelijke toename zien zoals in andere delen van het land.
In sommige delen van het gebied is zelfs sprake van een afname, bijvoorbeeld door verandering van de vegetatiesamenstelling op de kwelder van de Dollard en door overschakeling op cultuur(gras)land. De soort is niet zeer gebonden aan het getij, maar foerageert ook op zeegrasvelden en concentreert zich vaak toch rond hoogwatervluchtplaatsen van steltlopers. Smienten vertonen soms nachtelijke voedselvluchten van de kwelders naar het binnenland. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A051 Krakeend

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 320 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Het gebied heeft voor de krakeend met name een functie als foerageergebied. De betekenis van de Waddenzee is ondergeschikt aan grotere zoetwatergebieden (met name Haringvliet, Biesbosch, Lauwersmeer) en Grevelingen. Het Balgzand is één van de meest relevante delen van het Waddengebied. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A052 Wintertaling

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 5.000 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen wintertalingen zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De Waddenzee levert de grootste bijdrage voor de wintertaling binnen Nederland. De soort is het hele jaar present, met lage aantallen in mei-juli en de hoogste in september-december. De populatiegrootte toonde lange tijd een afname (met grote fluctuaties) maar recent tekent zich mogelijk een herstel af. Dit patroon lijkt zich te concentreren in het belangrijkste deelgebied voor deze soort: de Dollard, dat recent iets van de nog grotere betekenis van de jaren zeventig lijkt te herwinnen. Het aantal verloop heeft vaak te maken met opeenvolging van vegetatie op de kwelders en vertoont vaak overeenkomsten met de ontwikkeling van smient (Dollard) en pijlstaart (rond Lauwersmeer in jaren zeventig).

De wintertaling heeft een voorkeur voor beschutte, slikkige delen van de Waddenzee, waar zaden en ongewervelden worden gegeten bij laag water, waarna bij hoog water wordt overgeschakeld op de kwelders. Behalve de Dollard is ook de Friese kust belangrijk. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A053 Wilde eend

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 25.400 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen wilde eenden zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft met name een functie als foerageergebied. De Waddenzee levert de grootste bijdrage voor de wilde eend binnen Nederland. Aantallen zijn, met de nodige fluctuaties, toegenomen sinds de tweede helft van de jaren tachtig. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A054 Pijlstaart

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 5.900 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen pijlstaarten zijn van grote internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De Waddenzee levert met ongeveer de helft van de Nederlandse vogels verreweg de grootste bijdrage voor de pijlstaart binnen Nederland. De soort is het hele jaar present maar met lage aantallen in mei/juli, hoogste in oktober-februari, met doortrekpieken in oktober en januari/februari. Aantallen waren lange tijd stabiel/fluctuerend, maar recent is er sprake van beduidend hogere aantallen. Aantalsontwikkelingen vertonen overeenkomsten met die van andere eendensoorten (wintertaling) en zijn deels gerelateerd aan vegetatiesuccessie en natuurontwikkeling (onder andere hoge aantallen vastelandkust door uitwisseling Lauwersmeer in de jaren zeventig, net als bij wintertaling). Belangrijke gebieden zijn met name Boschplaat en Balgzand. De Pijlstaart foerageert onder andere op wadslakjes bij laag water, maar vooral op zaden en andere plantendelen op natte kwelders en grasland. De soort vertoont soms nachtelijke voedselvluchten naar binnendijkse gebieden. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A056 Slobeend

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 750 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen slobeenden zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft met name een functie als foerageergebied. De Waddenzee levert na de Oostvaardersplassen en Oosterschelde de grootste bijdrage voor de Slobeend binnen Nederland. De soort is jaarrond aanwezig, maar is vooral doortrekker met accent op het najaar. Het aantalsverloop toont sterke fluctuaties en geen duidelijke trend. Relatief belangrijke gebieden zijn de kust van Wieringen, Balgzand en de Friese kust. De slobeend heeft een voorkeur voor ondiep, brak of zoet water en slikkige bodems met veel plankton en zaden. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A062 Topper

Doel: Behoud omvang en verbetering kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 3.100 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen toppers zijn van internationale en grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De Waddenzee levert na het IJsselmeer de grootste bijdrage. De topper is een wintergast van november-april. De soort lijkt in de Waddenzee te zijn afgenomen maar door de grote fluctuaties is deze trend niet significant.

De aantallen fluctueren enerzijds door winterafhankelijke reacties op ijsvorming (in de Oostzee), anderzijds door verblijf op open water, waardoor de soort relatief moeilijk telbaar is. De topper is echter gevoelig voor veranderingen in het aanbod van schelpdieren. De landelijke trend is mogelijk een weerspiegeling van veranderingen in voedselaanbod in de Waddenzee, waarbij de aantallen een aantal jaren sterk verhoogd waren in het IJsselmeer. De trend in de Waddenzee vertoonde echter geen toename toen de aantallen in het IJsselmeer weer afnamen. De samenhang tussen beide gebieden wat betreft het verblijf van de topper is echter sterk.
Uitwisseling tussen de twee gebieden vindt plaats naar aanleiding van fluctuaties in voedselaanbod of weersomstandigheden (meer op de Waddenzee in strenge winters). Slaap- en foerageerfunctie kunnen aan verschillende zijden van de Afsluitdijk liggen.

A063 Eider

Doel: Behoud omvang en verbetering kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 90.000-115.000 vogels (midwinter-aantallen).

Toelichting: Aantallen eiders zijn van internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De Waddenzee levert met circa 94 % van de Nederlandse vogels verreweg de grootste bijdrage voor de eider binnen Nederland. De soort is het hele jaar present. In sommige jaren foerageert de totale Nederlandse eiderpopulatie in de Waddenzee. In jaren waarin een verlaagd voedselaanbod in de Waddenzee samen gaat met goede jaren voor andere schelpdieren (*Spisula*) in de Noordzeekustzone, foerageert een deel van de populatie in dat gebied. In de jaren negentig zijn de aantallen in de Waddenzee afgenomen door verhoogde sterfte en het uitwijken van vogels naar de Noordzeekustzone, in verband met slechte broedval en onvoldoende beschikbaarheid van mosselen. Recent (2003) zijn de aantallen in de Waddenzee weer toegenomen ten koste van de aantallen in de Noordzeekustzone. De landelijke trend is daardoor nog niet positief, maar is over de laatste tien jaar ook niet meer significant negatief. De landelijke staat van instandhouding voor de eider als niet-broedvogel is matig ongunstig en de internationale populatieomvang neemt af. Vanwege de grote betekenis van de Waddenzee voor de eider is hier verbetering kwaliteit van het leefgebied van toepassing.

A067 Brilduiker

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 100 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen brilduikers zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Aantallen fluctueren sterk, zonder duidelijke trend. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A069 Middelste zaagbek

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 150 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen middelste zaagbekken zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De soort is een wintergast van oktober-april. De Waddenzee levert één van de grootste bijdragen in Nederland, maar is ondergeschikt aan de Deltawateren.

Aantallen fluctueren in de Waddenzee met relatief hoge aantallen in het midden van de jaren negentig.
De soort neemt landelijk toe door ontwikkelingen in de zoute Delta waar de aantallen veel hoger zijn (Grevelingen). Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A070 Grote zaagbek

Doel Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting Aantallen grote zaagbekken zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De Waddenzee levert één van de grootste bijdragen binnen het Natura 2000-netwerk, maar is ruimschoots ondergeschikt aan het IJsselmeer. Aantallen fluctueren, zonder duidelijke trend. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A103 Slechtvalk

Doel Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoenmaximum).

Toelichting Aantallen slechtvalken zijn van grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De Waddenzee is het belangrijkste wetland in Nederland, met ongeveer een kwart van de in de Nederlandse telgebieden aanwezige vogels. De Slechtvalk is een wintergast en doortrekker, en recent ook broedvogel (Eemshaven). Sinds de jaren tachtig is de soort in aantal toegenomen als gevolg van internationaal herstel van de drastische terugval door pesticiden in de jaren zestig. In de Waddenzee is de populatie op onverklaarde wijze afgenomen in 1997, maar sindsdien neemt de populatie weer geleidelijk toe. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A130 Scholekster

Doel Behoud omvang en verbetering kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 140.000-160.000 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting Aantallen scholeksters zijn van grote internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies (gebaseerd op tellingen van hoogwatervluchtplaatsen). Vanwege onzekerheden met betrekking tot herstel van schelpdierbanken in de westelijke Waddenzee is een range gehanteerd. De Waddenzee levert met ongeveer driekwart van de Nederlandse vogels verreweg de grootste bijdrage voor de scholekster binnen Nederland. De soort is het hele jaar present, met laagste aantallen in mei/juni en hoogste in augustus-februari, zonder duidelijke pieken.

De populatiegrootte toonde een toename in de jaren zeventig, een doorgaande afname in de jaren negentig en is recent min of meer stabiel op het laagst bekende niveau. Samen met een afname in de zoute Delta zorgt deze trend voor een landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding, zodat voor de Waddenzee een herstelopgave is geformuleerd.

A132 Kluut

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 6.700 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen kluten zijn van internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies (gebaseerd op tellingen van hoogwatervluchtplaatsen). De Waddenzee levert verreweg de grootste bijdrage voor de Kluut binnen Nederland. De soort is vooral doortrekker en zomergast, met lage aantallen in decemberfebruari en pieken in oktober en april. Hoogste concentraties komen vaak voor aan de vastelandkust, in verband met voorkeur voor slibrijk habitat. Ruiconcentraties komen voor in de nazomer, met name in de Dollard. De populatie is toegenomen in de jaren tachtig, met daarna enige afname en is recent stabiel op gemiddeld niveau. De soort profiteert mogelijk van de toegenomen dichtheid aan wormen als gevolg van schelpdiervisserij. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A137 Bontbekplevier

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.800 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen bontbekplevieren zijn van internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies (gebaseerd op tellingen van hoogwatervluchtplaatsen). De Waddenzee levert voor de bontbekplevier de grootste bijdrage binnen Nederland. De bontbekplevier is grotendeels doortrekker, met een piek in augustus/september en één in mei. Deze worden toegeschreven aan de populatie die naar West- en Zuid-Afrika trekt. Een eerdere piek in aantallen in maart wordt toegeschreven aan de populatie die in West-Europa en Noord-Afrika overwintert. De soort komt meer voor op en bij de eilanden, dan langs de vastelandkust, maar er zijn geen echte concentratiegebieden. De soort heeft een voorkeur voor zandige plaatsen om te overtijen. In de jaren negentig zijn de aantallen in het Deltagebied toegenomen.
De omvang van de populatie die in West- en Zuid-Afrika overwintert, neemt internationaal gezien mogelijk af. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A140 Goudplevier

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 19.200 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen goudplevieren zijn van internationale en grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. De Waddenzee levert binnen het Natura 2000-netwerk voor de soort de grootste bijdrage. De goudplevier is vooral doortrekker, met pieken in november en maart, lage aantallen in december/januari en is bijna afwezig in mei-juli. De soort komt verspreid voor langs eiland- en vastelandkusten, met enige concentratie in onder andere de Dollard. De soort is in de jaren tachtig in de Waddenzee in aantal toegenomen en is sindsdien min of meer stabiel, met grote fluctuaties. De toename heeft mogelijk te maken gehad met verslechtering van binnenlands leefgebied (landbouwgebieden). Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

Ten gevolge van de voorgenomen ontpolderingen van zomerpolders zal de oppervlakte foerageergebied afnemen, waardoor mogelijk enige achteruitgang van het aantal Goudplevieren zal plaatsvinden.

A141 Zilverplevier

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 22.300 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen zilverplevieren zijn van grote internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies (gebaseerd op tellingen van hoogwatervluchtplaatsen). De Waddenzee levert de grootste bijdrage voor de zilverplevier binnen Nederland. De soort is het hele jaar present, met lage aantallen in juni/juli, sterke doortrekpieken in augustus/september en nog sterker in mei. De Zilverplevier komt meer voor langs de eilanden dan langs het vasteland, foeragerend op de platen, relatief veel in het oosten van het gebied. In de jaren zeventig en tachtig fors zijn aantallen toegenomen, sindsdien is de populatiegrootte min of meer stabiel. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A142 Kievit

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 10.800 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen kieviten zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaapplaats en als foerageergebied. De Waddenzee levert de grootste bijdrage voor de Kievit binnen het Natura 2000-netwerk in Nederland. Aantallen vertonen een geleidelijke toename met fluctuaties. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd. Ten gevolge van het ontpolderen van buitendijkse polders zal de oppervlakte zilte natte graslanden afnemen, waardoor mogelijk enige achteruitgang van het aantal kieviten zal plaatsvinden.

A143 Kanoet

Doel: Behoud omvang en verbetering kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 44.400 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen kanoeten zijn van grote internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies (gebaseerd op tellingen van hoogwatervluchtplaatsen). De Waddenzee levert voor de kanoet de grootste bijdrage binnen Nederland. De soort is het hele jaar present, met lage aantallen in mei-juli, relatief hoge aantallen in augustus-februari en een doortrekpiek in augustus die wordt toegeschreven aan ondersoort C*anutus* uit de Siberische broedgebieden. De kanoet komt nauwelijks voor aan de vastelandkust (met uitzondering van Balgzand), overtijers hebben de voorkeur voor afgelegen zandvlakten als bijvoorbeeld Vliehors, Richel en Griend. De soort overtijt in zeer grote groepen maar wisselt sterk tussen de beschikbare plaatsen, met zeer grote actieradius. De overwinteraars behoren tot de Groenlands/Canadese ondersoort *Islandica*. Aantallen waren eerst stabiel en zijn daarna fors toegenomen en sinds de eerste helft van de jaren negentig weer fors afgenomen. Deze afname wordt voor een (klein) deel gecompenseerd door toename in de zoute Delta en resulteert niet in aantallen die lager zijn dan in de jaren zeventig en tachtig, zodat de landelijke staat van instandhouding slechts matig ongunstig is.

Daarom is uitgegaan van behoud van de huidige aantallen (gemiddelde van de seizoenen 1999/2000 tot en met 2003/2004). De afname lijkt echter door te gaan en wordt toegeschreven aan veranderingen in de voedselbeschikbaarheid die verband houden met veranderingen van sedimentsamenstelling en afname van dichtheden en kwaliteit van schelpdieren als het nonnetje *Macoma balthica*.

Omdat daardoor ook de andere aspecten van de staat van instandhouding (matig) ongunstig zijn, is verbetering van kwaliteit van het leefgebied in het doel opgenomen.

A144 Drieteenstrandloper

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3.700 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen drieteenstrandlopers zijn van internationale en grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies (gebaseerd op tellingen van hoogwatervluchtplaatsen). De Waddenzee levert voor deze soort de grootste bijdrage binnen Nederland. De soort is het hele jaar present, met lage aantallen juni, doortrekpieken in augustus en vooral in mei. De drieteenstrandloper ontbreekt nagenoeg langs de vastelandkust, foerageert deels op stranden (Noordzeekustzone). Voor overtijen heeft de soort de voorkeur voor afgelegen zandplaten als Richel, Noorderhaaks, Engelsmanplaat, Rottumerplaat, Simonszand en Vliehors. In de jaren negentig toonde de populatiegrootte een doorgaande toename, die nog niet lijkt af te vlakken. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig omdat hoge recreatiedruk effect heeft op de verspreiding. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A147 Krombekstrandloper

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2.000 vogels (seizoenmaximum).

Toelichting: Aantallen krombekstrandlopers zijn van zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies (gebaseerd op tellingen van hoogwatervluchtplaatsen). De Waddenzee levert voor de Krombekstrandloper binnen Nederland de grootste bijdrage. De soort is een doortrekker, voornamelijk in de herfst, met hoogste aantallen in juli/augustus (september), eerst vooral adulten en in augustus-september juvenielen. Aantallen fluctueren sterk, vermoedelijk in verband met slechte telbaarheid, en vertonen geen duidelijke trend. De draagkracht is berekend over de periode 1999-2002. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A149 Bonte strandloper

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 206.000 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen bonte strandlopers zijn van grote internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies (gebaseerd op tellingen van hoogwatervluchtplaatsen).

De Waddenzee levert verreweg de grootste bijdrage voor de bonte strandloper binnen Nederland.
De soort is het hele jaar present, met lage aantallen in juni (en juli), een breed doortrekpatroon met relatief hoge aantallen in augustus-november en maart-mei. De bonte strandloper foerageert in het intergetijdengebied op relatief slikkige platen en overtijt zowel langs de vastelandkust als op de eilanden, vaak in concentraties van tienduizenden vogels. Belangrijke concentraties komen voor op Griend, Richel, Dollard. Behalve op Vlieland komen relatief hoge dichtheden voor in het oosten van het Waddengebied, waar meer platen liggen. De populatie is afgenomen tot midden jaren tachtig, met daarna een doorgaande toename en recent de hoogst bekende aantallen. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A156 Grutto

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.100 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen grutto's zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies (gebaseerd op tellingen van hoogwatervluchtplaatsen). De Waddenzee is het belangrijkste wetland van Nederland, afgezien van een aantal slaapplaatsen. Belangrijke deelgebieden zijn de kust van Wieringen, Friese kust en Dollard. In de Waddenzee, net als in de zoete Delta, toonde de populatiegrootte een doorgaande toename, die de recente afname in het rivierengebied en het IJsselmeergebied enigszins compenseert. Het Waddengebied wordt daardoor de belangrijkste regio voor niet-broedvogels. Toch is de landelijke toename afgevlakt en er is inmiddels een tendens tot afname die de broedvogelindex dreigt te gaan volgen. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied. Ten gevolge van de voorgenomen ontpoldering van zomerpolders zal de oppervlakte foerageergebied afnemen, waardoor mogelijk enige achteruitgang van het aantal grutto's zal plaatsvinden.

A157 Rosse grutto

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 54.400 vogels (seizoengemiddelde). Enige afname in relatie tot herstel van schelpdierbanken is aanvaardbaar.

Toelichting: Aantallen rosse grutto's zijn van grote internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort vooral een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies (gebaseerd op tellingen van hoogwatervluchtplaatsen). De Waddenzee levert verreweg de grootse bijdrage voor deze soort binnen Nederland, met tegenwoordig circa 90 % van de Nederlandse vogels. De soort is het hele jaar present, met lage aantallen in juni, doortrekpieken in augustus en mei. Deze pieken betreffen de Siberische vogels die onderweg zijn naar Noordwest en West-Afrika, de wat lagere aantallen overwinteraars zijn afkomstig uit Scandinavië. De soort overtijd veel meer op de eilanden dan langs de vastelandkust. Grote concentraties komen vooral voorop afgelegen zandplaten als Griend, Richel, Vlieland, samen met kanoet en bonte strandloper. In de jaren tachtig is de populatie licht afgenomen en sindsdien weer toegenomen.

In het Deltagebied is van een dergelijke toename nauwelijks sprake, zodat het aandeel van de Waddenzee steeds verder is toegenomen. Net als bij andere wormeneters wordt dit in verband gebracht met veranderde samenstelling van sediment en bodemfauna.
Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A160 Wulp

Doel Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 96.200 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting Aantallen wulpen zijn van grote internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies (gebaseerd op tellingen van hoogwatervluchtplaatsen). De Waddenzee levert met meer dan 85 % van de Nederlandse vogels de grootste bijdrage voor de wulp binnen Nederland. De soort is het hele jaar present, met lage aantallen in mei en juni (broedtijd) en relatief hoge tijdens de najaarstrek in augustus-september. De soort komt zeer verspreid over het gebied, Friese kust is daarbij relatief belangrijk. De Wulp foerageert in slikkige delen van het wad en op mosselbanken, overtijt op kwelders, liefst afgelegen (Richel, Griend) want de soort is nogal verstoringgevoelig. De doorgaande populatietoename in de Waddenzee, die in de zoute Delta pas zeer recent in enige toename weerspiegeld wordt, herinnert aan de trends bij de rosse grutto (A157). Bij de wulp wordt de toename echter in eerste instantie toegeschreven aan het beëindigen van de jacht in het buitenland, met name in Denemarken (1994).
Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A161 Zwarte ruiter

Doel Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.200 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting Aantallen zwarte ruiters zijn van internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies (gebaseerd op tellingen van hoogwatervluchtplaatsen). De Waddenzee levert met meer dan de helft van de Nederlandse vogels verreweg de grootste bijdrage voor de zwarte ruiter binnen Nederland. De soort komt vooral voor in de zomermaanden, met een klein piekje tijdens de voorjaarstrek in mei en een sterke piek tijdens de najaarstrek die al in juli/augustus plaatsvindt. De zwarte ruiter komt sterk geconcentreerd voor in de Dollard en in de rest van het gebied verspreid in kleine aantallen. De soort foerageert vaak in de directe omgeving van hoogwatervluchtplaatsen. Sinds de jaren zeventig zijn aantallen toegenomen, recent is er sprake van lagere aantallen maar nog geen doorgaande afname. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A162 Tureluur

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 16.500 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen tureluurs zijn van internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies (gebaseerd op tellingen van hoogwatervluchtplaatsen). De Waddenzee levert met meer dan 80 % van de Nederlandse vogels verreweg de grootste bijdrage voor de tureluur binnen Nederland. De soort is het hele jaar present, met doortrekpieken in mei en vooral juli/augustus, als de populatie van Scandinavische en Baltische broedvogels doortrekken naar Zuid-Europa en West-Afrika. Aanzienlijk lagere aantallen overwinteraars zijn afkomstig van IJsland en de Faeröer (ondersoort *Robusta*). De Tureluur komt zeer verspreid voor over het gehele Waddengebied, zowel vastlandkust als de eilanden. Sinds de jaren zeventig vertonen de aantallen geen duidelijke trend. De meest recente aantallen vertonen weer een opgaande tendens na twee dieptepunten rond midden jaren tachtig en midden jaren negentig. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A164 Groenpootruiter

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.900 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen groenpootruiters zijn van internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies (gebaseerd op tellingen van hoogwatervluchtplaatsen). De Waddenzee levert met meer dan driekwart van de Nederlandse vogels verreweg de grootste bijdrage voor de soort binnen Nederland. De soort is afwezig van november-maart, met doortrekpieken net als de andere ruiters in mei en vooral juli/augustus. De groenpootruiter komt verspreid voor over de gehele Waddenzee, maar veel minder langs de vastelandkust dan op de eilanden. De beste gebieden zijn onder andere kwelders van Schiermonnikoog en Terschelling (Groede), Texel (Schorren) en Balgzand. Aantallen zijn toegenomen rond begin jaren negentig en zijn sindsdien stabiel/fluctuerend. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A169 Steenloper

Doel: Behoud omvang en verbetering kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 2.300-3.000 vogels (seizoengemiddelde).

Toelichting: Aantallen steenlopers zijn van internationale en zeer grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies (gebaseerd op tellingen van hoogwatervluchtplaatsen). De Waddenzee levert met meer dan 80 % van de Nederlandse vogels verreweg de grootste bijdrage voor de soort binnen Nederland. De soort komt bijna het hele jaar voor, met lage aantallen in juni, hoogste aantallen rond augustus, als Scandinavische vogels doortrekken naar West-Afrika. Overwinteraars zijn vooral broedvogels uit Groenland en Oost-Canada. Terwijl de aantallen van de Scandinavische vogels min of meer stabiel zijn, is er bij de (in gemiddelde aantallen sterk overheersende) overwinterende populatie duidelijk sprake van afname.

Vooral midden jaren negentig was er een forse afname, sindsdien zijn de aantallen (een deel van de meest recente getallen ligt inmiddels binnen de in het doel aangegeven range) toegenomen maar nog niet volledig hersteld. Door het grote belang van de Waddenzee resulteert dit in een landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding, zodat een herstelopgave voor de Waddenzee noodzakelijk is. Dit geldt met name voor de afname in de jaren negentig, die wellicht verband houdt met onder andere slechte broedval. Met betrekking tot de eerdere afname wordt ook klimaatverandering als mogelijke oorzaak genoemd (overwintering dichter bij de broedgebieden). De verwachting is echter dat met het herstel van de droogvallende mosselbanken het leefgebied van de steenloper zich zodanig herstelt dat de aantallen nog wat verder kunnen toenemen.

A197 **Zwarte stern**

Doel Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 23.000 vogels (seizoenmaximum).

Toelichting Aantallen zwarte sterns zijn van internationale en grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaapplaats. De slaapplaatsfunctie betreft vooral het Balgzand en in mindere mate de kust van Wieringen. De Waddenzee vormt binnen Nederland één van de gebieden die voor de zwarte stern de grootste bijdrage leveren. Gegevens omtrent aantallen zijn niet toereikend voor trendanalyse. De vogels foerageren waarschijnlijk grotendeels op het IJsselmeer. De aantallen in de Waddenzee worden daardoor mede bepaald door het voedselaanbod in het IJsselmeer.

De oorzaak van de negatieve trend en de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding in Nederland is niet goed bekend maar ligt mogelijk eerder in het IJsselmeergebied dan in de Waddenzee. Het gestelde doel moet daarom worden gezien in samenhang met dat van het IJsselmeer. De draagkracht is berekend over de periode 1999-2004.

Bijlage 8 Passende beoordeling

Hoogwaterkering Den Oever

Passende beoordeling Natuurbeschermingswet en toetsing Flora- en faunawet

1 december 2015

Tauw

Passende beoordeling Natuurbeschermingswet en toetsing Flora- en faunawet Hoogwaterkering Den Oever

Passende beoordeling Natuurbeschermingswet en toetsing Flora- en faunawet

Kenmerk R001-1230970AIH-kmi-V03-NL

Verantwoording

Titel	Passende beoordeling Natuurbeschermingswet en toetsing Flora- en faunawetversterking Hoogwaterkering Den Oever
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Projectleider	Bas Bakker
Auteur(s)	Adrie van Hooff, Jeroen Reimerink en Niels Jeurink
Projectnummer	1230970
Corsa nummer	15.0023555
Aantal pagina's	70 (exclusief bijlagen)
Datum	1 december 2015
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon **5**

Samenvatting **9**

1 Inleiding **11**
1.1 Aanleiding en doel 11
1.2 Projectplan en projectprocedure 11
1.3 Relevante natuurwetgeving 12
1.4 Leeswijzer 13

2 Plangebied en ontwikkeling **14**
2.1 Plangebied en projectgebied 14
2.1.1 Ligging 14
2.1.2 Huidige situatie plangebied 16
2.2 Beoogde ontwikkeling 19
2.2.1 Havendijk A 19
2.2.2 Havendijk B 22
2.2.3 Kadeconstructie Noorderhaven en Vissershaven 22
2.2.4 Samenvatting concrete activiteiten 24
2.2.5 Planning 24
2.2.6 Aanbesteding 25

3 Aanwezige beschermde natuurwaarden **26**
3.1 Samenvatting aanwezige natuurwaarden 26
3.2 Flora- en faunawet 27
3.2.1 Inleiding 27
3.2.2 Methode 27
3.2.3 Verspreiding tabel 2/3 soorten 27
3.3 Natuurbeschermingswet 1998 32
3.3.1 Inleiding 32
3.3.2 Relevante waarden Waddenzee 33
3.3.3 Relevante waarden IJsselmeer 36
3.4 Natuurnetwerk Nederland 37

4 Toetsing Flora- en faunawet **38**
4.1 Relevante soorten 38

4.2 Planten 38
4.3 Zeezoogdieren 39
4.4 Vleermuizen 43
4.5 Vogels 44
4.6 Vissen 45
4.7 Conclusie Flora- en faunawet 46

5 Passende beoordeling Natuurbeschermingswet en toetsing NNN 48
5.1 Inleiding 48
5.2 Natura 2000-gebied Waddenzee 48
5.2.1 Habitattypen Waddenzee 48
5.2.2 Habitatsoorten Waddenzee 51
5.2.3 Broedvogels Waddenzee 53
5.2.4 Niet-broedvogels Waddenzee 56
5.3 Natura 2000-gebied IJsselmeer 60
5.3.1 Habitatsoorten IJsselmeer 60
5.3.2 Niet-broedvogels IJsselmeer 60
5.4 Cumulatie 60
5.5 Conclusie Natuurbeschermingswet 62
5.6 Natuurnetwerk Nederland (NNN) 63

6 Literatuur 64

Bijlage(n)
1 Toetsing niet-broedvogels Waddenzee
2 Toetsing niet-broedvogels IJsselmeer
3 Werkplan tongvaren
4 Stikstofberekening
5 Vleermuisonderzoek

Samenvatting

In opdracht van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van natuurwetgeving voor het project dijkversterking Den Oever. De algemene conclusie is dat de natuurwetgeving geen belemmering vormt voor de beoogde ontwikkeling, maar het aanvragen van een Natuurbeschermingswetvergunning is wel noodzakelijk.

Conclusies

Het project is getoetst aan de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet en de NNN.

- Flora- en faunawet:
  - Door het nemen van maatregelen worden effecten op beschermde flora en fauna voorkomen.
- Natuurbeschermingswet 1998:
  - Door het nemen van maatregelen (zie hierna) worden significante effecten[1] op Natura 2000-gebieden voorkomen.
  - Omdat verstoring niet volledig is uitgesloten, is wel een vergunning nodig.
  - Voorliggende rapportage dient als onderbouwing voor een vergunningaanvraag.
- Natuurnetwerk Nederland (NNN):
  - Er zijn geen negatieve effecten voor het NNN.
  - Er hoeft niet gecompenseerd te worden. Evenmin is toestemming van het bevoegd gezag noodzakelijk.

Maatregelen

De volgende maatregelen zijn noodzakelijk:

- Aanwezige tongvarens worden buiten de maanden juli en augustus door een deskundige uitgestoken en verplaatst naar een geschikt alternatief biotoop (Gedragscode Flora- en faunawet voor Waterschappen). Deze maatregelen zijn in een werkplan nader uitgewerkt. In bijlage 3 is het werkplan opgenomen.
- In verband met vleermuizen en vogels moet uitstralende verlichting richting de omgeving voorkomen worden. Monitoren zorgt ervoor dat de belangrijke migratieroute van vleermuizen tijdens de werkzaamheden intact blijft.
- Bij dammen 1,2 en 3 (de dammen ten noordwesten van de Waddenhaven) ligt een belangrijk ruigebied voor vogels. Hier vinden geen werkzaamheden plaats. Door in de ruiperiode (juli/augustus) dit deel van de haven te ontzien (bijvoorbeeld door het ook niet te gebruiken voor opslag) zijn effecten met zekerheid uitgesloten.

[1] Van significante effecten is (per definitie) sprake wanneer de instandhoudingdoelstelling van een soort of habitattype minder goed haalbaar wordt of wanneer schade aan de haalbaarheid niet *op voorhand* en *met zekerheid* kan worden *uitgesloten*

- Ten aanzien van broedvogels moeten de werkzaamheden voorafgaand aan het broedseizoen starten of moeten de werklocaties, voorafgaand aan het broedseizoen, ongeschikt gemaakt worden voor broedende vogels (bijvoorbeeld door het verwijderen van vegetatie of van drijvende objecten in de haven).
- Voor aanvang van werkzaamheden tijdens het broedseizoen moet het projectgebied door een deskundige op de aanwezigheid van broedvogels worden gecontroleerd. Indien een broedvogel wordt aangetroffen, bepaalt de deskundige welke afstand tijdens de werkzaamheden moet worden aangehouden.
- Werkzaamheden mogen maximaal 12 aaneengesloten uren per etmaal plaatsvinden. Trilwerkzaamheden mogen alleen tijdens de daglichtperiode worden uitgevoerd, zodat slaap- en hoogwatervluchtplaatsen van vogels in het donker niet verstoord worden.
- Bij gelijktijdige uitvoering met de werkzaamheden aan de Stevinsluizen (project Afsluitdijk) moet een overtreding van de voorschriften uit de vergunning van het project Afsluitdijk worden voorkomen en mag daarom de cumulatieve 60 dB(A) geluidscontour niet verder dan 500 meter van de wal liggen. Het hoogheemraadschap draagt er voor zorg dat de opdrachtnemer die de versterking gaat uitvoeren, zich aan dit voorschrift houdt.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (het hoogheemraadschap) heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van natuurwetgeving voor het project hoogwaterkering Den Oever, in het vervolg aangeduid als project dijkversterking Den Oever.

De staat van de huidige dijk is door het waterschap getoetst en voldoet niet meer aan de geldende voorwaarden. Doel van het project is een integraal versterkte waterkering, die voor een periode van 50 jaar voldoet aan de in de Waterwet vastgestelde wettelijke veiligheidsnorm. Dit betekent dat de dijk wordt ontworpen volgens de huidige, vigerende normen voor een periode van 50 jaar. De daarvoor benodigde werkzaamheden zijn beschreven in hoofdstuk 2.

Bij ruimtelijke ingrepen moet onderbouwd worden of het voornemen ‘redelijkerwijs uitvoerbaar’ is. Een inschatting van belemmeringen op het gebied van natuurbescherming is hier onderdeel van. In deze rapportage wordt daarom antwoord gegeven op vragen:

- Welke natuurbeschermingswetgeving is van belang?
- In hoeverre is het project (mogelijk) strijdig met deze wetgeving?
- Welke consequenties zijn daar (mogelijk) aan verbonden?
- Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

1.2 Projectplan en projectprocedure

In de Waterwet is vastgelegd dat de waterbeheerder (het hoogheemraadschap) voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk een Projectplan vaststelt.

Het Projectplan moet, conform artikel 5.4 van de Waterwet ten minste een beschrijving bevatten van het betrokken werk zelf, de wijze van uitvoering en de voorzieningen die zullen worden getroffen om de nadelige gevolgen van de uitvoering van het voorgenomen project ongedaan te maken of te beperken. Belanghebbenden moeten uit dit Projectplan kunnen afleiden wat er met de voorgenomen versterking van de waterkering wordt beoogd, welke effecten dit heeft op de omgeving en welke maatregelen hier tegenover staan.

Het Projectplan wordt voorbereid met toepassing van de projectprocedure, zoals vastgelegd in paragraaf 5.2 van de Waterwet. De uniforme openbare voorbereidingsprocedure uit afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) is van toepassing met dien verstande dat zienswijzen door een ieder kunnen worden ingediend. Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland coördineren in het kader van deze projectprocedure de vergunningverlening en de

terinzagelegging van de ontwerpbesluiten. Het (ontwerp-)Projectplan wordt met het Milieueffectrapport (MER) en de conceptuitvoeringsbesluiten gelijktijdig in procedure gebracht.

Het Projectplan, het MER en de benodigde vergunningen worden in het eerste kwartaal van 2016 ter inzage gelegd. De planning is erop gericht dat eind 2019 de werkzaamheden voor de versterking van de waterkering in Den Oever gereed zijn.

1.3 Relevante natuurwetgeving

De natuurwetgeving kan worden onderverdeeld in soortbescherming en gebiedsbescherming.

Soortbescherming wordt gewaarborgd door de Flora- en faunawet. Deze wet beschermt inheemse dier- en plantensoorten waarbij onderscheid wordt gemaakt in verschillende beschermingscategorieën. Voor álle activiteiten met een mogelijk effect op beschermde dier- en plantensoorten is toetsing aan de Flora- en faunawet noodzakelijk.

Gebiedsbescherming wordt gewaarborgd door de Natuurbeschermingswet 1998 en de Wet ruimtelijke ordening (Wro). De Natuurbeschermingswet 1998 beschermt Natura 2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten. Voor activiteiten met een mogelijk effect op deze gebieden is toetsing aan deze wet noodzakelijk. De voorgenomen activiteiten vinden plaats nabij twee Natura 2000-gebieden, de Waddenzee en het IJsselmeer. Gelet hierop is de voortoets Hoogwaterkering Den Oever opgesteld, een inventarisatie van de huidige natuurwaarden. Hieruit is gebleken dat negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten zijn. Hiermee valt het project onder het toepassingsbereik van de Natuurbeschermingswet 1998 en is een Passende beoordeling opgesteld. Dit is een diepgaand onderzoek naar de effecten op de instandhoudingdoelen van het Natura 2000-gebied. Als geconcludeerd wordt dat significante effecten optreden moeten de ADC criteria doorlopen te worden. Deze criteria zijn:

- Een Alternatieven afweging.
- Is er sprake van een Dwingende reden van openbaar belang?
- Als significante effecten optreden is Compensatie nodig om de schade te herstellen.

Als uit de Passende beoordeling blijkt dat significante effecten zijn uitgesloten is het niet noodzakelijk aan de ADC criteria te voldoen.

In de Wro is de planologische bescherming van gebieden aangemerkt als *Ecologische Hoofdstructuur* (thans 'Natuurnetwerk Nederland' genoemd) vastgelegd. Toetsing hieraan vindt primair plaats bij ruimtelijke procedures en andere vergunningaanvragen.

Het plangebied ligt deels in het Natura 2000-gebied Waddenzee en grenst aan het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Deze Natura 2000-gebieden zijn tevens onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland, NNN (voorheen Ecologische Hoofdstructuur, EHS).

Samengevat zijn voor de beoogde ontwikkeling van toepassing:

- Flora- en faunawet
- Natuurbeschermingswet 1998
- Natuurnetwerk Nederland (Wro, Barro, provinciale verordening)

Een uitgebreide beschrijving met betrekking tot natuurwetgeving is te vinden op de website: http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/wetgeving-voor-natuurbescherming-in-nederland.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie van het plangebied beschreven. Tevens worden de beoogde werkzaamheden nader toegelicht. In hoofdstuk 3 worden de beschermde natuurwaarden beschreven die in en rond het plangebied kunnen voorkomen. Onderscheid wordt gemaakt in beschermde soorten van de Flora- en faunawet en natuurwaarden die worden beschermd door de Natuurbeschermingswet 1998 en het NNN. In hoofdstuk 4 wordt het project getoetst aan de Flora- en faunawet. In hoofdstuk 5 staat de toetsing aan de Natuurbeschermingswet en het NNN.

2 Plangebied en ontwikkeling

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de huidige planlocatie en het project dijkversterking Den Oever.

2.1 Plangebied en projectgebied

2.1.1 Ligging

Het plangebied bestaat uit de haven van Den Oever en voorliggende dijken (zwarte stippellijn in figuur 2.2). Het projectgebied bestaat uit delen van de Vissershaven en Noorderhaven. In figuur 2.2 is het projectgebied roze gemarkeerd. In figuur 2.3 staat een overzichtskaart van het te versterken tracé.
De Havendijk vormt samen met de Waddenzeedijk en de IJsselmeerdijk een gesloten waterkering voor het gebied ‘dijkring 12, Wieringen’. Deze dijken zorgen tezamen voor de veiligheid van het achterland tegen overstromen vanuit de Waddenzee en het IJsselmeer.



Figuur 2.1 Dijkringgebied 12.



Figuur 2.2 Plan- en projectgebied.

2.1.2 Huidige situatie plangebied

Havendijk

De Havendijk is globaal in te delen in twee trajecten:

- Het eerste traject, aangeduid als Havendijk A, is gelegen tussen Dam 11 en de snelweg A7;
- Het tweede traject ligt parallel aan de snelweg A7 en is aangeduid als Havendijk B.

De trajecten Havendijk A en Havendijk B verschillen in geometrie. De kruin van Havendijk B is breder dan Havendijk A en biedt plaats aan een vrijliggend fietspad.

Havendijk A

Het aanzicht van Havendijk A wordt in de bestaande situatie bepaald door de kenmerkende dijkbekleding van gras aan de binnenzijde en van basalt aan de buitenzijde van de dijk.
De kruinhoogte van de Havendijk is circa NAP +6,0 meter. Op de kruin van Havendijk A ligt een smal pad waarop gewandeld kan worden en er staan bankjes en afvalbakken. Diverse dijktrappen over de dijk vormen een verbinding tussen dorp en haven voor voetgangers.



Figuur 2.3 Te versterken tracé in de huidige situatie.

Coupure
Een specifiek element in de Havendijk is de coupure. De coupure is onder dagelijkse omstandigheden een belangrijke verbinding tussen het dorp Den Oever en het buitendijks gelegen haventerrein. De coupure wordt vooral gebruikt door lokaal verkeer.

Dam 11 met buitendijkse schor
Dam 11 maakt in de bestaande situatie onderdeel uit van de primaire waterkering. Dam 11 is circa 200 meter lang en heeft een afschermende functie tegen de directe golfbelasting vanuit de Waddenzee op de Vissershaven. Dam 11, inclusief de aanlegkade van de Vissershaven en het aangrenzende haventerrein, heeft daarmee een golfdempende werking op de Havendijk.
Dam 11 is aan havenzijde voornamelijk bekleed met een zetsteen van basalt. Lokaal is aan de havenzijde ook een zetsteen van betonblokken toegepast. Aan de havenzijde is in de Vissershaven een aanleg- of kadeconstructie aanwezig. Aan de zeezijde is de dam bekleed met asfalt en grenst aan het buitendijks gelegen schor.

Op de kruin van Dam 11 bevindt zich een windscherm. Verder zijn op Dam 11 en de aanlegkade een aantal trappen, een toiletgebouw aan havenzijde en inrichtingselementen aanwezig als banken, vuilnisbakken, lantaarnpalen en bolders.

Beschrijving huidige activiteiten plangebied
De Havendijk vormt de fysieke scheiding tussen de binnendijkse woningen in Den Oever en het buitendijks gelegen haventerrein. Achter de Havendijk bevinden zich woningen afgewisseld met horeca en detailhandel. De Havendijk is een kenmerkend landschappelijk element en heeft een belangrijke functie in de beleving van de omgeving. Vanuit diverse bovenverdiepingen van de binnendijks gelegen woningen is sprake van uitzicht over de Havendijk heen. De Havendijk ligt als een lint in het landschap en vormt de scheiding tussen de binnendijkse gelegen bebouwing en het buitendijkse haventerrein.

Verkeer kan de Havendijk (door)kruisen via de coupure en via een drietal dijkovergangen ter hoogte van de Havenweg, de Voorstraat en de Dokweg. Voor voetgangers zijn diverse dijktrappen over de Havendijk aanwezig. Zeewaarts van de Havendijk liggen de havens Noorderhaven en Vissershaven en het haventerrein. Voor de scheepvaart vindt de ontsluiting naar de Waddenzee plaats via de havenmonding van de Noorderhaven.
De havens en het haventerrein zijn van groot belang voor de werkgelegenheid in de gemeente Hollands Kroon. Op het buitendijkse haventerrein zijn verschillende bedrijfsgebouwen gevestigd, veelal gelieerd aan de visserij. De havens hebben een belangrijke economische en recreatieve functie. De havens bieden plaats aan schepen voor de beroeps- en sportvisserij en aan recreatievaartuigen. Ook bevindt zich hier een scheepslift (reparatiedok).

Het haventerrein wordt op verschillende manieren gebruikt. Tussen Schrier en de Visafslag UA, wordt het door bedrijven en visserij gebruikt voor het uitspreiden en oprollen van netten en staalkabels, maar ook voor parkeren én als evenemententerrein. Ook is hier restaurant Basalt aanwezig. De Oostkade aan de Noorderhaven fungeert als aanlegkade voor voornamelijk kleine vissersvaartuigen en voor boten die recreatieve dagtochten verzorgen naar de Waddenzee.
Aan de Oostkade is tevens een testlocatie van Marine Eco Analytics (MEA) gevestigd evenals de Viskoerier en Falck Nutec (op het water).

In figuur 2.4 staat de mate van menselijke activiteit in het plangebied weergegeven.



Figuur 2.4 Omvang van menselijke activiteiten in de huidige situatie in de directe omgeving van het projectgebied. Intensief gebruik door havens, beroepsvaart (rood) en matig intensief recreatief gebruik (geel).

2.2 Beoogde ontwikkeling

Het projectontwerp, gebaseerd op het voorkeursalternatief (VKA) uit het MER, staat in de figuur 2.5 weergegeven. In de daaropvolgende paragraaf staan de beoogde werkzaamheden op hoofdlijnen toegelicht.

2.2.1 Havendijk A

Verhogen en verbreden Havendijk A

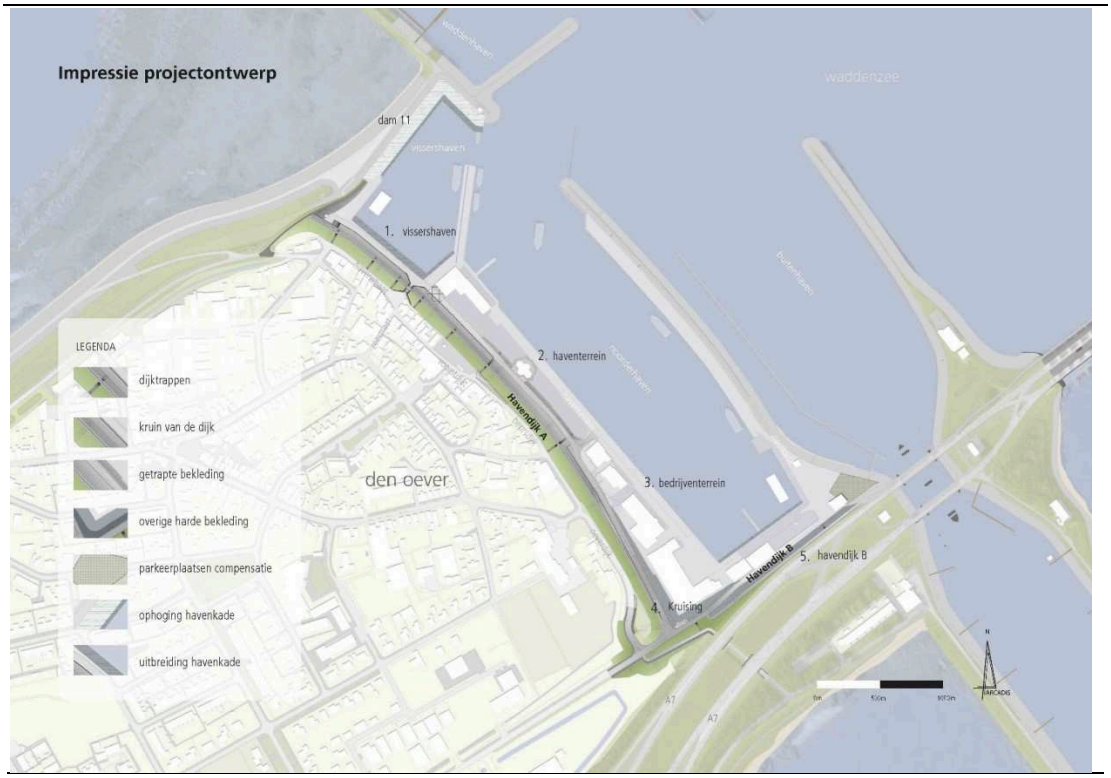
Om Havendijk A te laten voldoen aan de wettelijke veiligheidsnorm tegen overstromen, moeten maatregelen te worden genomen voor de faalmechanismen golfoverslag, microstabiliteit, macrostabiliteit, piping/heave, bekleding binnenzijde, bekleding buitenzijde, waterkerende kunstwerken en niet-waterkerende objecten. Hier is een globale beschrijving van deze

maatregelen voor Havendijk A opgenomen. In het Projectplan worden voor de onderscheiden deelgebieden specifieke punten benoemd.

De bestaande waterkering, de Havendijk gelegen tussen Dam 11 en Havendijk B wordt verhoogd en verbreed door het (buitenwaarts) verhogen van de kruin en het aanleggen van een buitenberm van grond tegen de buitenzijde van Havendijk A. Deze verhoging en verbreding van de Havendijk leidt tot een maximale zeewaartse verplaatsing van de buitenteen van circa 14,5 meter, conform het vastgestelde VKA in het MER. De verhoging van de kruin ten opzichte van de bestaande Havendijk bedraagt maximaal 1,5 meter.

Op de kruin komt over de gehele lengte van Havendijk A een verhard pad met een minimale breedte van 3 meter, zodat de dijk toegankelijk is voor een onderhoudsvoertuig. Aangezien het onderhoudsvoertuig niet kan keren op het pad, moet het een doorlopend pad zijn. De consequentie hiervan is dat er een brug over de coupure komt. Het onderhoudspad is zowel vanaf de Dokweg als de Havenweg toegankelijk voor een onderhoudsvoertuig. Het pad is tevens te benutten als doorgaand wandelpad over de dijk.

Tussen de Visafslag UA en Basalt gaat de rijweg richting kruispunt Havendijk A-B over in de berm van de dijk. Deze bermweg loopt vanaf het haventerrein op richting Basalt. Daarna loopt de weg weer af richting een afrit naar het haventerrein ter hoogte van Schrier. Vanaf Schrier loopt de bermweg verder omhoog en komt bij het kruispunt Havendijk A-B uit op de kruin van de dijk.



Figuur 2.5 Impressie projectontwerp.

De buitenberm en de getrapte bekleding op het buitentalud beperken de golfoploop tegen de Havendijk, waardoor de verhoging van de bestaande Havendijk wordt beperkt. De aanleg van de buitenberm en het verhogen van de kruin leidt, zoals gezegd, tot een toename van het ruimtebeslag van de bestaande waterkering op het haventerrein. Om dit ruimtebeslag te beperken, wordt op het haventerrein van de Vissershaven en Noorderhaven een keerwand aangebracht aan de buitenzijde van de dijk. De buitenberm en de keerwand zorgen samen voor de buitenwaartse stabiliteit van de waterkering.

Bovengenoemde keerwand komt boven het maaiveld van het haventerrein uit. In lijn met de wensen van de adviesgroep en gemeente Hollands Kroon wordt een voormetseling van basalt tegen de keerwand aangebracht. Gekozen is voor een basalten voormetseling, omdat deze goed aansluit op het huidige aanzicht van de buitenzijde van de dijk. Vanuit waterveiligheid heeft deze voormetseling geen functie.

Maatregelen aan de binnenzijde van Havendijk A
Voor het waarborgen van de binnenwaartse stabiliteit van Havendijk A, wordt het binnentalud verflauwd en wordt over de gehele lengte (met uitzondering van het kruispunt met de Havenweg)

ter hoogte van de binnenteen een verticale constructie aangebracht. Deze verticale constructie wordt niet verder landinwaarts geplaatst dan de huidige binnenteen.

De verticale constructie wordt, voor het merendeel van het traject, onder het maaiveld aangebracht en is na uitvoering niet meer zichtbaar. Vanaf ongeveer de Beursdijk 16 tot iets voorbij Oeverdijk 10 steekt deze verticale constructie maximaal 0,7 meter boven het maaiveld uit. Bij deze trajecten wordt tegen het zichtbare deel van de verticale constructie een voormetseling aangebracht. Nabij het kruispunt met Havendijk B kan de verticale constructie ter hoogte van de binnenteen achterwege blijven, omdat deze voor de stabiliteit niet benodigd is.

Bekleding binnentalud en kruin
Onder maatgevende omstandigheden slaan de golven op en over Havendijk A. Om erosie tijdens ontwerpomstandigheden te voorkomen, wordt het binnentalud van de dijk voorzien van een erosiebestendige en voldoende dikke kleilaag en een grasmat. De verharding van het pad op de kruin wordt erosiebestendig uitgevoerd.

Getrapte bekleding buitentalud
Op het buitentalud van Havendijk A wordt een nieuwe bekleding aangebracht in de vorm van ‘traptreden’. Deze getrapte bekleding beperkt de golfoploop tegen de Havendijk, waardoor de verhoging van de bestaande Havendijk wordt beperkt. De toe te passen traptreden hebben een hoogte van 0,46 m. De trapdiepte kan variëren en volgt uit de taludhelling.
Naast een waterkerende functie kan deze getrapte bekleding een recreatieve functie hebben.

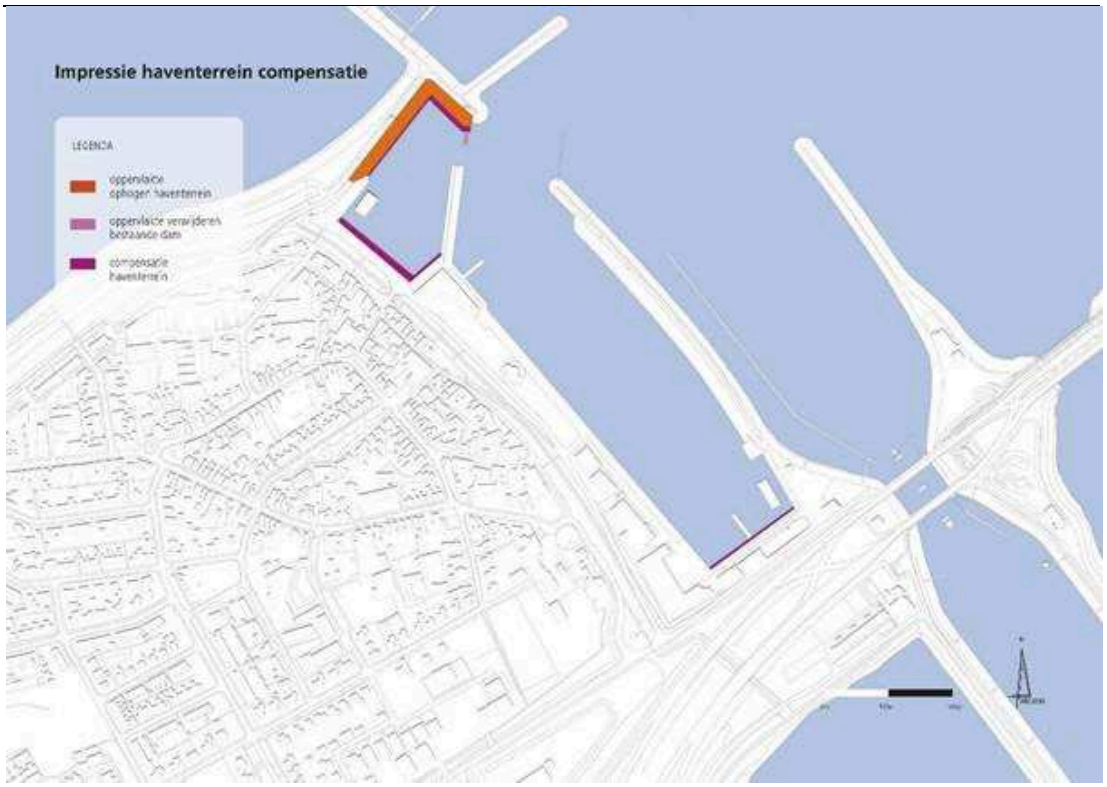
Erosiebestendige strook
Waar in de buitenteen van de nieuwe waterkering een keerwand is gesitueerd, wordt een erosiebestendige strook met een breedte van 6 m aangebracht. In situaties met hoogwater en golfslag op het haventerrein voorkomt deze strook uitspoeling van het haventerrein met als gevolg een instabiele waterkering. Waar de getrapte bekleding tot op het haventerrein doorloopt, wordt een teenconstructie aangelegd om een goede stabiliteit te waarborgen.

2.2.2 Havendijk B
De versterking bij Havendijk B bestaat uit een beperkte verhoging van de kruin tot maximaal 0,8 meter (maximale eindhoogte NAP + 6,8 meter) en daar waar nodig een verflauwing van het buitentalud. Met de verhoging van de Havendijk B wordt op het buitentalud, vanaf de kruin tot de bestaande harde steenbekleding, een nieuwe strook verharde bekleding aangelegd.

2.2.3 Kadeconstructie Noorderhaven en Vissershaven
Om voldoende stabiliteit te kunnen garanderen wordt de kadeconstructie in de Noorderhaven vervangen door een nieuwe kadeconstructie. De nieuwe kadeconstructie wordt, in verband met uitvoerbaarheid, op 1 meter zeewaarts van de huidige kade geplaatst. De bovenkant van deze

constructie ligt op dezelfde hoogte als in de huidige situatie. In de Vissershaven wordt de kade plaatselijk uitgebreid en opgehoogd om oppervlakteverlies te compenseren en het werkterrein beter bruikbaar te maken bij hoge waterstanden. Concreet vinden de volgende werkzaamheden plaats:

- Het verwijderen van de dam bij de ingang van de Vissershaven om de manoeuvreerruimte van schepen te vergroten.
- Het vernieuwen, uitbreiden met 5 meter en met 0,4 meter ophogen van de kade en het haventerrein ter hoogte van het havenkantoor, haaks op Dam 11 om de bruikbaarheid van dit terrein te vergroten.
- De nieuwe kadeconstructie parallel aan Dam 11 op 1 meter van de huidige kade te plaatsen.
- Het ophogen van de nieuwe kade en het haventerrein parallel aan Dam 11 met 0,4 meter, met als doel waterhinder te verkleinen en daarmee de bruikbaarheid van dit terrein te vergroten.
- De nieuwe kadeconstructie in de Vissershaven parallel aan Havendijk A ter hoogte van de coupure op een afstand van maximaal 6 meter van de huidige kade te plaatsen, zodat de huidige functies van het haventerrein gehandhaafd blijven.



Figuur 2.6 Overzicht van werkzaamheden in de Vissershaven

2.2.4 Samenvatting concrete activiteiten

Op hoofdlijnen worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Opbreken van de bestaande verharding en obstakels
- Aanbrengen van verticale constructies (binnenteen) en keerwanden (buitenteen)
- Grondwerk ten behoeve van ophoging van de Havendijk
- Vervangen van een aantal kadeconstructies en plaatselijk zeewaarts uitbreiden van de kadeconstructies
- Vervangen van de coupure
- Verleggen van kabels en leidingen
- Aan- en afvoer van materiaal en materieel
- Lossen van het aangevoerde materiaal in een depot of op het haventerrein
- Aanbrengen van dijkbekleding
- Werkzaamheden aan infrastructuur (bestraten, asfalteren, etc.)
- Inrichten van het terrein (herplaatsen van straatverlichting en recreatieve objecten zoals bankjes)

Keerwanden,verticale constructies en kadeconstructies: heien, trillen of drukken

Voor het plaatsen van de keerwanden, verticale constructies en kadeconstructies kan onder andere een keuze gemaakt worden uit trillen, heien of drukken (met of zonder voorboren). De wijze van inbrengen is afhankelijk van de bodemopbouw en dichtheid. Om overlast te beperken is ervoor gekozen om het heien van keerwanden,verticale constructies en kadeconstructies niet toe te staan. Verschillende studies (van den Akker & van der Veen 2013; McCauley& Salgado Kent 2008) noemen trillen als alternatief voor heien om (onderwater)geluid en trillingen zoveel mogelijk te beperken. In deze toetsing gaan wij er daarom van uit dat voor het plaatsen van deze constructies geen heiwerkzaamheden nodig zijn. Als in een later stadium blijkt dat toch heiwerkzaamheden nodig zijn, dan moet deze beoordeling worden aangepast.

2.2.5 Planning

Het hoogheemraadschap stuurt op een start van de werkzaamheden in 2017 en afronding in 2019. Tijdens de uitvoering kan ervoor gekozen worden om bepaalde werkzaamheden parallel te laten lopen of om voor bepaalde werkzaamheden meer materieel in te zetten. Dit betekent dat de tijdsduur daardoor in zekere mate kan worden verkort. In het stormseizoen (half oktober tot half april) mogen geen werkzaamheden worden uitgevoerd die een negatieve invloed kunnen hebben op het functioneren van de dijk. In het stormseizoen vinden wel werkzaamheden plaats die geen invloed hebben op het functioneren van de dijk. De werkzaamheden vinden gedurende maximaal 12 aaneengesloten uren plaats. De trilwerkzaamheden vinden overdag plaats.

2.2.6 Aanbesteding

Binnen het projectontwerp is er beperkte ruimte voor optimalisatie van het ontwerp. Wel ligt er een uitdaging om de uitvoering van het werk te optimaliseren. Hierbij is een sterke samenhang tussen het ontwerp en de ruimtelijke inpassing nodig. Om die reden wordt de aanbesteding van de werkzaamheden via een Engineering & Construct (E&C) contract op de markt gezet.

3 Aanwezige beschermde natuurwaarden

In dit hoofdstuk worden de beschermde natuurwaarden in en rond het plangebied geïnventariseerd. Er wordt onderscheid gemaakt in door de Flora- en faunawet beschermde soorten, door de Natuurbeschermingswet 1998 beschermde gebieden en het Natuurnetwerk Nederland. In die hierna volgende hoofdstukken worden effecten van de ontwikkeling op de aanwezige beschermde natuurwaarden getoetst.

3.1 Samenvatting aanwezige natuurwaarden

Onderstaand staan de natuurwaarden samengevat waarop de beoogde ontwikkeling moet worden getoetst. In de hierna volgende paragrafen wordt deze selectie toegelicht.

Tabel 3.1 Overzicht van beschermde natuurwaarden in en nabij het plangebied

Flora- en faunawet	Natura 2000 Waddenzee	Natura 2000 IJsselmeer	NNN
Tongvaren	Vijf habitattypen (H1110A, H1140A, H1310A, H1320, H1330A)		Geen aanvullende waarden (waarden overlappen met Natura 2000)
Bruinvis, Houting, Rivierdonderpad, zeevissen uit tabel 2	Drie soorten vissen (fint, rivierprik, zeeprik)	Rivierdonderpad	
Gewone en Grijze zeehond	Gewone en Grijze Zeehond		
Vleermuizen (niet in plangebied, wel in omgeving)		Meervleermuis	
Broedvogels waarvan huismus met jaarrond beschermde nest	Broedvogels: lepelaar, visdief, eider, bruine kiekendief en alle 39 soorten niet-broedvogels	Alle 31 soorten niet-broedvogels	

3.2 Flora- en faunawet

3.2.1 Inleiding

In de Flora- en faunawet wordt onderscheid gemaakt in drie categorieën beschermde soorten: tabel 1-soorten (niet bedreigd), tabel 2-soorten (beschermd) en tabel 3-soorten (strikt beschermd). In deze paragraaf zijn de aanwezige tabel 2/3-soorten geselecteerd. Voor tabel 1-soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen en bestendig beheer, onderhoud of gebruik. Tabel 1-soorten worden daarom in dit rapport buiten beschouwing gelaten.

3.2.2 Methode

De aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied is ingeschat aan de hand van telgegevens van NDFF (2013); oriënterende veldbezoeken, de laatste op 20 mei 2015 en overige verspreidingsgegevens (zie literatuurlijst).

3.2.3 Verspreiding tabel 2/3 soorten

Flora

Tijdens het veldbezoek op 20 mei 2015 zijn op de Havendijk A tussen de twee trapovergangen en enkele meters daarnaast tongvarens aangetroffen (tabel 2 soort). De schorvegetatie aan de kust van de Waddenzee is geen geschikt biotoop voor tabel 2/3-soorten planten, met uitzondering van groot zeegras. Recent is een exemplaar (onderwater variant) aangetroffen bij Breezand (Nieuwsbrief zeegrasherstel, 2015) mogelijk afkomstig van het zaaiproject bij Balgzand. In de directe omgeving van Den Oever zijn geen groeiplaatsen van groot zeegras (tabel 3-soort) aanwezig.

Conclusie: in het projectgebied komt de tongvaren (tabel 2) voor. Overige beschermde soorten planten komen niet in het plangebied voor.

Zoogdieren

Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen van beschermde zoogdieren. Nabij het plangebied kunnen zeezoogdieren en vleermuizen voorkomen (NDFF 2013). Het voorkomen van overige beschermde zoogdieren (tabel 2 of 3) is uitgesloten door het ontbreken van geschikt habitat.

Zeezoogdieren

In de Waddenzee komen de gewone zeehond (tabel 3), grijze zeehond (tabel 2) en de bruinvis (tabel 3) voor. Overige zeezoogdieren worden op basis van verspreidingsgegevens en biotoop niet verwacht. Voor verschillende activiteiten in de Waddenzee geldt dat een afstand van minimaal 1500 meter tot ligplaatsen van zeehonden in acht moet worden gehouden (concept

beheerplan, Ministerie van Economische Zaken 2015. In de bebakende geulen die dichter bij ligplaatsen liggen geldt dit niet.
De uitgestrekte zandplaten ten noorden van dam 16 worden dagelijks bij laag water gebruikt als ligplaats door enkele tientallen exemplaren van de gewone zeehond (mondelinge mededeling Dhr. L. Kelder, Staatsbosbeheer, 2015). Op de meest recente kaart met de belangrijkste ligplaatsen van 28 november 2014 behorende bij het conceptbeheerplan zijn deze ligplaatsen niet opgenomen. De zandbank ligt op 1220 meter afstand van de kopse kant van dam 11 (de grens van het projectgebied). De havendijk A ligt op 1420 meter vanaf de zandbank. Deze ligplaats van de gewone zeehond ligt dus gedeeltelijk binnen de invloedsfeer van werkzaamheden in het projectgebied. Op een afstand van meer dan 1500 zijn meerdere ligplaatsen aanwezig (Witteveen & Bos 2015a). Er liggen bestaande vaarroutes tussen het projectgebied en de ligplaatsen. Bij inzet van schepen worden de bestaande scheepvaartroutes gevolgd. De schepen zorgen daarom niet voor verstoring van ligplaatsen. Een mogelijk effect beperkt zich tot ligplaatsen van zeehonden binnen 1500 meter van het projectgebied en zeehonden die zich nabij de haven bevinden. De gewone zeehond wordt regelmatig zwemmend waargenomen rondom het havengebied (NDFF 2013). De bruinvis en grijze zeehond worden slechts incidenteel in de nabijheid van het plangebied waargenomen (NDFF 2013).

De invloedsfeer van de werkzaamheden verschilt per activiteit. Werkzaamheden in het water kunnen voor storend onderwatergeluid zorgen. Een langsvarend schip kan tot enkele honderden meters voor zeehonden verstorend zijn. Terwijl bouwwerkzaamheden op land niet verstorend zijn. Voor zowel de zeehonden als bruinvis geldt dat slechts een relatief klein onderdeel van het leefgebied in de Waddenzee wordt beïnvloed. Effecten worden in de volgende hoofdstukken nader onderzocht.

Conclusie: een klein onderdeel van het leefgebied van gewone en grijze zeehond en bruinvis ligt in de invloedsfeer van de werkzaamheden.

Vleermuizen
Alle soorten vleermuizen zijn strikt beschermd (tabel 3). Vleermuizen verblijven in gebouwen en bomen. Door de ontwikkeling worden geen bomen aangetast en geen gebouwen gesloopt. De gebouwen in de haven zijn daarnaast niet geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen vanwege de bouwstijl en omgeving: loodsen van gladde plaatmaterialen, afwezigheid van klimatologisch stabiele plaatsen in spouwmuren en de verlichting op het haventerrein. Dit is bevestigd door een ouder vleermuisonderzoek in 2011. Tijdens dit onderzoek zijn geen vleermuizen in het plangebied waargenomen (Snijders 2011).
Het plangebied is evenmin van belang als foerageergebied voor vleermuizen. Uit de NDFF (2013) blijkt dat er geen waarnemingen zijn van vleermuizen in het projectgebied. De NDFF is echter vaak niet volledig op het gebied van vleermuizen. Uit recent onderzoek voor de Passende

beoordeling Afsluitdijk en de natuurtoets Afsluitdijk (Witteveen en Bos, 2015a en 2015b) blijkt echter ook dat de afsluitdijk en directe omgeving “nauwelijks belangrijk zijn als foerageergebied” en wordt aangenomen dat gezien de lage aantallen geen kolonieplaatsen aanwezig zijn. Samengevat kunnen effecten op verblijfplaatsen en foerageergebieden in het projectgebied daarom op voorhand uitgesloten worden.
Van de meervleermuis is wel een verblijfplaats bekend in Den Oever zelf. De ruige dwergvleermuis en de meervleermuis gebruiken de afsluitdijk als migratieroute en de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger zijn in de zuiderhaven van Den Oever foeragerend waargenomen.

Conclusie: Het projectgebied zelf is niet van belang voor vleermuizen. Effecten op verblijfplaatsen en foerageergebieden van vleermuizen zijn daar uitgesloten. De ruige dwergvleermuis en meervleermuis vliegen wel in grote getale langs de Afsluitdijk tijdens migratie. De nabijgelegen Zuiderhaven en het open water van het IJsselmeer zijn leefgebied van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en meervleermuis.

Vogels
De soortgroep vogels heeft in de Flora- en faunawet een bijzondere status: alle broedende vogels zijn strikt beschermd tijdens de broedperiode. Tevens zijn de nesten van een aantal vogelsoorten jaarrond beschermd. Ten slotte zijn van de zogenoemde categorie 5-soorten de nesten jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat vereisen. In de volgende alinea’s worden deze drie groepen toegelicht.

Broedvogels algemeen
In de schorvegetatie ten noorden van Den Oever kunnen verschillende soorten vogels broeden, waaronder zangvogels als grasmus, graspieper, blauwborst, rietgors en kleine karekiet. Bij de dam 16 “de Banaan” broeden lepelaars, zilvermeeuwen, scholeksters en ganzen. In de rietkragen van de Zuiderhaven broeden verschillende moerasvogels waaronder de bruine kiekendief (Fortuin et al., 2010). In de havens kunnen ook algemene watervogels broeden zoals meerkoet en fuut. De overige delen van het plangebied zijn minder geschikt als broedgebied voor vogels vanwege de spaarzame vegetatie en de regelmatige menselijke aanwezigheid. Op de daken van de gebouwen van het haventerrein broeden onregelmatig visdiefjes.

Conclusie: verschillende algemene broedvogels kunnen binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden broeden.

Jaarrond beschermde nesten
Binnen het plangebied worden op basis van het habitat, de verspreidingsgegevens en het veldbezoek geen nesten van jaarrond beschermde soorten verwacht. Er staan geen geschikte

bomen binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden. Het gebouw van de visafslag of andere gebouwen in de haven, inclusief het monumentale peilschaalgebouw zijn niet geschikt voor nesten van jaarrond beschermde soorten, mede vanwege het ontbreken van daken met dakpannen.
In huizen rondom het plangebied in het dorp Den Oever (binnendijks) broeden wel huismussen.

Conclusie: De huismus wordt meegenomen in de effectbeoordeling. Effecten op andere soorten met een jaarrond beschermd nest zijn op voorhand uitgesloten.

Categorie 5-soorten
Binnen het plangebied worden op basis van verspreidingsgegeven geen nesten van categorie 5-soorten verwacht (bron: NDFF 2013). Maar NDFF is niet altijd volledig. Categorie 5- soorten zoals ekster, koolmees, pimpelmees en spreeuw kunnen wel degelijk in de omgeving broeden, maar in het projectgebied worden deze soorten niet verwacht, vanwege het ontbreken van geschikt habitat. De eider is ook een categorie 5-soort en is recent broedend waargenomen in het plangebied. Afgelopen jaren was sprake van 1 à 2 nesten op de meest veraf gelegen dammen (mondelinge mededeling dhr. L. Kelder, Staatsbosbeheer, 2015). Op dammen 1, 5, 6 en 16 kan de soort ook de komende jaren broedend worden aangetroffen.

Conclusie: de eider wordt meegenomen in de effectbeoordeling. Effecten op andere categorie 5-soorten zijn op voorhand uitgesloten.

Conclusie vogels:
In en rond het plangebied kunnen verschillende soorten algemene vogels broeden. De huismus komt voor in huizen binnendijks. De eider komt voor en staat op de lijst met categorie 5-soorten. Effecten op algemene soorten, de huismus en eider worden verder beschreven in de effectbeoordeling.

Reptielen en amfibieën
Er zijn geen waarnemingen van tabel 2/3-soorten reptielen en amfibieën in het plangebied en omgeving (NDFF 2013). In en nabij het plangebied is ook geen geschikt biotoop aanwezig. Het voorkomen van tabel 2/3-soorten reptielen en amfibieën is uitgesloten.

Vissen
Waddenzee
De enige door de Flora- en faunawet zwaar beschermde soort die in de Waddenzee kan voorkomen is de houting (tabel 3). Dit is een soort die zowel in zout als zoet water leeft. In 2008 concludeert Imares (Jansen et al. 2008) dat door introductieprogramma's het aantal waarnemingen van houting is gestegen en zal blijven stijgen. De houting wordt in kleine aantallen

zowel in de Waddenzee als IJsselmeer aangetroffen (Jansen et al. 2008). Recente waarnemingen van deze soort nabij het plangebied zijn niet bekend (NDFF 2013). Slechts sporadisch kan een exemplaar in de nabijheid aanwezig zijn. De Flora- en faunawet geeft aan dat alle vissen, met uitzondering van de vissoorten waarop de Visserijwet 1963 van toepassing is, beschermd zijn. Veel soorten vissen zijn echter niet opgenomen in de tabellen 1-3 van de Flora- en faunawet.
In Van Keeken et al.(2010) worden 86 beschermde zeevissoorten beschreven die zich in de leemte tussen beide wetten bevinden en op deze manier door de Flora- en faunawet beschermd worden (tabel 2). De verspreiding van deze soorten is onderzocht door IMARES (Bolle et al., 2009 en Tulp & Bolle, 2009). Vijftien soorten kunnen in de Waddenzee worden aangetroffen: Dwergbolk, brakwatergrondel, dikkopje, harnasmannetje, slakdolf, pitvis, botervis, kleine slakdolf, schurftvis, gevlekte pitvis, kleine pieterman, koornaarvis, adderzeenaald, grote zeenaald en kleine zeenaald. Verwacht wordt dat de intensief gebruikte havenkommen nauwelijks gebruikt worden als vaste rust of verblijfplaats voor juridisch beschermde zeevissen, maar verstoring en vernietiging van leefgebied van zeevissen kan niet helemaal uitgesloten worden, met name bij het verwijderen van de dam in de ingang van de Vissershaven en het inbrengen van kadeconstructies in de haven.

Tabel 3.2 Overzicht van beschermde zeevissoorten in en nabij het plangebied (bewerking van overzicht uit Witteveen+Bos, 2015b)

Vissoort	Voorkomen	Habitat	Voortplantingsseizoen
brakwatergrondel	blijvend estuarien	zand	zomer
kleine slakdolf	blijvend estuarien	hard substraat	winter
dikkopje	blijvend estuarien	zand	zomer
kleine zeenaald	blijvend estuarien	zand/planten	voorjaar/ vroege zomer
botervis	blijvend estuarien	modder/ planten	december/januari
grote zeenaald	blijvend estuarien	zand/ planten	voorjaar/ vroege zomer
adderzeenaald	blijvend estuarien	zand/ planten	juni/ juli
harnasmannetje	blijvend estuarien	modder/ zand	februari- april
koornaarsvis	juveniele fase	planten/ hard substraat	april-juni
slakdolf	blijvend estuarien	modder/ hard substraat	winter
pitvis	incidenteel aanwezig	modder/ zand	februari-maart
schurftvis	incidenteel aanwezig	modder/ zand	juni-augustus
kleine pieteman	incidenteel aanwezig	modder/ zand	zomer
gevlekte pitvis	incidenteel aanwezig	modder/ zand	april-september
dwergbolk	incidenteel aanwezig	zand/ hard substraat	winter
houting	Incidenteel aanwezig	kiezel/ zandbodems in zoet water	winter

Vissoort	Voorkomen	Habitat	Voortplantingsseizoen

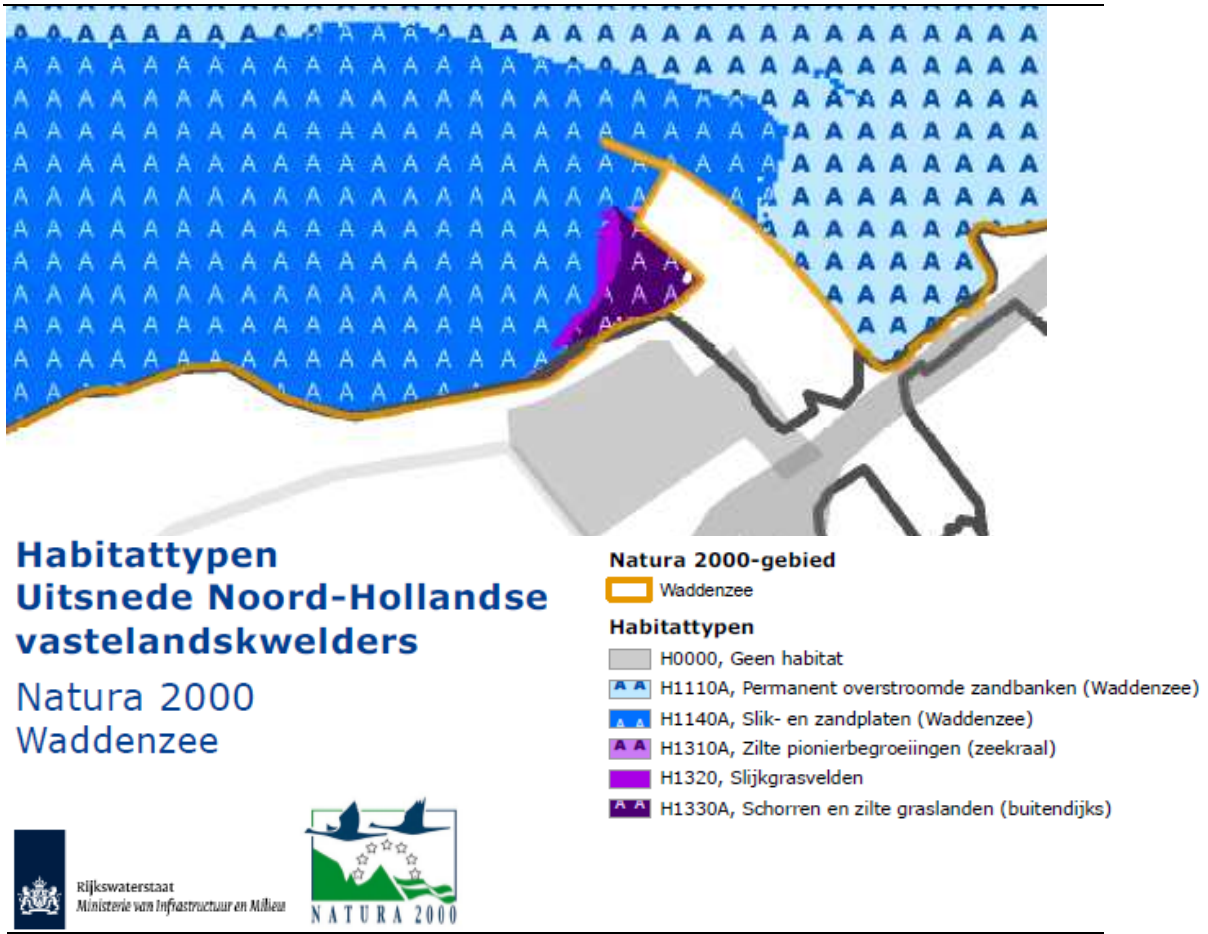
IJsselmeer
In het IJsselmeer komen de beschermde soorten, bittervoorn, kleine modderkruiper en rivierdonderpad voor. In de Waddenzee komen deze soorten niet voor en binnen het projectgebied kan een effect op deze soorten op voorhand uitgesloten worden. In het kader van dit project vinden in het IJsselmeer geen werkzaamheden plaats.

Conclusie vissen: In het open water van de Waddenzee en IJsselmeer nabij het plangebied kan de houting voorkomen. Daarnaast kunnen een aantal zeevissen van tabel 2 verwacht worden.

Ongewervelden
Verschillende soorten vlinders, libellen, kevers, weekdieren en andere ongewervelden worden beschermd door de Flora- en faunawet. De Bataafse stroommossel, platte schijfhoren en de alle libellen zijn gebonden aan zoet water. Veel beschermde vlindersoorten komen niet als standvlinder of alleen zeer plaatselijk in Nederland voor. Voor de beschermde keversoorten ontbreekt geschikt habitat. Gelet op verspreidingsgegevens (NDFF 2013, vlindernet.nl) en het aanwezige biotoop is het voorkomen van beschermde ongewervelden in en rond het plangebied uitgesloten.

3.3 Natuurbeschermingswet 1998

3.3.1 Inleiding
Het plangebied grenst aan twee Natura 2000-gebieden: de Waddenzee en het IJsselmeer. De relevante beschermde natuurwaarden van deze gebieden worden in de volgende paragrafen geselecteerd.



Figuur 3.2 Ligging habitattypen nabij het plangebied (Ministerie Infrastructuur en Milieu, 2015 bijlage 8).

3.3.2 Relevante waarden Waddenzee

De Waddenzee is aangewezen voor verschillende habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Daarnaast zijn in het aanwijzingsbesluit van de Waddenzee de doelen van het Beschermd Natuurmonument opgenomen.

Habitattypen

Op onderstaande kaart staan de habitattypen in de nabijheid van het plangebied weergegeven. Samengevat moet de ontwikkeling worden getoetst op effecten op de onderstaande habitattypen. Overige habitattypen liggen op te grote afstand (meer dan 5 km) om een effect van de beoogde ontwikkeling te ondervinden.

- H1110A Permanent overstroomde zandbanken, Waddenzee
- H1140A Slik- en zandplaten, getijdengebied
- H1310A Zilte pionierbegroeiingen, zeekraal
- H1320 Slijkgrasvelden,
- H1330A Schorren en zilte graslanden, buitendijks

Habitatsoorten
De Waddenzee is aangewezen voor één slak, drie soorten vissen en twee soorten zeehonden.

Slak
De nauwe korfslak is alleen bekend van de duingebieden op de eilanden en komt niet in of nabij het plangebied voor.

Vissen
De fint, rivierprik en zeeprik zijn trekvissen die hun volwassen leven op zee doorbrengen en paaien in rivieren landinwaarts. De Waddenzee heeft vooral een functie als doortrekgebied maar ook als leefgebied van volwassen exemplaren. De Waddenzee grenzend aan het plangebied is daarom mogelijk onderdeel van het leefgebied van deze vissen.

Zeehonden
Zoals in vorige paragraaf staat toegelicht is de Waddenzee grenzend aan het plangebied, onderdeel van het leefgebied van gewone en grijze zeehonden.

Conclusie: de ontwikkeling moet getoetst worden op effecten op de drie vissoorten en de twee soorten zeehonden.

Broedvogels
De Waddenzee is voor 13 soorten broedvogels aangewezen. In en nabij het plangebied is volgende aangewezen soorten broedend waargenomen (bron: NDFF 2013):
- *Lepelaar*
- *Visdief (daken haventerrein)*
- *Eider*

Kluut, bruine kiekendief, blauwe kiekendief, bontbekplevier, strandplevier, grote stern en velduil
Van deze vogelrichtlijnsoorten is bekend dat ze in of nabij het plangebied voorkomen (Sovon 2009-2013 en NDFF), maar niet als broedvogel. Van de bruine kiekendief is in 2012 een enkele waarneming bekend van een exemplaar met nestindicerend gedrag in de schor (NDFF 2013). Een broedgeval is echter niet geconstateerd. De schor is vanwege predatie door vossen op dit moment niet geschikt voor de aangewezen broedvogels (mondelinge mededeling L. Kelder,

Staatsbosbeheer, 2015). Er is echter een kleine kans dat de soort zich toch vestigt de komende twee jaar daarom wordt de bruine kiekendief meegenomen in de effectbeoordeling.
De overige soorten *kleine mantelmeeuw, noordse stern en dwergstern* broeden voornamelijk op de eilanden of de kust van het Fries-Groningse vasteland. De afstand tot het plangebied is voor deze soorten groot (meer dan 10km), effecten zijn op voorhand uitgesloten.

Conclusie: de ontwikkeling moet worden getoetst op effecten op de broedvogels lepelaar, visdief, eider en bruine kiekendief.

Niet-broedvogels
De Waddenzee is voor 39 soorten aangewezen omdat het gebied een belangrijke functie heeft als (door)trek- en overwintergebied. Van al deze soorten zijn waarnemingen nabij het plangebied bekend (NDFF 2013). De beoogde ontwikkeling moet daarom voor al deze soorten worden getoetst.

Beschermd Natuurmonument
Wanneer de begrenzing van Beschermde Natuurmonumenten samenvalt met die van Natura 2000-gebieden (in de Waddenzee is dat het geval) is de aanwijzing van het oorspronkelijke Beschermde Natuurmonument vervallen, met dien verstande, dat de doelen die destijds in de natuurmonumenten werden nagestreefd nog wel van toepassing zijn binnen het voorheen als Natuurmonument aangewezen gebied. De oude aanwijzingsbesluiten zijn daartoe als bijlage in de aanwijzingsbesluiten van de Natura 2000-gebieden opgenomen. In het eindconcept van de doelenuitwerking van het Natura 2000-gebied is geconcludeerd dat voor de Waddenzee de doelen van het Beschermd Natuurmonument overlappen met de instandhoudingdoelstellingen (Rijkswaterstaat, 2011).
Een toetsing op basis van de instandhoudingdoelstellingen is daarmee tevens een toetsing op basis van de ‘oude doelen’ van het Beschermd Natuurmonument. Deze laatste worden daarom verder niet behandeld in dit rapport.

3.3.3 Relevante waarden IJsselmeer

Habitattypen
Het IJsselmeer is aangewezen voor vier habitattypen. Geen van deze habitattypen is in de invloedsfeer van de ontwikkeling aanwezig. Effecten zijn op voorhand uitgesloten.

Habitatsoorten
Het IJsselmeer is aangewezen voor vier habitatsoorten:
- Groenknolorchis
- Noordse woelmuis
- Meervleermuis
- Rivierdonderpad

De groenknolorchis en noordse woelmuis komen niet voor in de omgeving van het plangebied. Effecten op deze soorten zijn op voorhand uitgesloten. De meervleermuis gebruikt het IJsselmeer als foerageergebied. De rivierdonderpad komt algemeen voor op harde bodems (stenen, basalt, mosselbanken) in het IJsselmeer. Omdat geen werkzaamheden plaatsvinden in het IJsselmeer zijn effecten op de rivierdonderpad op voorhand uitgesloten.

Conclusie: de ontwikkeling hoeft niet te worden getoetst op de instandhoudingdoelstellingen van de rivierdonderpad, maar wel op de instandhoudingsdoelen van de meervleermuis.

Broedvogels
Het IJsselmeer is aangewezen voor tien broedvogels. De delen van het Natura 2000-gebied waaraan het plangebied grenst, hebben geen geschikt broedbiotoop voor deze soorten. In de rietkragen van de Zuiderhaven (buiten het Natura 2000-gebied) broedt de bruine kiekendief. De ontwikkeling heeft geen invloed op deze rietkragen. Effecten op het broedbiotoop van de bruine kiekendief is daarom uitgesloten.

Conclusie: effecten op aangewezen broedvogels van het Natura 2000-gebied IJsselmeer zijn op voorhand uitgesloten.

Niet-broedvogels
Het IJsselmeer is aangewezen voor 31 soorten vogels die het gebied als (door)trek- of overwintergebied gebruiken. In theorie kunnen alle soorten in de invloedsfeer van de ontwikkeling voorkomen. De beoogde ontwikkeling moet daarom getoetst worden voor alle soorten niet-broedvogels.

3.4 Natuurnetwerk Nederland

De Waddenzee en het IJsselmeer zijn onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De wezenlijke waarden en kwaliteiten van de NNN voor deze gebieden komen overeen met de waarden waarvoor de gebieden als Natura 2000-gebied zijn aangewezen. Een toetsing aan de Natuurbeschermingswet is daarmee tevens een toetsing aan de NNN.

4 Toetsing Flora- en faunawet

4.1 Relevante soorten

In hoofdstuk 3 is beschreven welke beschermde dier- en plantensoorten in het plangebied kunnen voorkomen. In deze paragraaf is getoetst of het project dijkversterking Den Oever een effect kan hebben op deze soorten. De andere soortgroepen worden in dit hoofdstuk dan ook verder buiten beschouwing gelaten. Getoetst moet worden op mogelijke effecten op de volgende door de Flora- en faunawet beschermde soorten:

- Planten: tongvaren
- Zeezoogdieren: gewone en grijze zeehond en bruinvis
- Vleermuizen: vliegroute van ruige dwergvleermuis en meervleermuis
- Vogels: verschillende broedvogels
- Vissen: houting en diverse zeevissen

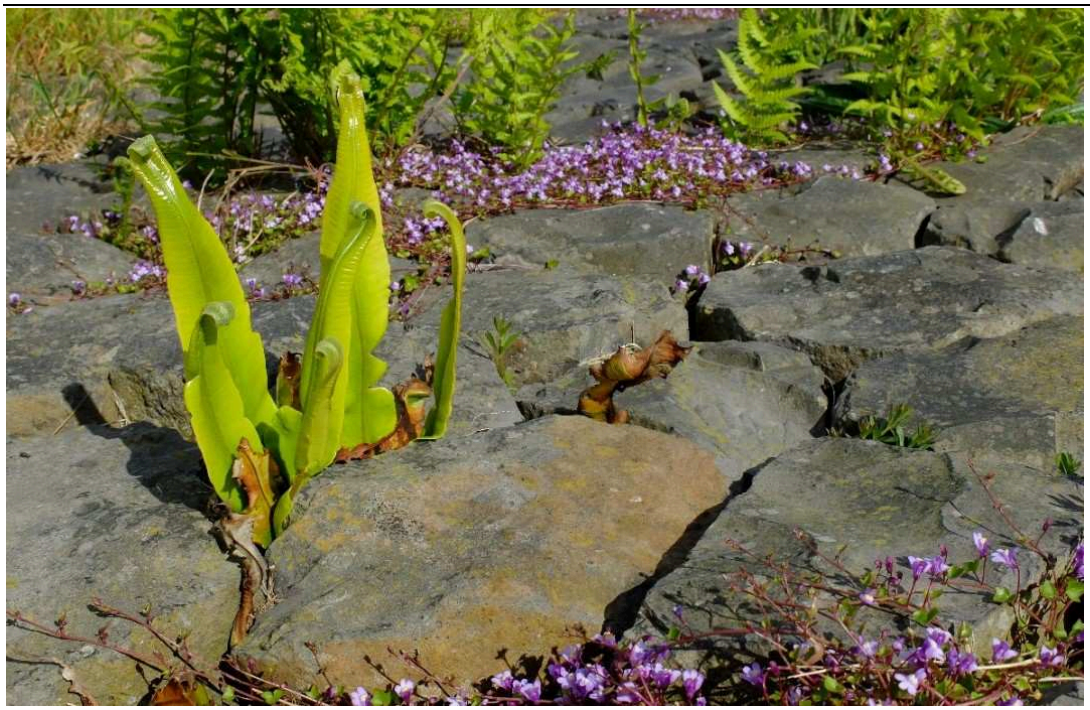
4.2 Planten

Aanwezige soort: tongvaren

Tussen de stenen van de Havendijk A zijn op 20 mei 2015 tongvarens aangetroffen tussen de twee trappen over de dijk en enkele meters daarnaast. Deze dijk wordt verbreed en verhoogd, waarbij de standplaats van deze soort vernietigd wordt.

De tongvaren is een tabel 2-soort. Voor deze soort is voor de beoogde ontwikkeling geen ontheffing van de Flora- en faunawet nodig als wordt gewerkt volgens de Gedragscode Flora- en faunawet voor Waterschappen 2012. Voor beschermde muurplanten zoals de tongvaren staat het volgende in deze gedragscode opgenomen: ‘Groeiplaatsen van beschermde muurplanten en muurvegetaties worden zoveel mogelijk in stand gelaten. Wanneer vernietiging van groeiplaatsen onvermijdelijk is worden beschermde muurplanten in dijkbekledingen buiten de bloeitijd uitgestoken en elders in geschikt biotoop teruggeplaatst.' De bloeiperiode van de tongvaren is in juli en augustus.

Door het werken volgens een goedgekeurde gedragscode is een ontheffing van de Flora- en faunawet niet nodig. De maatregelen moeten wel worden uitgewerkt en vastgelegd in een werkplan.



Figuur 4.1 Tongvaren tussen de basaltstenen op de havendijk A 20 mei 2015.

4.3 Zeezoogdieren

Aanwezige soorten: gewone zeehond, grijze zeehond en bruinvis

De bruinvis en zeehonden zijn waargenomen in het open water buiten de haven. De grijze zeehond is opgenomen in tabel 2 van de Flora- en faunawet, de gewone zeehond staat is tabel 3. De haven zelf is geen geschikt leefgebied voor deze soorten. De mogelijke effecten beperken zich daarom tot:

- Verstoring door aan- en afvoer via schepen
- Geluidsverstoring vanuit het projectgebied (onder watergeluid)
- Cumulatieve effecten beschreven in paragraaf 4.5

De aan- en afvoer van materialen via schepen kunnen bruinvissen en zeehonden plaatselijk verstoren. De aan- en afvoerroute volgen echter de bestaande scheepvaartroute. In de huidige situatie varen hier dagelijks schepen af en aan. Het is daardoor geen optimaal leefgebied voor de bruinvis, deze soort mijdt scheepvaart (Camphuysen & Siemensma, 2011). Dit wordt bevestigd door de spaarzame waarnemingen van deze soort nabij het plangebied (NDFF 2013). Gewone zeehonden worden vaker in het water rond het plangebied waargenomen en liggend op de zandbanken ten noordoosten van dam 16.

De grijze zeehond wordt incidenteel waargenomen. De grijze en gewone zeehond zijn echter gewend aan de dagelijkse scheepvaart in het plangebied. De aan- en afvoer via schepen in bestaande vaargeulen veroorzaakt daarom geen effect op het leefgebied van deze soorten.

Zeezoogdieren worden niet verstoord door activiteiten in de haven behalve als deze voor (een hoge mate van) geluidsverstoring onder water zorgen. Er is vooral wetenschappelijk onderzoek beschikbaar van de effecten van heiactiviteiten op zee. Om onderwatergeluid te beperken is gekozen voor het intrillen van keerwanden. Dit is een vaak genoemd alternatief voor heien en zorgt voor een reductie van het onderwatergeluid (Akker, S. van den en L. van der Veen, 2013) van circa 20 dB re 1µPa in de frequenties van 300-1250 Hz (frequenties die in het gehoorgebied van zeezoogdieren liggen). Daarnaast is het intrillen van keerwanden gunstiger doordat het geluid meer continu is en geen ‘plotselinge schokgolven’ onder water optreden zoals bij heien. De werkzaamheden voor de dijkversterking Den Oever vinden alleen in de havenkommen plaats. Trillingen door onderwatergeluid kunnen zich niet over lange afstanden verplaatsen door de ligging van dammen rondom de haven.

Bruinvis
Onderstaand wordt de effecten voor de bruinvis bepaald aan de hand van bekende gegevens over effecten door heien op volle zee. Bij intrillen van keerwanden wordt in dit geval, vanwege het meer continue geluid en de ligging in de havenkom een (veel) kleiner effect verwacht.

Bruinvissen die zich dichtbij een heilocatie (op zee) bevinden kunnen schade aan het gehoororgaan oplopen. In de wetenschappelijke literatuur wordt voor heiwerkzaamheden een afstand van 500 meter aangehouden waarin een tijdelijke gehoorbeschadiging kan optreden (Seamarco 2011). De beschadiging bestaat uit een tijdelijke vermindering in het gehoorvermogen. In de volgende figuur is rondom het plangebied de 500 meter zone aangegeven, hierbinnen treedt mogelijk fysieke schade op bij de bruinvis. Uit de figuur blijkt dat alleen de haven en de havenmond binnen deze zone liggen. Dit is vanwege de vele menselijke activiteiten, met name scheepvaart, geen optimaal leefgebied voor de bruinvis. De soort wordt hier niet verwacht en fysieke schade is daarom uitgesloten.



Figuur 4.2 Zone (500 meter) rondom heilocaties waarbinnen fysieke schade optreedt bij bruinvis.

Onderwatergeluid kan de bruinvissen wel op grotere afstand (bij heien >20 kilometer) verstoren waardoor ze het gebied binnen de invloedsfeer verlaten. Na afloop van heiwerkzaamheden werd na enkele uren (Madsen et al. 2006) tot enkele dagen (Tougaard et al. 2006) een terugkeer van de bruinvissen in het gebied vastgesteld. Bruinvissen komen in de gehele Nederlandse Noordzee voor, in de Waddenzee zijn ze minder talrijk (Camphuysen & Siemensma, 2011) wat ook blijkt uit de waarnemingen in het plangebied. Intrillen van palen en plaatmaterialen is een vaak genoemd alternatief (van den Akker & van der Veen 2013; McCauley& Salgado Kent 2008) voor heien als het gaat om het beperken van onderwatergeluid en zorgt voor een reductie van het geluid. De effecten door onderwatergeluid zijn sterk afhankelijk van verschillende factoren als waterdiepte en bodemopbouw. Voor het intrillen van keerwanden in een door dammen omgeven havenkom geldt een veel kleinere verstoringsafstand als voor heien op open zee en wordt dus slechts een zeer beperkt deel van het leefgebied beïnvloed, alleen de directe omgeving van de havenmond.

Samengevat wordt de functionaliteit van het leefgebied van de bruinvis niet aangetast omdat:

- De soort alleen incidenteel in het plangebied aanwezig is
- Geen permanente fysieke schade optreedt
- Alleen tijdens trilwerkzaamheden een verstoring optreedt
- Deze verstoring slechts tijdelijk optreedt

- Door het intrillen een klein oppervlak van het leefgebied wordt beïnvloed (directe omgeving haven)
- Ruim voldoende onverstoorde uitwijklocaties aanwezig zijn
- De mogelijke verstoring door overige werkzaamheden opgaat in de al bestaande verstoring van de dagelijkse activiteiten in en rond de haven (onderwatergeluid van bestaande scheepvaart).

Een effect op het leefgebied van de bruinvis door deze werkzaamheden is daarom uitgesloten.



Figuur 4.3 Verstoringcontour van 1500 meter uit het ontwerp beheerplan, ligplaats van zeehonden (blauwe contour). Meer incidenteel gebruikte ligplaatsen (blauwe pijlen).

Gewone zeehond

De zandplaten ten noorden van Dam 16 “de Banaan” worden door de gewone zeehond als dagelijkse rustplaats gebruikt bij laag water (mondelinge mededeling dhr L. Kelder, staatsbosbeheer). Daarnaast zijn enkele meer incidenteel gebruikte ligplaatsen van de gewone zeehond aanwezig (zie figuur 4.3).

Van zeehonden is ook bekend dat deze gevoelig zijn voor onderwatergeluid, met name de geluidsniveaus die optreden door heien. Tijdelijk verminderd gehoor door heien op zee kan bij gewone zeehonden mogelijk optreden tot op een afstand van 4 km (Prins et al 2008).

Heien op zee zorgt echter alleen voor een tijdelijk verminderd gehoor bij zeehonden als deze zich 24 uur ophouden in een gebied waar 24 uur wordt geheid (Arcadis/Buro Bakker, 2012).

Gehoorbeschadiging van zeehonden kan bij de dijkversterking Den Oever worden uitgesloten omdat:

- Geen heiwerkzaamheden plaatsvinden, maar keerwanden met intrillen geplaatst worden wat zorgt voor minder hard geluid en geen plotseling piekgeluid.
- Werkzaamheden alleen overdag plaatsvinden (maximaal 12 uur verstoring)
- Uit de literatuur (Seamarco, 2011) blijkt dat zeehonden (tijdelijk) wegzwemmen om het verstoorde gebied te vermijden. In de omgeving is ruim voldoende onverstoord leefgebied aanwezig

Uit recent onderzoek in de Eemshaven blijkt dat zeehonden weliswaar vermijdend gedrag vertonen, maar dat het gebiedsgebruik op langere termijn niet wezenlijk verandert (Arcadis/Buro Bakker, 2012).
Als gevolg van het project dijkversterking Den Oever wordt vermijdend gedrag van zeehonden verwacht in de havenkommen zelf. Vanwege de plaats van het werk in de havenkommen worden uitgaande trillingen geblokkeerd door dammen. Daarnaast gaat de geluidsverstoring niet gepaard met optische verstoring: de ligplaats wordt niet door mensen benaderd. Verstoring van de Grijze zeehond is alleen incidenteel mogelijk vanwege het incidentele voorkomen van deze soort.

Samengevat wordt het leefgebied van de gewone en grijze zeehond niet aangetast omdat:

- Geen permanente fysieke schade optreedt
- Slechts een tijdelijke verstoring optreedt
- Een klein oppervlak van het leefgebied wordt beïnvloed
- Ruim voldoende onverstoorde uitwijklocaties aanwezig zijn
- De mogelijke verstoring door overige werkzaamheden opgaat in de al bestaande verstoring van de dagelijkse activiteiten in en rond de haven (onderwatergeluid van bestaande scheepvaart).

Conclusie zeezoogdieren
De werkzaamheden hebben geen effect op de functionaliteit van het leefgebied van zeezoogdieren. Omdat in en rondom de haven al veel activiteiten plaatsvinden; verstoring door onderwatergeluid wordt voorkomen door keerwanden in de bodem te trillen in plaats van heien, en doordat dammen het onderwatergeluid uit de haven blokkeren.

4.4 Vleermuizen

Zoals uit hoofdstuk 3 blijkt is het projectgebied niet van belang als leefgebied voor vleermuizen. De nabijgelegen Zuiderhaven en het open water van het IJsselmeer worden wel door kleine aantallen gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en meervleermuis gebruikt. In Den Oever is een verblijfplaats van de meervleermuis aanwezig. De verblijfplaats bevindt zich buiten het plangebied en de foerageergebieden bevinden zich achter bosschages aan de IJsselmeerzijde en buiten de invloedsfeer van de ontwikkeling. De ruige dwergvleermuis en

meervleermuis migreren in grote aantallen langs de afsluitdijk. Met uitzondering van dam 11, is het hele projectgebied in de huidige situatie 's nachts verlicht met lantaarnpalen door de A7, aanwezige straten en bedrijventerrein. Vermoedelijk kiezen migrerende vleermuizen er daarom voor om (1) langs de bosschages ten zuiden van de A7 en donkere oevers van het IJsselmeer te vliegen of (2) buitenom de haven langs de schor en waddenzeedijk te vliegen. Bij werkzaamheden in het donker tijdens de migratieperiode maart-april en augustus-september mag lichtverstrooiing door het gebruik van kunstlicht niet verder reiken dan de al aanwezige verstrooiing door verlichting bij de A7 en Dam 11. Monitoring tijdens de uitvoering zorgt ervoor dat deze voorwaarden worden nageleefd en de vliegroute onveranderd functioneel blijft.

Conclusie vleermuizen
Extra verstrooiing van licht verder dan de A7 en richting het schor moet voorkomen worden zodat geen effect op migrerende vleermuizen optreedt. Omdat in het projectgebied geen vleermuizen voorkomen zijn effecten door de werkzaamheden op verblijfplaatsen en foerageergebied uitgesloten. De Flora- en faunawet wordt niet overtreden een ontheffing is niet noodzakelijk. Monitoren tijdens de uitvoering zorgt ervoor dat de voorwaarden ten aanzien van verlichting nageleefd worden.

4.5 Vogels

Vogels in het projectgebied
De werkzaamheden kunnen broedende vogels verstoren. De locaties waar werkzaamheden worden uitgevoerd bestaan uit dijken met een lage vegetatie. De dijken liggen direct aan de haven en bedrijventerreinen met veel menselijke activiteiten. Bovendien maken veel wandelaars gebruik van deze dijken. De dijken zijn daarom niet optimaal als broedbiotoop voor vogels. De delen van de haven waar het haventerrein wordt gecompenseerd bestaan uit open water en kades van de haven. In theorie kan bijvoorbeeld een fuut in de haven broeden. Broedgevallen van deze soorten zijn echter niet bekend uit de huidige situatie. Op de daken van de gebouwen in het haventerrein broeden onregelmatig visdiefjes. De daken zijn ook geschikt als broedlocatie voor andere dakbroeders zoals meeuwen. Het is niet uitgesloten dat op platte daken in het projectgebied vogels broeden.

Gelet op voorgaande wordt geconcludeerd dat het plangebied geen optimaal broedgebied voor vogels is. Een broedend exemplaar kan echter niet met zekerheid worden uitgesloten. De volgende maatregelen zorgen echter ervoor dat effecten worden voorkomen:

- Voorafgaand aan het broedseizoen met de werkzaamheden starten óf
- Voorafgaand aan het broedseizoen de werklocaties ongeschikt maken voor broedende vogels (bijvoorbeeld door het verwijderen van vegetatie, of drijvende objecten in de haven)
- Als tijdens het broedseizoen wordt gestart: een controle op broedvogels door een deskundige, indien een broedgeval wordt aangetroffen bepaalt de deskundige welke afstand aangehouden moet worden.

Effecten van werkzaamheden op broedende vogels elders in het plangebied
Het geluid van het intrillen van keerwanden en verticale constructies is ook buiten het projectgebied hoorbaar. Geschikte broedgebieden die binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden kunnen liggen zijn:

- Verder weg gelegen dammen zoals 1, 5 en 6
- 'De Schor' grenzend aan het plangebied
- De bebouwing achter de Havendijk A (broedplaats huismus)

Voor geschikte broedgebieden is uit de literatuur geen eenduidige conclusie te trekken over het met zekerheid uitsluiten van verstoring. We kunnen wel een inschatting geven over de mate van verstoring op basis van recent onderzoek. Bureau Waardenburg heeft de gevolgen van heiwerkzaamheden tijdens het broedseizoen onderzocht. In dit onderzoek werd het heien op een locatie met veel menselijke activiteiten als 'laag' ingeschat. Tijdens het onderzoek zijn de effecten van heien tijdens het broedseizoen gemonitord. Er is daarbij geen wezenlijke verstoring waargenomen. Ook bij monitoring van broedende vogels bij meerdaagse muziekfestivals werden geen effecten door (hard) muziekgeluid op broedvogels waargenomen (Oudega et al. 2012).

De broedende vogels in en nabij de havens van Den Oever zijn gewend aan veel menselijke activiteiten en geluiden vanuit de havens. Bij intrillen van keerwanden en verticale constructies is er minder geluidsverstoring dan bij heien. Gelet op de minimale effecten die tijdens het heien verwacht worden, zijn effecten door het minder verstorende intrillen met zekerheid uitgesloten. Door de keuze voor intrillen zijn daarom geen maatregelen nodig; deze kunnen ook tijdens het broedseizoen worden uitgevoerd. De verticale constructies die binnendijks geplaatst worden bevinden zich in de teen van de dijk. Er gaan daarbij geen struiken verloren die een onderdeel vormen van het functioneel leefgebied van de huismus. Nestplaatsen en omliggende foerageergebieden blijven functioneel tijdens de werkzaamheden.

4.6 Vissen

Houting
De houting wordt in zeer kleine aantallen in de Waddenzee en het IJsselmeer aangetroffen (Jansen et al., 2008). De houting is een soort van open water en niet gebonden aan oevers. De werkzaamheden vinden alleen bij oevers plaats. Hierdoor blijft het overgrote deel van het leefgebied van deze soort onverstoord. Eventuele exemplaren in de omgeving van het plangebied zullen de werkzaamheden ontwijken. De Flora- en faunawet wordt niet overtreden. Maatregelen zijn niet noodzakelijk.

Geluidsverstoring zeevissen
Net als bij de zeezoogdieren is er weinig onderzoek naar geluidsverstoringen door het intrillen van keerwanden. Onderzoek naar geluidsverstoring richt zich vooral naar effecten door heien. Uit de wetenschappelijke literatuur blijkt dat door heien op zee fysieke schade kan optreden in een zone van 1000 meter rondom de heipaal (Opzeeland et al. 2007, Hastings & Popper 2005, Thomsen et al. 2006, Slotte et al. 2004). Voor het intrillen van keerwanden in een door dammen omgeven havenkom is deze afstand kleiner. Een effect is daarom alleen mogelijk in de Waddenzee ruim binnen 1000 meter van het plangebied. Deze zone is niet van specifiek belang als leefgebied voor deze soorten, vanwege de huidige activiteiten. Enkele exemplaren van soorten die op hard substraat leven kunnen verwacht worden op de dam in de Vissershaven die verwijderd gaat worden en langs dammen rondom de havenkom. Mogelijk komen enkele exemplaren van soorten die op zandige bodems leven voor in de havens zelf. Er is echter voldoende onverstoord leefgebied in de omgeving aanwezig.

Een negatief effect op enkele exemplaren van beschermde zeevissen kan niet helemaal worden uitgesloten. Naar verwachting zijn de vissen ten tijde van de uitvoering echter niet meer beschermd omdat deze niet zijn opgenomen in de nieuwe Wet natuurbescherming die naar verwachting medio 2016 in werking zal treden. Indien het invoeren van deze wet vertraagd wordt, kan een ontheffing worden aangevraagd en verkregen, vanwege het zeer beperkte effect en gelet op eerder reeds verleende ontheffingen voor vergelijkbare werken.

4.7 Conclusie Flora- en faunawet

Het project dijkversterking Den Oever heeft effecten op tongvarens en mogelijk op broedvogels. Om effecten op migrerende vleermuizen te voorkomen zijn maatregelen nodig. Effecten op andere beschermde soorten zijn uitgesloten. Met de volgende maatregelen kan een overtreding van de Flora- en faunawet voorkomen worden:

- Tongvaren: Door de werkzaamheden op plaatsen met tongvarens uit te voeren conform de Gedragscode Flora- en faunawet voor Waterschappen 2012 is een ontheffing van de Flora- en faunawet voor deze soort niet nodig.
  Het volgen van de Gedragscode voor deze soort betekent dat de volgende maatregel nodig is: buiten de bloeiperiode (juli/augustus) tongvaren uitsteken en verplaatsen naar een geschikt alternatief biotoop Deze maatregel is nader uitgewerkt en vastgelegd in een werkplan (bijlage 3). Om effecten op broedende vogels te voorkomen zijn de volgende maatregelen nodig:
  - Voorafgaand aan het broedseizoen met de werkzaamheden starten of
  - Voorafgaand aan het broedseizoen de werklocaties ongeschikt maken voor broedende vogels (bijvoorbeeld door verwijderen van vegetatie, of drijvende objecten in de haven)

  - Als tijdens het broedseizoen wordt gestart: een controle op broedvogels door een deskundige, indien een broedgeval wordt aangetroffen bepaalt de deskundige welke afstand aangehouden moet worden.
- Vleermuizen. Extra verstrooiing van licht verder dan de A7 en richting het schor moet voorkomen worden zodat geen effect op migrerende vleermuizen optreedt. Andere effecten op vleermuizen zijn uitgesloten. Monitoren van deze maatregel tijdens de uitvoering is noodzakelijk vanwege het grote belang van deze migratieroute.
- Een tijdelijk effect op beschermde vissen kan niet helemaal worden uitgesloten. Door een wetwijziging zijn deze vissen vanaf medio 2016 echter niet meer beschermd. Indien deze wetswijziging vertraagd wordt kan alsnog een ontheffing worden aangevraagd en verkregen.

5 Passende beoordeling Natuurbeschermingswet en toetsing NNN

5.1 Inleiding

In hoofdstuk 3 is in kaart gebracht voor welke habitattypen of soorten in de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer de mogelijke effecten moeten worden bepaald. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag of het optreden van significant negatieve effecten al dan niet *met zekerheid* is uitgesloten. Een significant effect betekent dat de instandhoudingdoelstellingen worden geschaad. Deze zijn geformuleerd in een behoud/uitbreiding van de oppervlakte en behoud/verbetering van de kwaliteit van het habitattype of leefgebied. Voor de behouds- of verbeteringsdoelstelling geldt de datum van aanwijzing tot Natura 2000-gebied als referentie.

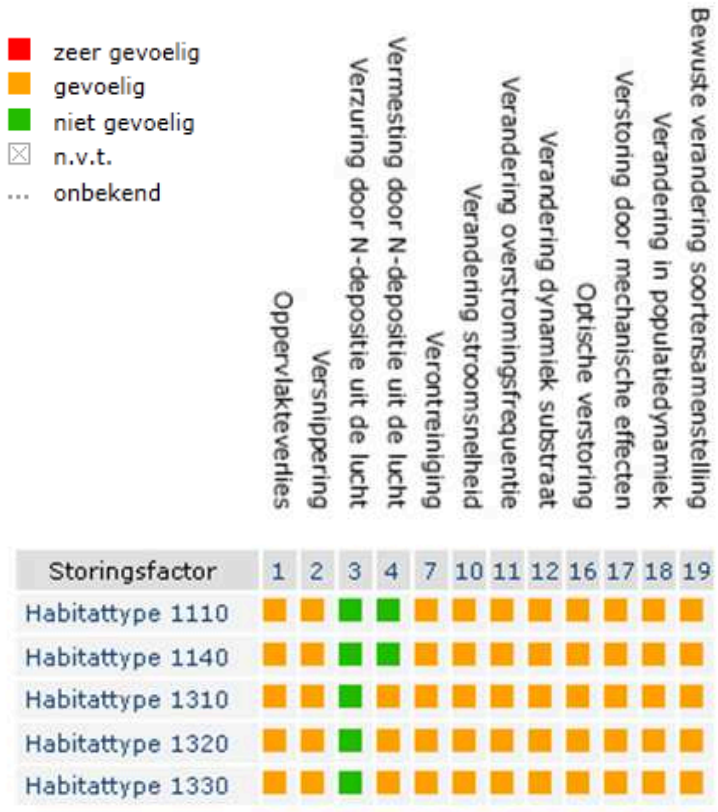
5.2 Natura 2000-gebied Waddenzee

5.2.1 Habitattypen Waddenzee

Samengevat moet de ontwikkeling worden getoetst op effecten op de volgende habitattypen:

- H1110A Permanent overstroomde zandbanken, Waddenzee
- H1140A Slik- en zandplaten, getijdengebied
- H1310A Zilte pionierbegroeiingen, zeekraal
- H1320 Slijkgrasvelden,
- H1330A Schorren en zilte graslanden, buitendijks

Uit de effectenindicator van het Ministerie van Economische Zaken blijkt waar de habitattypen gevoelig voor kunnen zijn. In de volgende figuur staat de effectenindicator weergegeven voor de activiteit ‘Kust- en dijkverbetering’. In de daaropvolgende alinea’s wordt getoetst of de werkzaamheden daadwerkelijk tot een effect leiden.



Figuur 5.1 Effectenindicator beschermde Habitattypen.

Oppervlakteverlies en versnippering
De locaties van de versterking van de Havendijk en compensatie van havenfuncties liggen buiten het Natura 2000-gebied. De werkzaamheden zorgen niet voor een afname in oppervlakte van de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied.

Verzuring en vermesting door stikstof uit de lucht
Uit de PAS-gebiedsanalyse Waddenzee (DLG & RWS, 2015) blijkt dat in de schor bij Den Oever de kritische depositiewaarde van het habitatype ‘schorren en zilte graslanden buitendijks’ wordt overschreden in de jaren 2014-2020. Voor andere habitattypen zijn er geen effecten. Het meest recente concept beheerplan (Ministerie van I&M 2015) vat de huidige situatie als volgt samen: “Binnen de begrenzingen van het Natura 2000-gebied Waddenzee blijkt op basis van de standaardrapportage uit AERIUS, dat op één locatie voor één habitattype een relevante overschrijding van de kritische depostiewaarde (KDW) voorkomt. Het gaat om het habitattype

schorren en zilte graslanden, buitendijks' (H1330A), met een overschrijding van de KDW op (slechts) 0,01% van de totale oppervlakte van dit habitatype in de Waddenzee. Het betreft 0,4 ha aan de landwaartse zijde van het schor bij Den Oever, in beheer bij Rijkswaterstaat. Deze kwelder wordt momenteel niet begraasd door vee. De kwaliteit van de kwelder wordt lokaal als verruigd beoordeeld. Voor deze locatie is de introductie van lokale begrazing de aangewezen keuze, met als mogelijke variant het periodiek maaien (en afvoeren) van de kweldervegetatie."

Het habitattype schorren en zilte graslanden is het meest gevoelige habitattype in het plangebied. Omdat de huidige stikstofdepositie in het plangebied hoger is dan 1571 mol N/ha/jaar zijn effecten door tijdelijke uitstoot van de werkzaamheden bij het project dijkversterking Den Oever niet uit te sluiten. In de PAS-gebiedsanalyse Waddenzee en het ontwerp Programma Aanpak Stikstof (PAS, Ministerie van EZ en IM, 2015) is echter rekening gehouden met een aantal projecten waarvoor zogenaamde ontwikkelruimte beschikbaar moet zijn. Het project dijkversterking Den Oever staat op deze lijst met 'prioritaire projecten' (ontwerp Regeling PAS, 2015). In de passende beoordeling van de PAS (Doekes et al. 2015) is beoordeeld dat met de methode PAS de Natura 2000-doelen kunnen worden gerealiseerd en dus dat het project dijkversterking Den Oever kan worden uitgevoerd zonder dat een significante verslechtering van het habitattype schorren en zilte graslanden optreedt. Een nadere beoordeling van de effecten van stikstofdepositie is daarom in dit rapport niet noodzakelijk. Significante effecten op beschermde habitattype zijn uitgesloten. Omdat de uitstoot door het project dijkversterking Den Oever groter is dan 1 mol/ha/jaar is wel een vergunningaanvraag Natuurbeschermingswet nodig waarbij de omvang van de tijdelijke stikstofuitstoot wordt toegelicht met een berekening in Aerius. Mitigatiemaatregelen (het begrazen van het schor) worden reeds uitgevoerd binnen de kaders van het concept beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse Waddenzee.

Verontreiniging
De uitspoeling vanuit de dam of dijk zal niet anders zijn dan in de huidige situatie. Het is nu nog onduidelijk waar de grond vandaan komt maar er zal alleen grond met een schone grondverklaring worden gebruikt. Een effect op de water- en bodemkwaliteit van de habitattypen treedt daarom niet op.

Verandering stroomsnelheid of overstromingsfrequentie en dynamiek substraat
Een verandering van stroomsnelheid of overstromingsfrequentie treedt niet op.

Optische verstoring
De effectenindicator geeft aan dat de habitattypen gevoelig zijn voor optische verstoring. Voor H1110a zijn alleen bodemfauna en vis aangewezen als typische soorten of kenmerk van structuur en functie. De werkzaamheden leiden niet tot een optische verstoring onder water. Voor Zilte pionierbegroeiing en Slijkgrasvelden zijn alleen planten en geen diersoorten als

kwaliteitskenmerk aangewezen. Planten zijn ongevoelig voor optische verstoring. Voor Schorren en zilte graslanden zijn vogels aangewezen als kwaliteitskenmerk. Omdat voor de vogels ook instandhoudingdoelstellingen gelden wordt deze toetsing niet herhaald voor habitattypen. H1140 Slik- en zandplaten hebben als kwaliteitskenmerk vogels en zeehonden. Omdat voor deze soorten instandhoudingdoelstellingen gelden, wordt deze toetsing niet herhaald voor het habitattype.

Geluidsverstoring
Het intrillen van keerwanden zorgt mogelijk voor geluidsverstoring. Hoewel dit niet in de effectenindicator aangegeven staat, achten wij de kans op verstoring door geluid niet op voorhand uitgesloten. Relevante kwaliteitskenmerken van de habitattypen zijn de levensgemeenschap van vis en de opgroeifunctie voor vis. Overige kwaliteitskenmerken worden niet door geluid of trillingen beïnvloed. Uit de wetenschappelijke literatuur blijkt dat door hard piekgeluid (heien op zee) fysieke schade bij vissen kan optreden in een zone van 1000 meter rondom de heipaal. Met name vislarven zijn gevoelig, deze kunnen binnen deze zone worden gedood (Opzeeland et al. 2007, Hastings & Popper 2005, Thomsen et al. 2006, Slotte et al. 2004). Het intrillen van keerwanden zorgt niet voor plotseling piekgeluid en drukgolven onder water en is daarnaast minder hard. Door de dammen rond de havenkom verspreiden onderwatergeluiden zich nauwelijks. Gelet hierop zijn effecten op de kwaliteit van het habitattype uitgesloten. De instandhoudingdoelstellingen worden niet geschaad.

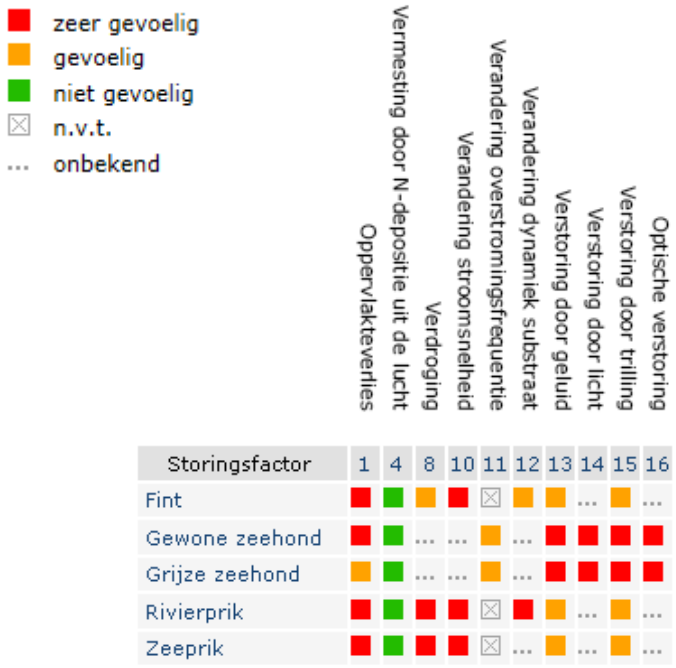
Verstoring door mechanische effecten
Eventuele lichte trillingen veroorzaakt door werkzaamheden hebben geen negatief effect op de aanwezige habitattypen.

Verandering van populatiedynamiek of soortensamenstelling
Hiervan is geen sprake; de werkzaamheden vinden buiten Natura 2000 gebied plaats.

Conclusie habitattypen
Effecten op de instandhoudingdoelstellingen van de habitattypen zijn uitgesloten, omdat ontwikkelruimte beschikbaar is volgens de PAS methodiek en reeds mitigatiemaatregelen worden getroffen. De verwachte depositie moet wel worden berekend en omdat deze groter is dan 1 mol moet de berekening worden toegevoegd bij de vergunningaanvraag van de Natuurbeschermingswet. Een stikstofberekening is opgenomen in bijlage 4.

5.2.2 Habitatsoorten Waddenzee
Uit de effectenindicator van het Ministerie van Economische Zaken blijkt waar de habitatsoorten gevoelig voor kunnen zijn. In de volgende figuur staat de effectenindicator weergegeven voor de

activiteit ‘Kust- en dijkverbetering’ aangevuld met relevante storingsfactoren. In de daaropvolgende alinea’s wordt getoetst of de werkzaamheden daadwerkelijk tot een effect leiden.



Figuur 5.2 Effectenindicator Beschermde Habitatsoorten.

Oppervlakteverlies, verdroging, stroomsnelheid, overstromingsfrequentie en dynamiek
De werkzaamheden vinden plaats buiten het Natura 2000-gebied. Er is daarom geen sprake van verlies aan leefgebied. Zoals bij de habitattypen staat toegelicht is evenmin sprake van verdroging, verandering in stroomsnelheid of overstroming, of verandering in substraat.

Verlichting
De werkzaamheden vinden plaats in de haven, deze is in de huidige situatie al verlicht. Bovendien zal de eventuele verlichting van de werkzaamheden niet reiken tot onder water en daarmee niet binnen het leefgebied van vissen. Foeragerende zeehonden zijn ongevoelig voor een plaatselijke verlichting binnen een al verlichte haven. Zij passeren de haven incidenteel en hebben voldoende onverlicht leefgebied tot beschikking. De verlichting reikt met zekerheid niet tot de zandplaten waar zeehonden rusten.

Geluid, trilling en optische verstoring bij vissen
Het Natura 2000-gebied Waddenzee is aangewezen voor fint, rivierprik en zeeprik. Hoewel alle drie de vissoorten in de omgeving van het havengebied van Den Oever zijn waargenomen (Patberg et al., 2005) betreft het vermoedelijk dieren die het IJsselmeer intrekken en zijn waargenomen onderweg naar de sluizen. Nabij het plangebied zijn na 2005 geen waarnemingen van deze soorten bekend (NDFF 2013). De soorten zijn vooral gevoelig voor werkzaamheden die de bereikbaarheid van de sluizen beïnvloeden. Het project dijkversterking Den Oever heeft geen effect op de bereikbaarheid van sluizen. Trilwerkzaamheden hebben mogelijk een tijdelijke en plaatselijke verstoring tot gevolg in de havenkommen. De bereikbaarheid van de sluizen wordt niet aangetast. Geluidsverstoring door intrillen van keerwanden heeft evenmin een effect op de instandhoudingdoelstellingen van vissen (zie 4.6). Een effect op de instandhoudingdoelstelling van de drie soorten vissen is daarom uitgesloten. Er vindt geen optische verstoring onder water plaats, effecten door optische verstoring op fint, zeeprik en rivierprik zijn daarom uitgesloten.

Geluid, trilling en optische verstoring bij zeehonden
Voor de habitatrichtlijnsoorten gewone en grijze zeehond geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied voor respectievelijk behoud en uitbreiding populatie. Binnen de invloedsfeer van het plangebied ligt geschikt foerageergebied voor zeehonden. Een klein deel van de zandbank die veel als ligplaats gebruikt wordt door de gewone zeehond valt ook binnen de invloedsfeer. Daarnaast liggen enkele meer incidenteel gebruikte ligplaatsen van de gewone zeehond binnen de invloedsfeer. De grijze zeehond wordt incidenteel waargenomen. Als gevolg van de ontwikkeling treedt geen wezenlijke verandering op in het voedselaanbod (vis).

De gewone zeehond heeft een gunstige staat van instandhouding en een toenemende trend in het Natura 2000-gebied. In het concept Natura 2000-beheerplan staat het volgende opgenomen over de gewone zeehond:
“Er is geen knelpunt voor de grijze of gewone zeehond vanwege waarborging van rust in zoog- en werpgebieden door afsluiting van deze gebieden (Artikel 20-gebieden) en het naleven van gedragsregels (erecode).”

Door intrillen van keerwanden wordt een tijdelijke verstoring *onder* water in de haven verwacht. Deze verstoring zorgt niet voor significante effecten voor zeehonden (zie ook de effectbeoordeling in 4.3).
Gelet op het voorgaande heeft een verstoring van gewone of grijze zeehond in de directe omgeving van de haven met zekerheid geen effect op de instandhoudingdoelstelling.

5.2.3 Broedvogels Waddenzee
Uit de effectenindicator van het Ministerie van Economische Zaken blijkt waar de broedvogels gevoelig voor kunnen zijn. In de volgende figuur staat de effectenindicator weergegeven voor de

activiteit ‘Kust- en dijkverbetering’ aangevuld met relevante storingsfactoren. In de daaropvolgende alinea’s wordt per soort getoetst of de werkzaamheden daadwerkelijk tot een effect leiden. De werkzaamheden vinden plaats buiten het Natura 2000-gebied. Er is daarom geen sprake van verlies aan leefgebied. Zoals bij de habitattypen ook staat toegelicht is evenmin sprake van effecten door versnippering, verzoeting, verzilting, verontreiniging, verdroging, vernatting, verandering van de overstromingfrequentie, stroomsnelheid, populatiedynamiek, soortensamenstelling of verstoring door mechanische effecten. Er vindt geen optische verstoring plaats nabij broedgebied van de lepelaar, eider of bruine kiekendief. Omdat deze op verder weg gelegen dammen broeden of op de schor (uit het zicht door dam 11). Niet relevante storingsfactoren zijn daarom verwijderd uit onderstaande figuur. Alle vogels zijn gevoelig voor licht. Het is niet aannemelijk dat door de werkzaamheden lichtverstrooiing optreedt die reikt tot aan de schor en verder weg gelegen havendammen. Toch wordt dit als voorwaarde toegevoegd zodat er zeker geen effect optreedt.



Figuur 5.3 Effectenindicator Broedvogels

Visdief

Instandhoudingdoelstelling: behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 5.300 paren.

Van de visdief is bekend dat incidenteel maximaal vijf paren op de daken van gebouwen in het plangebied hebben gebroed (mondelinge mededeling de heer B. Woets, Natuurvereniging Wierhaven). Deze gebouwen liggen *buiten* het Natura 2000-gebied, de instandhoudingdoelstelling richt zich op broedgebieden *binnen* het Natura 2000-gebied.
Het gebouw van de visafslag wordt aangepast. Er zijn echter voldoende daken beschikbaar die als broedgebied kunnen dienen. Gelet hierop en omdat de gebouwen geen onderdeel zijn van het Natura 2000-gebied, is een effect op de omvang van het leefgebied uitgesloten.

Verstoring door de werkzaamheden is beperkt, omdat de meeste werkzaamheden vergelijkbaar zijn met de huidige activiteiten in het havengebied. In het Natura 2000-gebied zijn geen broedgebieden van de visdief die binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden liggen. Verstoring van broedkolonies van de visdief binnen Natura 2000 is daarom uitgesloten. Verstoring van broedende visdieven op het haventerrein heeft geen invloed op de instandhoudingdoelstelling van het Natura 2000-gebied. Bovendien worden hier maatregelen genomen in het kader van de Flora- en faunawet om effecten te voorkomen. Deze maatregelen zijn echter niet noodzakelijk voor de Natuurbeschermingswet, omdat effecten op de instandhoudingdoelstelling zijn uitgesloten.

Gelet op bovenstaande zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Lepelaar[2]
Instandhoudingdoelstelling: behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 430 paren.

Er worden alleen werkzaamheden uitgevoerd aan de Havendijk, buiten het Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde broedgebied van de lepelaar ligt op ongeveer 1 km afstand bij dam 16 ‘de Banaan’. Dit ligt buiten de invloedsfeer van de werkzaamheden. Ook tijdens het intrillen van keerwanden is geen effect mogelijk. Uit een literatuuronderzoek van Smit et al.,(2007) bleek dat geluidsverstoring door schietoefeningen geen effect had op broedkolonies van lepelaars.

Effecten op de instandhoudingdoelstelling zijn daarom uitgesloten.

Bruine kiekendief
Instandhoudingdoelstelling: behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 30 paren.

2
De lepelaar komt ook als winter- en trekvogel in het gebied voor. Voor effecten op lepelaar als niet-broedvogel: zie bijlage 1

Het intrillen van keerwanden is hoorbaar in de schor ten noorden van de haven. Hier broeden echter geen soorten waarvoor het gebied is aangewezen. De trend van de bruine kiekendief is gunstig en de soort kan zich misschien de komende jaren vestigen op deze plek. De bruine kiekendief is gevoelig voor geluid. Daarnaast is de soort gevoelig voor effecten van vermesting en verzuring omdat dit tot verruiging van het broedbiotoop leidt. Omdat voor het broedbiotoop schorren en zilte graslanden ook een instandhoudingsdoel geldt wordt dit hier niet opnieuw beoordeeld. De schor ligt buiten de invloedsfeer van de meeste werkzaamheden. Verstoringen door geluid gaan niet gepaard met een optische verstoring. Omdat het intrillen van keerwand geen plotseling piekgeluid geeft (zoals bij heien) zijn effecten ook tijdens het broedseizoen uitgesloten.

Effecten op de instandhoudingdoelstellingen zijn uitgesloten.

Eider
Instandhoudingdoelstelling: behoud van de omvang en toename van de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 5000 broedparen.

De eider komt de laatste jaren als broedvogel in het plangebied voor. De landelijke trend van de soort is ongunstig. De werkzaamheden hebben geen invloed op de voedselbeschikbaarheid, wat nu het belangrijkste knelpunt lijkt. Afgelopen jaren zijn twee nesten op dam 16 aangetroffen. De soort is niet gevoelig voor geluid.

Effecten op de instandhoudingdoelstellingen zijn daarom uitgesloten.

5.2.4 Niet-broedvogels Waddenzee

De Waddenzee is voor 39 soorten vogels aangewezen die het gebied als (door)trek- en overwinteringsgebied gebruiken. Uit de effectenindicator van het Ministerie van Economische Zaken blijkt waar de niet-broedvogels gevoelig voor kunnen zijn. De werkzaamheden vinden plaats buiten het Natura 2000-gebied. Er is daarom geen sprake van verlies aan leefgebied. Zoals bij de habitattypen ook staat toegelicht is evenmin sprake van effecten door versnippering, verzoeting, verzilting, verontreiniging, verdroging, vernatting, verandering van de overstromingfrequentie, stroomsnelheid, populatiedynamiek, soortensamenstelling of verstoring door mechanische effecten. Deze storingsfactoren zijn daarom uit de effectenindicator gehaald. Volgens de effectenindicator zijn alle vogels gevoelig voor licht. Het is niet aannemelijk dat door de werkzaamheden lichtverstrooiing optreedt die reikt tot aan de schor en verder weg gelegen havendammen. Toch wordt dit als voorwaarde toegevoegd zodat er zeker geen effect optreedt. Twaalf vogelsoorten zijn gevoelig voor optische verstoring en daarvan zijn zes soorten ook gevoelig voor geluid. In de volgende figuur staat de effectenindicator voor deze soorten weergegeven.

De effectenindicator van het ministerie geeft voor veel vogels helaas slechts een globale indicatie van de gevoeligheid voor verstoring. Uitgaande van de verstoringsafstand uit Krijgsveld et al., 2008, is in bijlage 1 in detail onderzocht in welke zone rondom de werkzaamheden optische verstoring optreedt en of dit leidt tot effecten op de instandhoudingdoelstellingen. Daarnaast gaan wij ervan uit dat tijdens trilwerkzaamheden een geluidsverstoring kan optreden (ook voor soorten die in de effectenindicator ongevoelig zijn voor geluid). Deze verstoring treedt alleen op als de trilwerkzaamheden tijdens de trek- en winterperiode (september t/m maart) worden uitgevoerd. De effectenbepaling van geluidsverstoring is tevens in bijlage 1 uitgevoerd. Een belangrijk aspect van de effectbepaling is de mogelijke verstoring van hoogwatervluchtplaatsen, deze effectbeoordeling is daarom hieronder opgenomen.



Figuur 5.4 Effectenindicator niet-broedvogels voor 16 van de 39 soorten die gevoelig zijn voor geluid en/of optische verstoring. Alle vogels zijn gevoelig voor licht.

Mogelijke verstoring Hoogwatervluchtplaats
Een aantal soorten vogels gebruiken de Noorderhaven en omgeving als hoogwatervluchtplaats. Tijdens het intrillen van keerwanden is overdag in het gehele havengebied geluidsverstoring mogelijk. Hoewel het geen plotseling piekgeluid is (zoals bij heien) is verstoring van rustende vogels niet helemaal uitgesloten. Deze verstoring kan alleen optreden tijdens trilwerkzaamheden. De overige werkzaamheden zijn te vergelijken met de verstoring die dagelijks al in de haven plaatsvindt door bestaande menselijke activiteiten. In bijlage 1 wordt per soort op de mogelijke verstoring ingegaan.

Een aantal soorten is niet of minder afhankelijk van hoogwatervluchtplaatsen omdat deze soorten tijdens hoogwater kunnen foerageren of rusten op open water of binnendijkse graslanden. Op de instandhoudingdoelstellingen van deze soorten zijn significante effecten door trilwerkzaamheden met zekerheid uitgesloten. Het gaat om de volgende soorten:

- Fuut
- Aalscholver
- Kleine zwaan
- Toendrarietgans
- Grauwe gans
- Brandgans
- Rotgans
- Bergeend
- Smient
- Krakeend
- Wilde eend
- Wintertaling
- Pijlstaart
- Slobeend
- Topper
- Eider
- Brilduiker
- Middelste zaagbek
- Grote zaagbek
- Slechtvalk
- Zwarte stern

Op een aantal soorten zijn significante effecten uitgesloten doordat ze in de jaren van 2009-2013 zelden op voorkomen op hoogwatervluchtplaatsen in de nabijheid van het plangebied. Dit zijn de volgende soorten:

- Kievit
- Kanoet
- Drieteenstrandloper
- Krombekstrandloper
- Grutto
- Zwarte ruiter
- Groenpootruiter

Onderstaande soorten komen wel regelmatig op de hoogwatervluchtplaatsen nabij het plangebied. Effecten door geluidsverstoring zijn alleen mogelijk tijdens hoogwater. Tijdens laagwater zijn de meeste vogels in hun foerageergebieden, hiervan ligt het overgrote deel buiten de invloed van de werkzaamheden. Voor alle soorten geldt dat uitwijkmogelijkheden in de nabije omgeving aanwezig zijn. De dichtstbijzijnde alternatieve hoogwatervluchtplaats is per soort aangegeven. Gelet hierop en omdat het slechts een tijdelijke verstoring betreft tijdens trilwerkzaamheden zijn significant negatieve effecten uitgesloten. Na afronding van de trilwerkzaamheden is het plangebied en nabije omgeving onveranderd geschikt als hoogwatervluchtplaats voor vogels.

Soort	**Alternatieve hoogwatervluchtplaats** (uit Wiersma en Van Dijk, 2009)	**Afstand**
Lepelaar	Meer nabij de Bierdijk	2 km
Scholekster	Weilanden ten westen Den Oever	1-2 km
Kluut	Normerven	5 km
Bonte strandloper	Weilanden ten westen van Stroe	3-4 km
Rosse grutto	Normerven	5 km
Wulp	Weilanden ten westen Den Oever	1-2 km
Tureluur	Meer nabij de Bierdijk	2 km
Zilver- en Goudplevier	Zelden bij Noordhollandse kust, Normerven meest vergelijkbaar	5 km
Bontbekplevier	Normerven	5 km

Samenvatting effecten niet-broedvogels

Voor alle 39 soorten niet-broedvogels is de conclusie dat deze verstoring niet leidt tot effecten op de instandhoudingdoelstellingen omdat:

- De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden zijn geen onderdeel van het Natura 2000-gebied. Fysieke aantasting van leefgebieden binnen het Natura 2000-gebied treedt daarom niet op.
- De optische verstoring is tijdelijk en treedt op in een beperkt deel van het Natura 2000-gebied. Tijdens de werkzaamheden is voldoende alternatief leefgebied aanwezig.
- Bij dammen 1,2 en 3 ligt een belangrijk ruigebied voor vogels. Hier vinden geen werkzaamheden plaats. Door in de ruiperiode (juli/augustus) dit deel van de haven te ontzien (bijvoorbeeld door het ook niet te gebruiken voor opslag) zijn effecten uitgesloten.
- Alleen bij trilwerkzaamheden wordt een geluidsverstoring verwacht die afwijkt van de dagelijkse geluidsverstoring in de huidige situatie.
- De trilwerkzaamheden kunnen in potentie de gehele haven en de aangrenzende delen van het Natura 2000-gebied verstoren. ‘s Nachts worden geen trilwerkzaamheden uitgevoerd.

- Voor alle niet-broedvogel soorten geldt dat voldoende alternatief leefgebied aanwezig is waar naar uitgeweken kan worden.
- Na afronding van de trilwerkzaamheden is het gebied weer geschikt als leefgebied voor deze soorten.
- Verstoring door licht wordt voorkomen door bij het aanlichten van werkzaamheden hiermee rekening te houden (gerichte verlichting).

5.3 Natura 2000-gebied IJsselmeer

Uit de inventarisatie van relevante natuurwaarden (hoofdstuk 3) is gebleken dat de ontwikkeling getoetst moet worden op effecten op de habitatsoort: meervleermuis. Daarnaast moet getoetst worden op alle niet-broedvogels. Effecten op habitattypen, andere habitatsoorten en broedvogels zijn op voorhand uitgesloten.

5.3.1 Habitatsoorten IJsselmeer

Meervleermuis

Op het leefgebied van de meervleermuis treden geen effecten op. Voor de onderbouwing verwijzen wij naar hoofdstuk 4 Toetsing aan de Flora- en faunawet.

5.3.2 Niet-broedvogels IJsselmeer

Het IJsselmeer is voor 31 soorten vogels aangewezen omdat deze soorten het gebied als (door)trek- en overwinteringsgebied gebruiken. Al deze soorten kunnen in theorie in en rond het plangebied voorkomen. Gelet op het grote aantal soorten is de toetsing per soort in de bijlage 2 weergegeven. In deze bijlage is per soort is aangegeven welke effecten worden verwacht.
In deze paragraaf worden de conclusies kort toegelicht. Voor géén van de niet-broedvogelsoorten zijn maatregelen nodig om effecten te voorkomen. Effecten op de instandhoudingdoelstelling treden namelijk niet op omdat:

- Het gebied van minimaal belang is voor de soort
- Geen werkzaamheden plaatsvinden op het water van het IJsselmeer
- Geen verstoring optreedt binnen het Natura 2000-gebied IJsselmeer of belangrijke rustgebieden daarbuiten

5.4 Cumulatie

Uit het voorgaande blijkt dat de effecten op een aantal voor het Natura 2000-gebied ‘Waddenzee’ kwalificerende soorten weliswaar niet significant zijn[3], maar ook niet geheel afwezig.

Het is in zulke gevallen verplicht om te onderzoeken of er min of meer gelijktijdig projecten worden uitgevoerd die de effecten op het gebied zouden kunnen versterken en waardoor de

[3] Van significante effecten is (per definitie) sprake wanneer de instandhoudingdoelstelling van een soort of habitattype minder goed haalbaar wordt of wanneer schade aan de haalbaarheid niet *op voorhand* en *met zekerheid* kan worden *uitgesloten*

effecten mogelijk wél significant zouden worden. Men spreekt van ‘cumulatieve effecten’ van andere ruimtelijke ontwikkelingen.

In overleg met het hoogheemraadschap en de gemeente Hollands Kroon is geïnventariseerd welke projecten de komende tijd in dit gebied worden voorbereid of waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden.
Projecten die nog in voorbereiding zijn, zijn in de analyse van eventuele cumulatieve effecten alléén meegenomen wanneer besluitvorming aanstaande is en wanneer effecten van het betreffende plan zijn/ kunnen worden bepaald. Dat geldt voor de volgende projecten:

- Project Afsluitdijk oftewel de versterking van de Afsluitdijk- veiligheid op orde

De Afsluitdijk is in 1932 gebouwd en toe aan een flinke opknapbeurt. De dijk wordt over de hele lengte overslagbestendig. Ook versterkt RWS de spui- en schutsluizen. Daarnaast vergroot RWS de afvoercapaciteit van de Afsluitdijk door middel van het plaatsen van pompen in enkele spuikokers van het spuicomplex bij Den Oever (bron RWS). De werkzaamheden starten in 2017.

Voor het voldoen aan de wettelijke veiligheidsnorm is het naast de voorgenomen dijkversterking van de havendijk bij Den Oever van groot belang dat ook de havendammen 6, 15 en 16 aan de veiligheidsnorm voldoen. Aangezien deze dammen waterstaatswerken zijn in beheer bij het Rijk en als zodanig onderdeel zijn van de legger van Rijkswaterstaat, draagt Rijkswaterstaat zorg voor het verbeteren. De werkzaamheden aan de havendammen 6, 15 en 16 maken geen deel uit van het Projectplan. RWS heeft deze werkzaamheden laten toetsen in een de passende beoordeling van het rijksproject Toekomst Afsluitdijk (Witteveen&Bos 2015a). De uitvoering van het Afsluitdijkproject vindt tegelijkertijd plaats, maar de looptijd is langer van 2017 tot 2022. Het project Afsluitdijk wordt sterk gefaseerd uitgevoerd.

- Dijkversterking Texel

De Waddenzeedijk op Texel voldoet niet meer aan de wettelijke veiligheidseisen. Op verschillende plaatsen is de dijk niet hoog genoeg, onvoldoende stabiel en is de bekleding niet sterk genoeg. In totaal gaat het om ongeveer zeventien kilometer dijk (bron Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier). De werkzaamheden starten in 2017.

- Wieringerzeewering

Ten westen van Den Oever ligt de Wieringerzeewering. Het project Wieringerzeewering zit nog in de eerste verkenningsfase. Pas eind 2015 is hiervoor de veiligheidsopgave bekend. Er is nog geen vergunning afgegeven. De projecten liggen wel in elkaars invloedssfeer met name bij effecten op niet-broedvogels en zeehonden die vanwege verstoring richting het westen uitwijken. In deze Passende beoordeling hoeft geen rekening te worden gehouden met dit project.

- Overige activiteiten

Andere activiteiten (recreatie, defensie, luchtvaart) die voor verstoring in Waddenzee zorgen en zijn beschreven in het ontwerp-beheerplan overlappen niet met de werkzaamheden in Den Oever.

Toetsing cumulatie Project Afsluitdijk en Dijkversterking Texel

De effecten van het project dijkversterking Den Oever beperken zich tot een kleine en lokale verstoring van niet-broedvogels en zeehonden. Op overige soorten en habitattypen treden geen effecten op, waardoor ook cumulatieve effecten zijn uitgesloten.
Deze verstoring van niet-broedvogels en zeehonden treedt alleen op tijdens trilwerkzaamheden. De verstoring van hoogwatervluchtplaatsen is hierbij een belangrijk aandachtspunt. Er is geconcludeerd dat een tijdelijke verstoring van vogels op hoogwatervluchtplaatsen mogelijk is, maar dat voldoende uitwijkmogelijkheden aanwezig zijn. Alternatieve hoogwatervluchtplaatsen liggen ten westen van Den Oever. Deze worden niet beïnvloed door werkzaamheden in Texel of de Afsluitdijk. Daarnaast worden de werkzaamheden op de Afsluitdijk sterk gefaseerd, waardoor nooit de hele Afsluitdijk tegelijk ongeschikt is en vogels ook steeds op onverstoorde delen van de dijk kunnen blijven rusten. Een cumulatief effect op niet-broedvogels treedt daarom niet op. Voor zeehonden blijft ook bij gelijktijdige uitvoering van de projecten voldoende onverstoord leefgebied aanwezig. Cumulatieve effecten dicht bij Den Oever zijn echter mogelijk als de werkzaamheden aan de Stevinsluizen bij Den Oever tegelijk plaatsvinden met het project dijkversterking Den Oever. Om een overtreding van de voorschriften uit de vergunning van het project Afsluitdijk te voorkomen mag de cumulatieve 60 dB(A) contour niet verder dan 500 meter van de wal liggen. Het hoogheemraadschap draagt er voor zorg dat de opdrachtnemer die de versterking gaat uitvoeren, zich aan dit voorschrift houdt.

5.5 Conclusie Natuurbeschermingswet

Het project dijkversterking Den Oever vindt niet plaats in een Natura 2000-gebied. Wel grenst het direct aan het Natura 2000-gebied Waddenzee. Effecten beperken zich tot tijdelijke verstoring in dit Natura 2000-gebied tijdens de werkzaamheden. In het Natura 2000-gebied IJsselmeer, gelegen aan de zuidzijde van de A7 treden geen effecten op ook geen tijdelijke effecten.

Effecten op de instandhoudingdoelstellingen worden voorkomen door de volgende maatregelen:

- Werkzaamheden mogen maximaal 12 aaneengesloten uren per etmaal plaatsvinden. Trilwerkzaamheden mogen alleen tijdens de daglichtperiode worden uitgevoerd, zodat slaap- en hoogwatervluchtplaatsen van vogels in het donker niet verstoord worden
- Dammen 1,2 en 3 worden in de maanden juli en augustus ontzien (geen rijbewegingen, geen gebruik als opslag e.d.) hierdoor wordt verstoring van ruiende vogels voorkomen.
- Verstoring door verlichting op vogels buiten het projectgebied moet worden voorkomen door bij het aanlichten van werkzaamheden hiermee rekening te houden.

- Om een overtreding van de voorschriften uit de vergunning van het project Afsluitdijk te voorkomen mag de cumulatieve 60 dB(A) contour niet verder dan 500 meter van de wal liggen. Het hoogheemraadschap draagt er voor zorg dat de opdrachtnemer die de versterking gaat uitvoeren, zich aan dit voorschrift houdt.
- De werkzaamheden verstoren (tijdelijk) een beperkt areaal van het leefgebied van soorten niet-broedvogels en zeehonden. Gelet op het grote areaal aan onverstoord leefgebied zijn effecten op de instandhoudingdoelstellingen uitgesloten.
- Er is in de huidige situatie sprake van een lichte overschrijding van de kritische depositiewaarden van stikstof in de schor. Omdat in de PAS ontwikkelruimte is gereserveerd voor het project dijkversterking Den Oever leidt extra uitstoot niet tot significante effecten.

Omdat significante effecten zijn uitgesloten is het niet nodig de ADC criteria te onderzoeken. Er zijn wel maatregelen nodig tijdens de uitvoering om effecten te voorkomen. Omdat sprake is van tijdelijke effecten (gewone zeehond, niet-broedvogels) is het nodig een vergunning aan te vragen. Omdat de uitstoot door het project dijkversterking Den Oever groter is dan 1 mol/ha/jaar is het ook nodig voor de tijdelijke stikstofuitstoot een vergunning aan te vragen en de Aerius berekening daaraan toe te voegen. De drie thema’s kunnen in één vergunningaanvraag worden opgenomen.

5.6 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Uit toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 is gebleken dat effecten op de instandhoudingdoelstellingen niet optreden. Effecten op de wezenlijke waarden en kwaliteiten van de NNN zijn daarom ook uitgesloten. Goedkeuring van het bevoegd gezag aangaande de NNN of compensatie is daarom niet nodig.

6 Literatuur

Akker, S. van den en L. van der Veen, 2013 Sound Solutions Construction of offshore wind farms without underwater noise. Uitgave van Stichting de Noordzee.

Arcadis en Buro Bakker, 2012
Passende beoordeling Eemshaven Energiecentrale RWE en Havenuitbreiding
B –Definitief B02042.000182.0100

Bolle, L.J., Neudecker, T., Vorberg, R., Damm, U., Diederichs, B., Jager, Z., Scholle, J., Daenhardt, A., Luerssen, G. & Marencic, H. (2009). Trends in Wadden Sea Fish Fauna - Part I: Trilateral cooperation. Wageningen IMARES. Rapportnummer C108/08.

Creemers, R.C.M. en J.J.C.W. van Delft (RAVON), 2009
De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 2009, ISBN 978-9050-113007.

Camphuysen, C.J & M.L. Siemensma (2011). Conservation plan for the Harbour Porpoise Phocoena phocoena in The Netherlands: towards a favourable conservation status. NIOZ Report 2011-07,Royal Netherlands Institute for Sea Research, Texel.

Doekes, E., M. Nijboer, L. Bekker 2015
Passende beoordeling over het programma aanpak stikstof 2015-2021 Ministerie van Economische Zaken Ministerie van Infrastructuur en Milieu 10 januari 2015 Definitief
Dienst Landelijk Gebied & Rijkswaterstaat, 2015
PAS-gebiedsanalyse Waddenzee

EIS, 2013
Stichting European Invertebrate Survey (EHS) – Nederland. www.EIS-Nederland.nl

Floron, 2011
Nieuwe Atlas Nederlandse Flora. Stichting Floron, Nijmegen. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Fortuin, R., Th. De Jong, J. van Gooswilligen, 2010

Natuurwaardenonderzoek Zuiderhaven in Den Oever
Bureau Viridis

Jansen, H.M., H.V. Winter, I. Tulp, T. Bult, R. Van Hal, J. Bosveld & R. Vonk, 2008
Bijvangsten van salmoniden en overige trekvissen vanuit een populatieperspectief
Imares

Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers R, 2009
Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2008. Stichting RAVON, Nijmegen. Rapport 2009-03

Hustings, F. en Vergeer, J-W. 2002
Atlas van de Nederlandse Broedvogels. 1998-2000. SOVON. ISBN 90-5011-161-0. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Hastings M.C. en Popper A.N. 2005
Effects of Sound on Fish. California Department of Transportation
23 december 2008

Keeken, O.A. van, H.J.J.L. Heessen & H.V. Winter 2010. Bescherming zoutwatervissen. Rapport C170/10 IMARES.

Krijgsveld K.L., R.R. Smits, J. van der Winden 2008
Verstoringsgevoeligheid van vogels Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg in opdracht van Vogelbescherming

Limpens H., K. Mostert & W. Bongers, 1997
Atlas van de Nederlandse vleermuizen, Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
Prins,T.C., F Twisk, MJ van den Heuvel-Greve, TA Troost & JKL van Beek, 2008
Development of a framework for Appropriate Assessments of Dutch offshore wind farms
Deltares

Oudega H. Jeurink N. en Bouman H. 2012
Monitoring broedvogels Festival Fusion of Dance

Opzeeland, I., Slabbekoorn, H., Andringa, T &, C. ten Cate (2007). Vissen en geluidsoverlast Effect van geluidsbelasting onder water op zoetwatervissen. Universiteit Leiden, Rijksuniversiteit Groningen.

LNV, Dienst Regelingen, 2009
Wijziging beoordeling ontheffing Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen. Inclusief uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen, en Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten. Kenmerk ffw2009.corr.046. 25 augustus 2009.

Madsen PT, Wahlberg M, Tougaard J, Lucke K & Tyack P., 2006
Wind turbine noise and marine mammals: implications of current knowledge and data needs. Mar. Ecol. Prog. Ser. 309: 279-295

McCauley, R. D. and C.P. Salgado Kent 2008. Pile driving underwater noise assessment, proposed Bell Bay Pulp mill wharf development. Prepared for Gunns Limited by Centre for Marine Science and Technology Curtin University

Ministerie van LNV, VROM en de provincies, 2007
Spelregels EHS, Spelregels voor ruimtelijke ontwikkelingen in de EHS. Een gezamenlijke uitwerking van rijk en provincies. Ministeries van LNV en VROM en de provincies.

Ministerie van Economische Zaken en Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015
Ontwerp Programma Aanpak Stikstof 2015-2021

Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015
Concept ontwerpplan Natura 2000-beheerplan Waddenzee Periode 2015-2021, versie 8.0, 16 februari 2015

Naturalis, 1999-2010
Serie Nederlandse Fauna. Boekenreeks soortinformatie en –verspreiding per soortgroep. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Nieuwsbrief zeegrasherstel 2015. Eenmalige uitgave van Natuurmonumenten, Radboud Universiteit en de Waddenvereniging ondersteund door het Waddenfonds, april 2015

Patberg, W., J.J. de Leeuw, H.V. Winter, 2005
Verspreiding van rivierprik, zeeprik, fint en elft in Nederland na 1970
Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO)

Rijkswaterstaat, 2011
Natura 2000-doelen in de Waddenzee: Van instandhoudingdoelen naar opgaven voor natuurbescherming. Datum: 2 november 2011. Status: Eindconcept

Ravon, 2013
Reptielen amfibieën vissen onderzoek Nederland. Soorten. Verspreiding per soortgroep. www.ravon.nl

Sovon, 2013
Stichting vogelonderzoek Nederland. www.sovon.nl

Smit, C.J., S.M.J.M. Brasseur, B.J. Ens, K.H. Oosterbeek, 2007
Effecten van schietoefeningen vanaf Fort Erfprins op natuurwaarden in het zeegat van Texel. Een inventarisatie van bestaande kennis en een voorstudie voor nader onderzoek Imares, Sovon

Seamarco, 2011
Temporary hearing threshold shifts and recovery in a harbor porpoise and two harbor seals after exposure to continuous noise and playbacks of pile driving sounds
Part of the Shortlist Masterplan Wind 'Monitoring the Ecological Impact of Offshore Wind Farms on the Dutch Continental Shelf'. Seamarco In opdracht van: Ministerie van EL&I

Staatssecretaris van Economische Zaken en de Minister van Infrastructuur en Milieu 2015
Ontwerp-Regeling van de houdende regels over de programmatische aanpak stikstof (Regeling programmatische aanpak stikstof) 6 januari

Slotte A., K. Hansen, J. Dalen, E. Ona 2004
Acoustic mapping of pelagic fish distribution and abundance in relation to a seismic shooting area off the Norwegian west coast. Fisheries Research 67 (2004) 143–150

Snijders R.J.H. 2011
Vleermuisonderzoek t.b.v. project Hoogwaterkering Den Oever.door ECO-works
Ecologisch onderzoek en advies

Thomsen F., K. Lüdemann, R. Kafemann and W. Piper 2006
Effects of offshore wind farm noise on marine mammals and fish. Germany on behalf of COWRIE Ltd.

Tougaard J, Carstensen J, Bech NI & Teilmann 2006
Final report on the effect of Nysted offshore wind farm on harbor porpoises.
Technical report to Energi E2A/S. Ministry of the Environment. Roskilde, Denmark.

Tulp, I., & Bolle, L.J. (2009). Trends in Wadden Sea Fish Fauna - Part II: Dutch Demersal Fish Survey (DFS). Rapportnummer C109/08.

Unie van Waterschappen, 2012
Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen

Witteveen+Bos, 2015a
Passende Beoordeling Afsluitdijk in opdracht van Rijkswaterstaat Midden-Nederland definitief rapport mei 2015

Witteveen+Bos, 2015b
Natuurtoets Afsluitdijk in opdracht van Rijkswaterstaat Midden-Nederland definitief rapport 7.0 17 april 2015

Wiersma P. & van Dijk K. 2009.
Hoogwatervluchtplaatsen op de kaart van het waddengebied (deel 1): kleine eilanden, platen en vastelandkust van Noord-Holland en Friesland. SOVON-informatierapport 2009/19. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen

Bijlage

1

Toetsing niet-broedvogels Waddenzee

Kluut

Voor de kluut geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 6.700 vogels (seizoensgemiddelde). Het plangebied fungeert in de periode november tot en met februari, als foerageergebied en rustplaats voor de kluut. De kluut wordt met name aangetroffen in de schor en ten noorden van de haven. De aantallen variëren hier tussen enkele tientallen en honderden kluten.

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/13**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	8687	6233	7468	5957	7145	0

Vanaf 1980 en de laatste 10 seizoenen heeft geen significante aantalsverandering plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' (www.sovon.nl).

Knelpunten instandhoudingdoelstelling

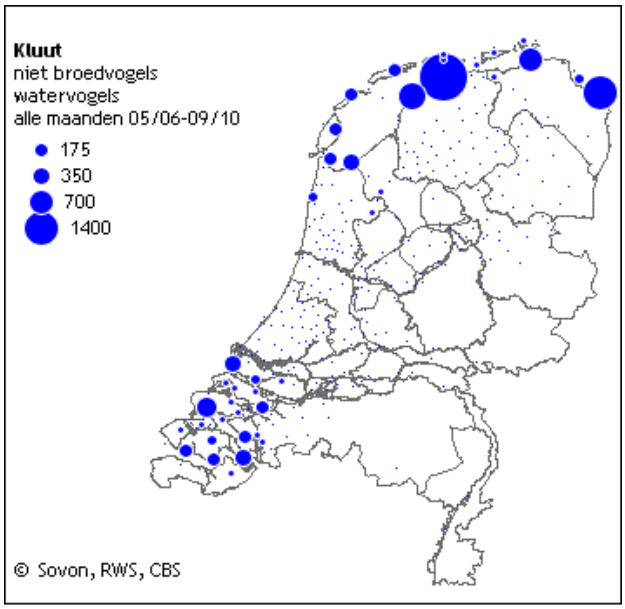
Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling voor de kluut als niet-broedvogel.

Verstoringsgevoeligheid

De kluut is zeer gevoelig voor optische verstoring. Verstoring van hoogwatervluchtplaatsen (schors, schorren en dammen) treedt binnen een zone van 500 meter op (Krijgsveld et al., 2008).

Effecten project dijkversterking Den Oever

De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden zijn geen geschikt leefgebied voor de kluut. Er zijn van deze soort ook geen waarnemingen bekend nabij deze locaties (NDFF, Sovon 2009-2013). De schor grenzend aan het plangebied is wel geschikt als leefgebied voor de kluut. Uitgaande van een verstoringsafstand van 500 meter is in de gehele schor verstoring mogelijk tijdens de werkzaamheden in de Vissershaven en tijdens werkzaamheden aan het noordelijk deel van de Havendijk. De werkzaamheden vinden echter plaats aan de havenzijde, waardoor ze grotendeels uit het zicht worden onttrokken door de dijk.
Daarnaast vinden op deze locaties dagelijks menselijke activiteiten plaats. Bovendien zijn voldoende onverstoorde leefgebieden in de omgeving aanwezig waar de soort naar kan uitwijken. De soort is gevoelig voor geluidsverstoring (Effectenindicator Ministerie van EZ). Vanuit de haven zijn dagelijks geluiden door menselijk activiteiten te horen. De geluidsverstoring wordt daarom als laag ingeschat. Alleen tijdens trilwerkzaamheden wordt een geluidsverstoring verwacht. Uit onderstaande figuur blijkt dat de belangrijkste gebieden voor de kluut buiten de invloed van de werkzaamheden liggen. De kluten die bij Den Oever mogelijk worden verstoord kunnen uitwijken naar het Balgzand.



Gelet op de tijdelijke verstoring en de aanwezigheid van uitwijkgebieden zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Tureluur

Voor de tureluur geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 16.500 vogels (seizoensgemiddelde). Het plangebied fungeert het gehele jaar, met name in juli en augustus, als foerageer- en rustgebied voor de tureluur. Het leefgebied van de tureluur bestaat uit slikken en ondiepe wateren (habitattype 1140 en 1310). Dit habitattype is ten westen in de schor aanwezig en ten noorden van de haven aanwezig, hier worden ook de meeste tureluurs waargenomen. Tureluurs rusten in de schor en op de dammen in het noorden van het plangebied. De aantallen variëren van enkele exemplaren tot grote groepen (tot 2000) tureluurs (NDFF, Sovon 2009-2013)

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	Trend sinds 03/04
Seizoensgem.	16747	15304	19196	16094	10644	0

Vanaf 1980 en de laatste 10 seizoenen heeft geen significante aantalsverandering plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' (www.sovon.nl).

Knelpunten instandhoudingdoelstelling
Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling.

Verstoringsgevoeligheid
De Tureluur is gevoelig voor optische verstoring. De verstoringsafstand is circa 200 meter (Krijgsveld et al., 2008). Hoogwatervluchtplaatsen zijn het meest gevoelig voor verstoring.

Effecten project dijkversterking Den Oever
De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden zijn geen geschikt leefgebied voor de tureluur. Er zijn van deze soort maar enkele waarnemingen bekend nabij deze locaties (NDFF, Sovon 2009-2013). De nabijgelegen schor is wel geschikt leefgebied voor deze soort. Uitgaande van de verstoringsafstand wordt in de schor een zone van 200 m vanaf de dijk mogelijk verstoord tijdens de werkzaamheden in de Vissershaven en het noordelijk deel van de Havendijk. Deze zone wordt in de huidige situatie al dagelijks verstoord door menselijke activiteiten. Daarnaast worden de werkzaamheden grotendeels uit het zicht onttrokken door de dijk. Bovendien kunnen de soorten naar de rand van de schor uitwijken die niet wordt verstoord. Vanuit de haven zijn dagelijks geluiden door menselijk activiteiten te horen. De geluidsverstoring wordt daarom als laag geschat. Alleen tijdens trilwerkzaamheden wordt een geluidsverstoring verwacht. De tureluurs die bij Den Oever mogelijk worden verstoord kunnen uitwijken naar een hvp in de directe omgeving (Wiersma en van dijk 2009) of het Balgzand.

Gelet op de tijdelijke verstoring en de aanwezigheid van uitwijkgebieden zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Bontbekplevier
Voor de bontbekplevier geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.800 vogels (seizoensgemiddelde). Het plangebied fungeert het gehele jaar als foerageer- en rustgebied voor de bontbekplevier. Het leefgebied van de bontbekplevier bestaat uit slikken en schorren (habitattype 1140, 1310, 1320 en 1330). Habitattype 1330 wordt met name tijdens hoogwater gebruikt. Deze habitattypen zijn

aanwezig in de schor. In de schor variëren de aantallen bontbekplevieren tussen enkele exemplaren en enkele honderden exemplaren (max 400) (NDFF, Sovon 2009-2013).

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/13**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	2538	2806	3192	2941	2558	+

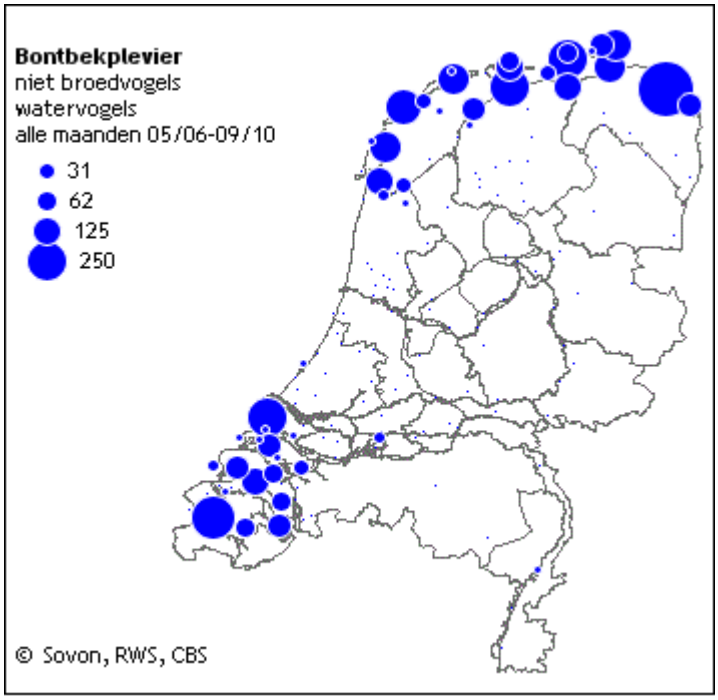
Vanaf 1980 en de laatste 10 seizoenen heeft een significante toename van <5 % per jaar plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' (www.sovon.nl).

Knelpunten instandhoudingdoelstelling
Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling voor de bontbekplevier als niet-broedvogel.

Verstoringsgevoeligheid
De Bontbekplevier is gevoelig voor optische verstoring. De verstoringsafstand is circa 100-300 meter (Krijgsveld et al., 2008). Hoogwatervluchtplaatsen zijn het meest gevoelig voor verstoring.

Effecten project dijkversterking Den Oever
De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden zijn geen geschikt leefgebied voor de bontbekplevier. Er zijn van deze soort ook geen waarnemingen bekend nabij deze locaties (NDFF, Sovon 2009-2013). De schor grenzend aan het plangebied is wel geschikt als leefgebied van de bontbekplevier. Uitgaande van een verstoringsafstand van 300 meter is in de gehele schor verstoring mogelijk tijdens de werkzaamheden in de Vissershaven en tijdens werkzaamheden aan het noordelijk deel van de Havendijk. De werkzaamheden vinden echter plaats aan de havenzijde, waardoor ze grotendeels uit het zicht worden onttrokken door de dijk. Daarnaast vinden op deze locaties dagelijks menselijke activiteiten plaats. Het verstorend effect wordt daarom als laag ingeschat. Bovendien zijn voldoende onverstoorde leefgebieden in de omgeving aanwezig waar de soort naar kan uitwijken.

De soort is gevoelig voor geluidsverstoring (Effectenindicator Ministerie van EZ). Vanuit de haven zijn dagelijks geluiden door menselijk activiteiten te horen. De geluidsverstoring wordt daarom als laag ingeschat. Alleen tijdens trilwerkzaamheden wordt een geluidsverstoring verwacht. Uit onderstaande figuur blijkt dat de belangrijkste gebieden voor de bontbekplevier buiten de invloed van de werkzaamheden liggen. De bontbekplevieren die bij Den Oever mogelijk worden verstoord kunnen uitwijken naar het Balgzand.



Gelet op de tijdelijke verstoring en de aanwezigheid van uitwijkgebieden zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Grutto

Voor de Grutto geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.100 vogels (seizoensgemiddelde). De grutto is met name in de trekperiode in het gebied aanwezig (de soort overwintert in Afrika). In het plangebied en omgeving zijn weinig waarnemingen van de grutto. De waarnemingen betreffen enkele exemplaren tot kleine groepen van ongeveer 15 vogels zeer sporadisch grotere groepen (tot 60 exemplaren). De waarnemingen beperken zich tot de schor en het gebied ten noorden van de haven (NDFF, Sovon 2009-2013). Geconcludeerd wordt dat het plangebied en omgeving van weinig belang is voor deze soort. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Lepelaar

Voor de lepelaar geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 520 vogels (seizoensgemiddelde). In het plangebied zijn van half februari tot en met september foeragerende en rustende lepelaars aanwezig. Het leefgebied van lepelaar bestaat uit slikken en ondiepe wateren (habitattype 1140, 1310 en 1320), dit habitattype is in de schor aanwezig (zie figuur 4.1). Ook dam 16 is van groot

belang als hoogwaterrustplaats[4]. In de periode 2009-2013 zijn in schor en bij de banaan regelmatige enkele tientallen lepelaars waargenomen (NDFF, SOVON 2009-2013).

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	Trend sinds 03/04
Seizoensgem.	814	700	1081	828	1081	++

Vanaf 1980 en de laatste 10 seizoenen heeft een significante sterke toename van >5% per jaar plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' (www.sovon.nl).

Verstoringsgevoeligheid
Lepelaars zijn zeer gevoelig voor optische verstoring. Het is een vrij schuwe soort die zowel tijdens het foerageren als rusten, veilige en rustige plekken prefereert. De opvliegafstand is circa 115 meter (Krijgsveld et al., 2008).

Knelpunten instandhoudingdoelstelling
Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling.

Effecten project dijkversterking Den Oever
Voor niet-broedende lepelaars is de Waddenzee een belangrijke pleisterplaats. De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden zijn niet geschikt als leefgebied voor lepelaars. Geschikte leefgebieden liggen op meer dan 150 m afstand van deze locaties. Optische verstoring treedt daarom niet op. Door trilwerkzaamheden kan op grotere afstand een geluidsverstoring optreden. Uit een literatuuronderzoek van Smit et al.(2007) bleek echter dat geluidsverstoring door schietoefeningen geen effect had op lepelaars.
Bovendien zijn voldoende uitwijkgebieden aanwezig. Als lepelaars bij de haven van Den Oever worden verstoord kunnen ze o.a. uitwijken naar Balgzand.

Gelet hierop en omdat de verstoring tijdelijk is, zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

4 Artikel 20 verbiedt het betreden van dam 16 in de periode 1/3 en 15/8 (ministerie van LNV, 2009b)

Wulp

Voor de wulp geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 96.200 vogels (seizoensgemiddelde). De wulp is jaarrond aanwezig met een piek in september. De schor in het plangebied fungeert als foerageer- en rustgebied. Maar ook bij en op de dammen in het noordelijk deel van het plangebied worden rusten groepen wulpen. De aantallen variëren van enkele exemplaren tot grote groepen (tot 4000) wulpen (NDFF, Sovon 2009-2013).

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/18**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	106613	85796	92916	83892	75805	0

Vanaf 1980 heeft een significante toename van <5% per jaar plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' (www.sovon.nl). Over de laatste 10 seizoenen is de trend stabiel.

Knelpunten instandhoudingdoelstelling

Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling.

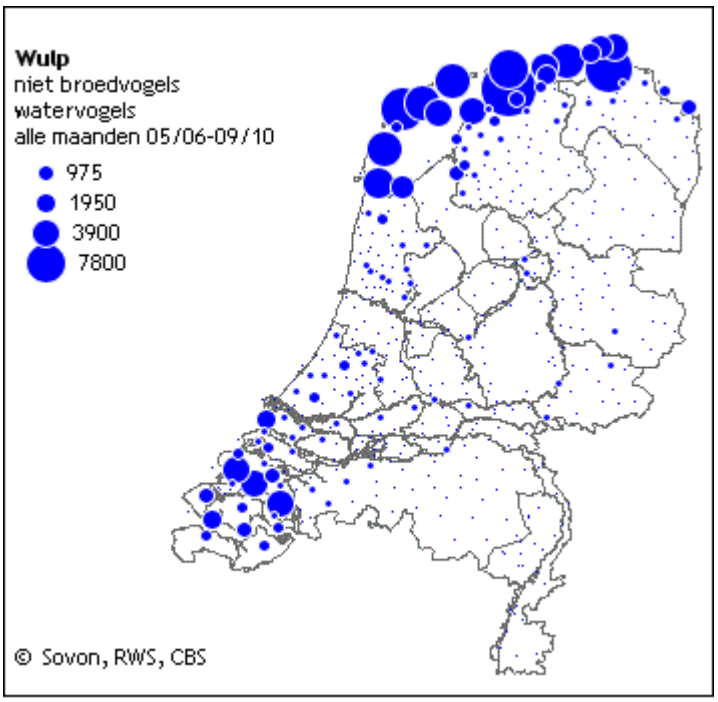
Verstoringsgevoeligheid

De wulp is gevoelig voor optische verstoring. De verstoringsafstand is circa 300 meter tot 500 meter bij hoogwatervluchtpaatsen (Krijgsveld et al., 2008).

Effecten project dijkversterking Den Oever

De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden zijn geen geschikt leefgebied voor de wulp. Er zijn van deze soort geen waarnemingen bekend nabij deze locaties (NDFF, Sovon 2009-2013). De schor en de dammen ten noorden van het plangebied bieden wel geschikt leefgebied. Uitgaande van een verstoringsafstand van 500 meter is in de gehele schor verstoring mogelijk tijdens de werkzaamheden in de Vissershaven en tijdens werkzaamheden aan het noordelijk deel van de Havendijk. De werkzaamheden vinden echter plaats aan de havenzijde, waardoor ze grotendeels uit het zicht worden onttrokken door de dijk. Daarnaast vinden op deze locaties dagelijks menselijke activiteiten plaats. Het verstorend effect wordt daarom als laag ingeschat. Bovendien zijn voldoende onverstoorde leefgebieden in de omgeving aanwezig waar de soort naar kan uitwijken.

Vanuit de haven zijn dagelijks geluiden door menselijk activiteiten te horen. De geluidsverstoring wordt daarom als laag geschat. Alleen tijdens trilwerkzaamheden wordt een geluidsverstoring verwacht. Uit onderstaande figuur blijkt dat de belangrijkste gebieden voor de wulp buiten de invloed van de werkzaamheden liggen. De wulpen die bij Den Oever mogelijk worden verstoord kunnen uitwijken naar het Balgzand.



Gelet op de tijdelijke verstoring en de aanwezigheid van uitwijkgebieden zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Fuut

Voor de Fuut geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 310 vogels (seizoensgemiddelde). In de periode september tot en met januari fungeert het plangebied als foerageergebied voor futen. Het leefgebied van de fuut bestaat uit het open water van de Waddenzee, met name de kustzone. De aantallen in de periode 2009-2013 variëren van enkele tot enkele tientallen futen (NDFF, SOVON 2009-2013). De fuut is langs de oevers in het gehele plangebied waargenomen.

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	Trend sinds 03/04
Seizoensgem.	440	313	305	192	236	?

Vanaf 1980 heeft significante toename van <5 % per jaar plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' (www.sovon.nl). Over de laatste 10 seizoenen kunnen echter geen betrouwbare trendclassificaties worden gedaan.

Knelpunten instandhoudingdoelstelling
Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling.

Verstoringsgevoeligheid
Futen zijn tijdens de ruiperiode (zeer) gevoelig voor optische verstoring. Ze hebben een verstoringsafstand van maximaal 300 meter (Krijgsveld et al., 2008). In de ruitijd (nazomer: juli en augustus) verliezen futen voor enkele weken hun vliegvermogen zodat voldoende rust belangrijk is.

Effecten project dijkversterking Den Oever
In de Noorderhaven komen regelmatig groepen futen voor. De Noorderhaven is geen onderdeel van het Natura 2000-gebied. Echter door verstoring van grote groepen rustende of ruiende futen kan door zogenoemde externe werking mogelijk wel een effect op de instandhoudingdoelstelling optreden. De grootste groepen futen worden niet bij de Havendijk aangetroffen maar bij dammen 1,2 en 3. Door in de ruiperiode dit deel van de haven te ontzien (bijvoorbeeld door het niet te gebruiken voor opslag) zijn effecten uitgesloten.

De soort is met name tijdens de rui gevoelig voor optische verstoring. De werkzaamheden vinden plaats op meer dan 300 m afstand van de ruigebieden. Optische verstoring treedt daarom niet op. Omdat tijdens de ruiperiode geen heiwerkzaamheden plaatsvinden, zijn effecten door plotseling piekgeluid ook uitgesloten. Buiten de ruiperiode is de soort niet in grote groepen binnen de invloedsfeer aanwezig. Effecten beperken zich dan tot verstoring van enkele exemplaren.

Er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden: namelijk het open water van de Waddenzee. De verstoring zorgt daarom met zekerheid niet voor een significant negatief effect.

Na de werkzaamheden is het gebied nog steeds geschikt; de omvang en de kwaliteit van het leefgebied blijft behouden. Indien aan de genoemde voorwaarde wordt voldaan, treden met zekerheid geen significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstelling op.

Aalscholver

Voor de aalscholver geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4.200 vogels (seizoensgemiddelde). Het gehele jaar (met een piek in de periode augustus en september) zijn aalscholvers in en nabij het plangebied aanwezig. De aantallen in de periode 2009-2013 variëren van enkele tien- tot honderdtallen aalscholvers (NDFF, SOVON 2009-2013). De haven van Den Oever wordt gebruikt als slaapplaats.

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/13**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	2743	2628	2938	2284	3150	?

In Nederland zijn in de Waddenzee, na het IJsselmeer, de grootste aantallen Aalscholvers te vinden. Vanaf 1980 heeft een significante toename van >5 % per jaar plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied ‘Waddenzee’ (www.sovon.nl). Over de laatste 10 seizoenen kunnen echter geen betrouwbare trendclassificaties worden gedaan; een licht negatieve tendens is aanwezig.

Knelpunten instandhoudingdoelstelling

Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er mogelijk een knelpunt in voedselbeschikbaarheid en lokale verstoring door garnalenvisserij. Oplossingen hiervoor liggen in verbetering in kraamkamerfunctie voor vis en verduurzaming van garnalenvisserij.

Verstoringsgevoeligheid

Aalscholvers zijn gevoelig voor optische verstoring. Ze hebben een verstoringsafstand van circa 150 meter (Krijgsveld et al., 2008). Aalscholvers ondernemen lange voedselvluchten (soms tientallen kilometers) van slaap- en rustplaats, naar voedselgebieden.

Effecten
Werkzaamheden in het projectgebied geven een tijdelijke verstoring van rustende aalscholvers op de dijken en dammen. De slaapplaatsen worden niet verstoord, aangezien de werkzaamheden overdag plaatsvinden. Tevens wordt niet het gehele gebied tegelijk verstoord en blijven er voldoende alternatieve rustlocaties aanwezig.

Tijdens trilwerkzaamheden is in het gehele havengebied geluidsverstoring mogelijk. Omdat de werkzaamheden overdag plaatsvinden is verstoring van de slaapplaatsen uitgesloten. Aalscholvers zijn minder afhankelijk van hoogwatervluchtplaatsen omdat ook tijdens hoogwater kunnen foerageren. Hierdoor zijn ze minder gevoelig voor verstoring tijdens hoogwater. Effecten beperken zich daarom tot mogelijke verstoring van enkele foeragerende of rustende aalscholvers. Er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden aanwezig zoals het open water van de Waddenzee (foerageren) en de Afsluitdijk (rusten). Na de werkzaamheden hebben aalscholvers de mogelijkheid om weer terug te keren in hun rust- en slaapgebied. De werkzaamheden hebben geen invloed op het visbestand. De omvang en de kwaliteit van het leefgebied blijft behouden, waardoor significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstelling met zekerheid kunnen worden uitgesloten.

Wintertaling
Voor de wintertaling geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 5.000 vogels (seizoensgemiddelde). In de schor worden regelmatig enkele tientallen rustende en foeragerende wintertalingen aangetroffen (NDFF, Sovon 2009-2013). Van augustus tot en met mei zijn foeragerende en rustende wintertalingen aanwezig.

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/13**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	5228	3910	4325	4607	7224	?

Trend
Vanaf 1980 heeft geen significante toe- of afname plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied ‘Waddenzee’. In de laatste 10 seizoenen is geen betrouwbare trendindicatie mogelijk (www.sovon.nl).

Verstoringsgevoeligheid
De wintertaling is gevoelig voor optische verstoring. De verstoringsafstand is circa 100 meter (Krijgsveld et al., 2008).

Knelpunten instandhoudingdoelstelling
Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er een knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling. Dat de wintertaling in de Waddenzee op dit moment hun doelaantallen niet bereiken is waarschijnlijk het gevolg van onvoldoende kwaliteit en draagkracht van de verruigende en verouderende schorvegetaties en verminderde geschiktheid van binnendijks geleden natte graslanden. Door inzet van verschillende maatregelen die verruiging en veroudering van de schorren tegengaan, komen waarschijnlijk de kwaliteit en draagkracht van het leefgebied van deze plantenetende soort binnen de Waddenzee in de tweede beheerplanperiode wel weer op orde.

Effecten project dijkversterking Den Oever
De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden is geen geschikt leefgebied voor de wintertaling. Dit wordt bevestigd door de spaarzame waarnemingen van deze soort (NDFF, Sovon 2009-2013). De nabijgelegen schor is wel geschikt leefgebied voor deze soort. Uitgaande van de verstoringsafstand wordt in de schor een zone van 100 m vanaf de dijk mogelijk verstoord tijdens de werkzaamheden in de Vissershaven en het noordelijk deel van de Havendijk. Deze zone wordt in de huidige situatie al dagelijks verstoord door menselijke activiteiten. Daarnaast worden de werkzaamheden grotendeels uit het zicht onttrokken door de dijk. Bovendien zijn voldoende onverstoorde leefgebieden in de omgeving aanwezig waar de soort naar kan uitwijken.
Tijdens trilwerkzaamheden kan in de gehele schor geluidsverstoring optreden. Ook hiervoor geldt dat de wintertaling kan uitwijken naar onverstoord leefgebied in het Balgzand. De wintertaling is minder afhankelijk van hoogwatervluchtplaatsen omdat ze ook bij vloed foerageren. Hierdoor zijn ze minder gevoelig voor verstoring tijdens hoogwater.

Gelet op voorgaande zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Topper
Voor de topper geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3100 vogels. De topper is een wintergast.

Waarnemingen nabij de schor, kustzone van het vasteland en havens van het plangebied zijn niet bekend. De meeste waarnemingen in de omgeving van het plangebied zijn nabij de Afsluitdijk. Het open water langs de gehele Afsluitdijk is tevens het belangrijkste leefgebied van deze soort in het Natura 2000-gebied (NDFF, Sovon 2009-2013). In het telvak nabij de Banaan worden onregelmatig kleine groepen (tientallen) toppers waargenomen. De werkzaamheden hebben geen invloed op het leefgebied van de topper nabij de Afsluitdijk. De werkzaamheden zijn in het overgrote deel van het leefgebied langs de Afsluitdijk niet hoorbaar. Effecten door geluid tijdens de trilwerkzaamheden treden daarom niet op, er blijft ruim voldoende onverstoord leefgebied aanwezig. Effecten op de instandhoudingdoelstelling zijn uitgesloten.

Eider
Voor de eider geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 90.000-115.000 vogels. Het plangebied en omgeving heeft geen belangrijke functie voor deze soort. In het open water grenzend aan het plangebied wordt de soort in relatief kleine aantallen aangetroffen (NDFF, Sovon 2009-2013). De werkzaamheden zijn in het overgrote deel van het leefgebied niet hoorbaar. Effecten door geluid tijdens de trilwerkzaamheden treden daarom niet op, er blijft ruim voldoende onverstoord leefgebied aanwezig. Gelet op de kleine aantallen en het grote areaal aan onverstoord leefgebied (open water van de Waddenzee) zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Scholekster
Voor de Scholekster geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 140.000-160.000 vogels (seizoensgemiddelde).

Vanwege onzekerheden met betrekking tot herstel van schelpdierbanken in de westelijke Waddenzee is een range gehanteerd. Het plangebied fungeert het gehele jaar, met name in de periode augustus tot en met februari, als foerageergebied en rustplaats voor scholeksters. De schor dient als hoogwatervluchtplaats. De aantallen scholeksters variëren hier van enkele honderden tot duizenden. Het hoogste aantal is in januari 2011 waargenomen, toen rustte ongeveer 10.000 scholeksters in de schor.

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/13**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	96637	90331	93834	90265	97056	-

Vanaf 1980 en de laatste 10 seizoenen heeft significante afname van <5 % per jaar plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied ‘Waddenzee’ (www.sovon.nl).

Verstoringsgevoeligheid
Scholeksters zijn gevoelig voor optische verstoring. De verstoringsafstand is circa 170 meter (Krijgsveld et al., 2008).

Knelpunten instandhoudingdoelstelling
Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is de voedselbeschikbaarheid voor de scholekster niet optimaal. Over het gehele land nemen de aantallen broedende scholeksters in het agrarisch gebied met grote snelheid af en het is dan ook zeker niet uit te sluiten dat het uitblijven van grotere aantallen doortrekkende en overwinterende scholeksters deels kan worden toegeschreven aan het nog niet op orde zijn van het generiek weidevogelbeleid in Nederland.

Effecten project dijkversterking Den Oever
De werkzaamheden vinden plaats buiten het Natura 2000-gebied en de locaties zijn niet van belang voor scholeksters. Het grootste areaal aan foerageergebied (slikplaten) ligt namelijk buiten de invloed van de werkzaamheden. Dijken, dammen en havens kunnen wel een functie hebben als rustplaats tijdens hoogwater; de zogenoemde hoogwatervluchtplaatsen. Er vinden geen werkzaamheden plaats aan hoogwatervluchtplaatsen en waarnemingen van scholeksters op en nabij deze locaties zijn schaars (NDFF, Sovon 2009-2013). Tijdens de trilwerkzaamheden worden mogelijk enkele kleine rustende groepen verstoord. Er is echter voldoende uitwijkgebied aanwezig. Langs de gehele Waddenkust van Den Oever naar Den Helder zijn geschikte rustplaatsen aanwezig (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2015; Wiersma en van Dijk 2009). Deze liggen buiten de invloed van de werkzaamheden. In de Waddenzee worden via art 20 van de Natuurbeschermingswet de toegang tot belangrijke hoogwatervluchtplaatsen verboden (concept beheerplan 2015).
Hierdoor wordt de rust in de belangrijkste hoogwatervluchtplaatsen gegarandeerd. De dijken in en nabij het plangebied zijn niet aangewezen als een belangrijke hoogwatervluchtplaats. Dit wordt bevestigd door de relatief lage waargenomen aantallen scholeksters. Verstoring van een belangrijke hoogwatervluchtplaats is daardoor uitgesloten.

Gelet op voorgaande en omdat de heiwerkzaamheden tijdelijk zijn, zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Kanoet
Voor de kanoet geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 44.400 vogels. De kanoet kan jaarrond in het Natra 2000-gebied aanwezig zijn met een piek in september. In het plangebied en omgeving zijn weinig waarnemingen van de kanoet. De waarnemingen betreffen meestal enkele exemplaren Sporadisch wordt een grote groep (meer dan 50 exemplaren) rustend in de schor of op de dammen aangetroffen (NDFF, Sovon 2009-2013). Dit is goed te verklaren omdat de soort een voorkeur heeft voor afgelegen zandplaten die niet in het plangebied aanwezig zijn.
Geconcludeerd wordt dat het plangebied van weinig belang is voor deze soort. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Drieteenstrandloper
Voor de drieteenstrandloper geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3.700 vogels (seizoensgemiddelde). De drieteenstrandloper kan jaarrond in het Natura 2000- gebied aanwezig zijn met een piek in mei. In het plangebied en omgeving zijn weinig waarnemingen van de drieteenstrandloper. De waarnemingen betreffen meestal kleine groepen van ongeveer 10 drieteenstrandlopers en beperken zich tot de schor en het gebied ten noorden van de haven (NDFF, Sovon 2009-2013). Dit is te verklaren omdat de soort net als de kanoet een voorkeur heeft voor afgelegen zandplaten. De soort ontbreekt daarom grotendeels langs de vastelandskust

van de Waddenzee. Geconcludeerd wordt dat het plangebied van weinig belang is voor deze soort. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Zwarte stern

Voor de zwarte stern geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 23.000 vogels (seizoensmaximum). Het plangebied fungeert in de periode juli en augustus als rust- en slaapplaats voor de zwarte stern. Tussen de dammen zijn tientallen tot 400 rustende zwarte sterns waargenomen (NDFF, Sovon 2009-2013). De zwarte stern is in Nederland vooral een doortrekker (profieldocument Ministerie van LNV, 2014). Het slaapgebied van de zwarte stern bestaat uit slikken en schorren.

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/13**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	4715	808	1600	6000	4137	--

Vanaf 1980 en de laatste 10 seizoenen heeft een significante afname van >5 % plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' (www.sovon.nl). De aantallen in de Waddenzee worden daardoor mede bepaald door het voedselaanbod in het IJsselmeer. De oorzaak van de negatieve trend en de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding in Nederland is niet goed bekend maar ligt mogelijk eerder in het IJsselmeergebied dan in de Waddenzee.

Knelpunten instandhoudingdoelstelling

Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling. De oorzaak van de lage aantallen ligt buiten de Waddenzee.

Verstoringsgevoeligheid

De zwarte stern is (matig) gevoelig voor optische verstoring. De verstoringsafstand is circa 100-300 meter (Krijgsveld et al., 2008 en Ministerie van LNV, 2008). Slaapplaatsen zijn gevoelig voor verstoring, vooral tijdens de rui (nazomer: juli-augustus) (profieldocument Ministerie van LNV, 2014).

Effecten project dijkversterking Den Oever

De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden is geen geschikt leefgebied voor de zwarte stern. De soort foerageert onregelmatig en in kleine aantallen in de Noorderhaven (NDFF, Sovon 2009-2013). Foeragerende zwarte sterns zijn echter minder gevoelig voor verstoring dan rustende vogels. De rustplaatsen van deze soort liggen buiten de invloedsfeer (meer dan 300 m) van de werkzaamheden. Alleen heiwerkzaamheden kunnen mogelijk een geluidsverstoring in het rustgebied van de zwarte stern veroorzaken. Doordat nu gekozen is voor intrillen van

keerwanden is verstoring van ruiende zwarte sterns uitgesloten. Verstoring van zwarte sterns buiten de ruiperiode leidt niet tot een significant negatief effect. De zwarte sterns zijn dan overdag (als de werkzaamheden plaatsvinden) minder gebonden aan rustplaatsen. De verstoring zorgt daarom met zekerheid niet voor een significant negatief effect.

Middelste zaagbek en grote zaagbek

Vanwege vergelijkbare ecologische eisen en gevoeligheden worden de twee soorten zaagbekken gezamenlijk behandeld. Voor de middelste zaagbek geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 150 vogels (seizoensgemiddelde). Voor de grote zaagbek is tevens een behoudsdoel vastgesteld voor een leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 70 vogels (seizoensgemiddelde). Het leefgebied van de zaagbekken bestaat uit open zoete, brakke of zoute wateren. De middelste zaagbek heeft een duidelijke voorkeur voor zoute wateren, de grote zaagbek is vaker in zoet water aan te treffen. Het plangebied fungeert van oktober tot en met februari als foerageergebied voor de zaagbekken. Met name in en rond de Noorderhaven worden regelmatig middelste en grote zaagbekken (groepen tot 20 exemplaren) waargenomen.

Trend (sovon, mei 2015)

Middelste zaagbek	**08/09**	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/13**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	204	113	132	128	290	?

Vanaf 1980 heeft geen significante aantalsverandering plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied ‘Waddenzee’ (www.sovon.nl). Over de laatste 10 seizoenen is geen betrouwbare trendindicatie mogelijk.

Grote zaagbek	**08/09**	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/13**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	7	103	16	25	106	?

Vanaf 1980 heeft een afname van <5 % plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied ‘Waddenzee’ (www.sovon.nl). Over de laatste 10 seizoenen is geen betrouwbare trendindicatie mogelijk.

Verstoringsgevoeligheid

De middelste en grote zaagbek zijn (zeer) gevoelig voor optische verstoring. De verstoringsafstand is onbekend; tijdens een kitesurfevenement is voor de middelste zaagbek een verstoringsafstand van circa 500 meter vastgesteld (Krijgsveld et al., 2008).

Knelpunten instandhoudingdoelstelling
Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling van de middelste zaagbek.

Het is onduidelijk wat het knelpunt is voor de grote zaagbek. Mogelijk is de voedselbeschikbaarheid (kleine vis) voor de soort suboptimaal. Ook is lokale verstoring onder andere door de garnalenvisserij een aandachtspunt. Daarnaast geldt dat er steeds meer vogels in de Oostzee overwinteren.

Effecten project dijkversterking Den Oever
Nabij de locaties waar werkzaamheden plaatsvinden (Havendijk) worden regelmatig middelste en grote zaagbekken waargenomen (NDFF, Sovon 2009-2013). De soorten worden verspreid in de gehele Noorderhaven aangetroffen. De Noorderhaven is geen onderdeel van het Natura 2000-gebied. Bovendien worden alleen in het oosten en zuiden van de Noorderhaven werkzaamheden uitgevoerd. In de huidige situatie vinden in Noorderhaven al dagelijks menselijke activiteiten plaats. De meeste waarnemingen in de omgeving van het plangebied zijn nabij de Afsluitdijk. Het belangrijkste leefgebied van deze soort en is het open water nabij het centrale deel van de Afsluitdijk (NDFF, Sovon 2009-2013). De werkzaamheden zijn in dit gebied niet hoorbaar. Effecten door geluid tijdens trilwerkzaamheden worden daarom als laag ingeschat. Aanwezige zaagbekken in en nabij de haven worden mogelijk verstoord. Er is binnen het Natura 2000-gebied echter voldoende leefgebied aanwezig waar deze soorten naar kunnen uitwijken (open water nabij de Afsluitdijk).

Samengevat zijn effecten op de instandhoudingdoelstellingen uitgesloten omdat:
- De verstoring vindt plaats in een haven waar dagelijks veel menselijke activiteiten plaatsvinden
- Er is voldoende alternatief leefgebied binnen het Natura 2000-gebied aanwezig waar de soorten naar kunnen uitwijken
- Na afronding van de werkzaamheden is het gebied weer geschikt als leefgebied voor deze soorten

Kleine zwaan
Voor de kleine zwaan geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1600 vogels. De kleine zwaan is een wintergast. Het plangebied en omgeving heeft geen belangrijke functie voor deze soort. In de periode van 2009 tot 2013 is slechts tweemaal een waarneming van kleine zwanen bekend. Het betrof een grote groep (86 exemplaren) in 2011 en een kleine groep (6 exemplaren) in 2012 (NDFF, sovon, 2009-2013). Beide groepen bevonden zich bij de dammen ten noorden van de haven.
Het kleine aantal aan waarnemingen is te verklaren doordat het plangebied en omgeving biedt

geen optimaal biotoop biedt voor deze soort. Dit wordt ook bevestigd in het aanwijzingsbesluit waarin de Friese en Groningse kust en Balgzand als belangrijkste leefgebieden voor de kleine zwaan worden genoemd. Gelet op het minimale belang van het plangebied en omgeving voor de kleine zwaan zijn effecten uitgesloten.

Toendrarietgans
Voor de toendrarietgans geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied. Een doelstelling voor de draagkracht voor een populatie is niet vastgesteld. De toendrarietgans is een wintergast. Het plangebied en omgeving heeft geen belangrijke functie voor deze soort. In de periode van 2009 tot 2013 is alleen in 2009 een groep van 30 en in 2011 een groep van 16 toendrarietganzen waargenomen in de schor (NDFF, Sovon 2009-2013). Het plangebied en omgeving is daarom van minimaal belang voor deze soort. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Grauwe gans
Voor de grauwe gans geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 7000 vogels. Het plangebied en omgeving heeft geen belangrijke functie voor deze soort. Nabij het plangebied zijn in de periode van 2009 tot 2013 slechts sporadische waarnemingen van deze soort in de schor en nabij de Afsluitdijk.
De meeste waarnemingen van deze soort liggen in de weilanden rondom Den Oever, buiten de invloed van het de werkzaamheden (NDFF, Sovon 2009-2013). Het plangebied en omgeving is daarom van minimaal belang voor deze soort. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Brandgans
Voor de brandgans geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 38.600 vogels. Het plangebied en omgeving heeft geen belangrijke functie voor deze soort. In de periode van 2009 tot 2013 zijn slechts sporadische waarnemingen van deze soort in de schor. De meeste waarnemingen van deze soort liggen in de weilanden rondom Den Oever, buiten de invloed van de werkzaamheden (NDFF, Sovon 2009-2013). Het plangebied en omgeving is daarom van minimaal belang voor deze soort. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Rotgans
Voor de rotgans geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 26.400 vogels. Het plangebied en omgeving heeft geen belangrijke functie voor deze soort. In de schor worden onregelmatig kleine groepen rotganzen waargenomen. Gelet op de kleine aantallen en de onregelmatige aanwezigheid van de soort in de schor is het geen belangrijk leefgebied. De meeste waarnemingen van deze soort liggen in de weilanden rondom Den Oever, buiten de invloed van de werkzaamheden (NDFF, Sovon 2009-2013). Het plangebied is daarom van minimaal belang voor deze soort. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Bergeend
Voor de bergeend geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 38.400 vogels (seizoensgemiddelde). Het gehele jaar (met een piek in de periode augustus, september en november) zijn bergeenden in en nabij het plangebied aanwezig. De aantallen in de periode 2009-2013 variëren van enkele tientallen tot honderden bergeenden (NDFF, SOVON 2009-2013). De meeste bergeenden zijn in de schor waargenomen. In de andere delen van het plangebied worden incidenteel enkele exemplaren waargenomen

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/13**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	42175	46116	51950	61806	74366	+

Vanaf 2001 heeft een significante toename van <5 % per jaar plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied ‘Waddenzee’ (www.sovon.nl).

Verstoringsgevoeligheid
Bergeenden zijn gevoelig voor optische verstoring. Ze hebben een verstoringsafstand van circa 500 meter (Krijgsveld et al., 2008).

Knelpunten instandhoudingdoelstelling
Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling, maar voldoende aandacht voor rust en ruiplaatsen is wel van belang.

Effecten project dijkversterking Den Oever
De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden zijn geen geschikt leefgebied voor bergeenden. Dit wordt bevestigd door de spaarzame waarnemingen van deze soort nabij deze locaties (NDFF, Sovon 2009-2013). De schor grenzend aan het plangebied is wel geschikt als leefgebied van de bergeend.

Uitgaande van een verstoringsafstand van 500 meter is in de gehele schor verstoring mogelijk tijdens de werkzaamheden in de Vissershaven en tijdens werkzaamheden aan het noordelijk deel van de Havendijk. De werkzaamheden vinden echter plaats aan de havenzijde, waardoor ze grotendeels uit het zicht worden onttrokken door de dijk. Daarnaast vinden op deze locaties dagelijks menselijke activiteiten plaats. Het verstorend effect wordt daarom als laag ingeschat. Bovendien zijn voldoende onverstoorde leefgebieden in de omgeving aanwezig waar de soort naar kan uitwijken. Tijdens trilwerkzaamheden kan in de gehele schor mogelijk geluidsverstoring optreden. Ook hiervoor geldt dat de bergeend kan uitwijken naar onverstoord leefgebied in het Balgzand. Bergeenden zijn minder afhankelijk van hoogwatervluchtplaatsen omdat ze ook bij vloed foerageren. Deze soort concentreert zich ook nauwelijks op hoogwatervluchtplaatsen (profieldocument Ministerie van LNV, 2014) Hierdoor zijn ze minder gevoelig voor verstoring tijdens hoogwater.

Gelet op voorgaande zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Smient
Voor de smient geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 33.100 vogels. Het plangebied en omgeving heeft geen belangrijke functie voor deze soort. In de schor en nabij de Noorderhaven worden onregelmatig kleine groepen smienten waargenomen. Gelet op de kleine aantallen en de onregelmatige aanwezigheid van de soort in het plangebied is het geen belangrijk leefgebied (NDFF, Sovon 2009-2013). Het plangebied en omgeving is daarom van minimaal belang voor deze soort. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Krakeend
Voor de krakeend geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 320 vogels. Het plangebied en omgeving heeft geen belangrijke functie voor deze soort. In de schor en nabij de Noorderhaven worden onregelmatig enkele exemplaren van de krakeend waargenomen. Gelet op de kleine aantallen en de onregelmatige aanwezigheid van de soort in is het geen belangrijk leefgebied (NDFF, Sovon 2009-2013). Het plangebied en omgeving is daarom van minimaal belang voor deze soort. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Wilde eend
Voor de wilde eend geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 25.400 vogels. Het plangebied en omgeving heeft geen belangrijke functie voor deze soort. In de schor en nabij de Noorderhaven worden wel regelmatig kleine groepen van de wilde eend waargenomen. Echter gelet op de relatief kleine aantallen is het geen belangrijk leefgebied (NDFF, Sovon 2009-2013). Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Pijlstaart
Voor de pijlstaart geldt een behoudsdoel voor omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 5.900 vogels (seizoensgemiddelde). Het plangebied fungeert van september tot en met februari als foerageergebied voor pijlstaarten, met name de schor. Hier kunnen gemiddeld enkele honderden pijlstaarten per maand voorkomen (NDFF, Sovon, 2009-2013).

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/13**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	5521	5258	5490	5845	11326	+

Vanaf 1980 en de laatste 10 seizoenen heeft een significante toename van <5 % per jaar plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' (www.sovon.nl).

Verstoringsgevoeligheid
De Pijlstaart is gevoelig voor optische verstoring. Verstoring treedt op vanaf circa 115 meter (Krijgsveld et al., 2008).

Knelpunten instandhoudingdoelstelling
Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling.

Effecten project dijkversterking Den Oever
De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden zijn geen geschikt leefgebied voor de pijlstaart. Nabij deze locaties zijn van deze soort ook geen waarnemingen bekend (NDFF, Sovon 2009-2013). De nabijgelegen schor is wel geschikt leefgebied voor deze soort. Uitgaande van de verstoringsafstand wordt in de schor een zone van 115 m vanaf de dijk mogelijk verstoord tijdens de werkzaamheden in de Vissershaven en het noordelijk deel van de Havendijk. Deze zone wordt in de huidige situatie al dagelijks verstoord door menselijke activiteiten. Daarnaast worden de werkzaamheden grotendeels uit het zicht onttrokken door de dijk. Bovendien zijn voldoende onverstoorde leefgebieden in de omgeving aanwezig waar de soort naar kan uitwijken.

Tijdens trilwerkzaamheden kan in de schor mogelijk geluidsverstoring optreden. Ook hiervoor geldt dat de pijlstaart kan uitwijken naar onverstoord leefgebied in het Balgzand of open water nabij dijken. De pijlstaart is minder afhankelijk van hoogwatervluchtplaatsen omdat ze vaak op land foerageren en op water rusten. Daarnaast kunnen ze ook bij vloed foerageren. Hierdoor zijn ze minder gevoelig voor verstoring tijdens hoogwater.

Gelet op voorgaande zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Slobeend
Voor de Slobeend geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 750 vogels (seizoensgemiddelde). Het plangebied fungeert van september tot en met januari als foerageergebied voor slobeenden pijlstaarten, met name de schor. Hier kunnen gemiddeld tientallen slobeenden per maand voorkomen (NDFF, Sovon, 2009-2013).

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/13**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	745	441	483	585	795	?

Vanaf 1980 heeft een significante toename < 5 % plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied ‘Waddenzee’ (www.sovon.nl). Over de laatste 10 seizoenen is geen betrouwbare trendindicatie mogelijk.

Verstoringsgevoeligheid
De Slobeend is gevoelig voor optische verstoring. Verstoring treedt op bij circa 300 meter (Krijgsveld et al., 2008).

Knelpunten instandhoudingdoelstelling
Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling.

Effecten project dijkversterking Den Oever
De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden zijn geen geschikt leefgebied voor de slobeend. Nabij deze locaties zijn ook geen waarnemingen bekend (NDFF, Sovon 2009-2013). De schor grenzend aan het plangebied is wel geschikt als leefgebied van de slobeend. Uitgaande van een verstoringsafstand van 300 meter is in de gehele schor verstoring mogelijk tijdens de werkzaamheden in de Vissershaven en tijdens werkzaamheden aan het noordelijk deel van de Havendijk. De werkzaamheden vinden echter plaats aan de havenzijde, waardoor ze grotendeels uit het zicht worden onttrokken door de dijk. Daarnaast vinden op deze locaties dagelijks menselijke activiteiten plaats. Het verstorend effect wordt daarom als laag ingeschat. Bovendien zijn voldoende onverstoorde leefgebieden (o.a. Balgzand) in de omgeving aanwezig waar de soort naar kan uitwijken.

Tijdens trilwerkzaamheden kan mogelijk in de schor geluidsverstoring optreden. Ook hiervoor geldt dat de slobeend kan uitwijken naar onverstoord leefgebied in het Balgzand. De slobeend is minder afhankelijk van hoogwatervluchtplaatsen omdat ze ook bij vloed foerageren. Hierdoor zijn ze minder gevoelig voor verstoring tijdens hoogwater.

Gelet op voorgaande zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Brilduiker
Voor de brilduiker geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 100 vogels. De brilduiker is een wintergast. De meeste waarnemingen in de omgeving van het plangebied zijn nabij de Afsluitdijk. Het belangrijkste leefgebied van deze soort is het open water bij Texel en bij het centrale deel van de Afsluitdijk (NDFF, Sovon 2009-2013). De werkzaamheden zijn in deze gebieden niet hoorbaar. Effecten door geluid tijdens de trilwerkzaamheden treden daarom niet op. Gelet hierop zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Slechtvalk
Voor de slechtvalk geldt een behoudsdoel voor omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoensmaximum). Het plangebied fungeert het gehele jaar als foerageergebied voor slechtvalk. Regelmatig wordt een jagend exemplaar in het plangebied waargenomen (NDFF, Sovon 2009-2013)

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	Trend sinds 03/04
Seizoensgem.	69	50	75	89	69	+

Vanaf 1997 en de laatste 10 seizoenen heeft significante toename van <5 % per jaar plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' (www.sovon.nl).

Verstoringsgevoeligheid
Slechtvalken zijn matig gevoelig voor optische verstoring. De verstoringsafstand is onbekend (Krijgsveld et al., 2008).

Knelpunten instandhoudingdoelstelling
Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling.

Effecten
Aangezien slechtvalken een groot foerageergebied hebben en in de nabije omgeving voldoende alternatief leefgebied aanwezig is, zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Goudplevier en zilverplevier
Vanwege vergelijkbare ecologie en gevoeligheden worden de goudplevier en zilverplevier gezamenlijk behandeld. Voor de goudplevier geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 19.200 vogels (seizoensgemiddelde). Voor de zilverplevier geldt een behoud van leefgebied voor een populatie van 22.300 vogels. Het plangebied fungeert in de periode augustus tot en met maart als foerageer- en rustgebied voor beide soorten. De waarnemingen van de goudplevier beperken zich tot de schor. Hier zijn enkele tot 3000 exemplaren van de goudplevier waargenomen. Het grootste aantal waargenomen zilverplevieren lag op 1000 exemplaren in 2012 (NDFF, Sovon 2009-2013).

Trend (sovon, mei 2015)

Goudplevier	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	Trend sinds 03/04
Seizoensgem.	14975	9270	14102	24140	13337	0

Vanaf 1980 heeft een significante toename van <5 % per jaar plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' (www.sovon.nl). Over de laatste 10 seizoenen is de trend stabiel.

Trend (sovon, mei 2015)

Zilverplevier	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	Trend sinds 03/04
Seizoensgem.	24965	21813	20353	18898	24438	0

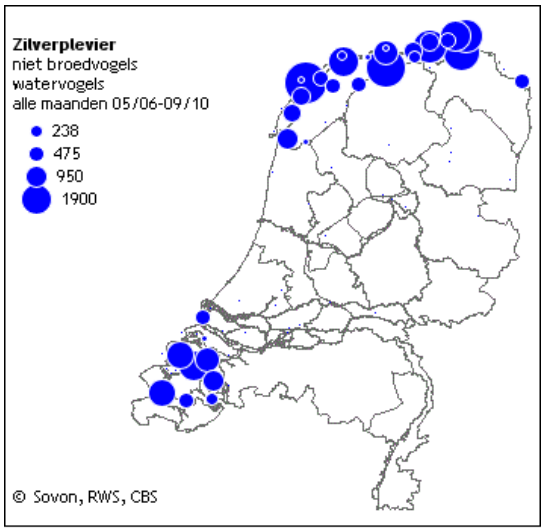
Vanaf 1980 heeft een significante toename van <5 % per jaar plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' (www.sovon.nl). Over de laatste 10 seizoenen is de trend stabiel.

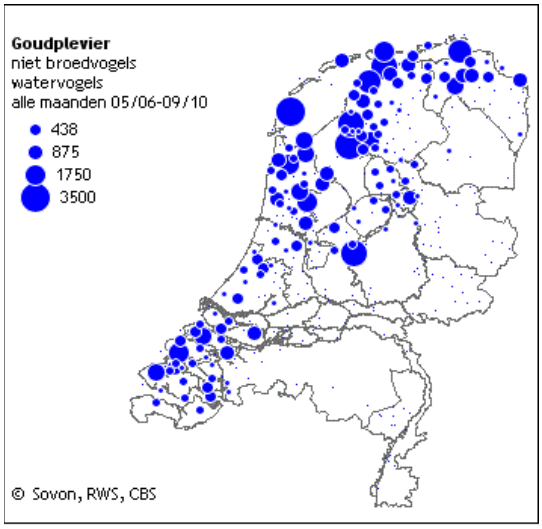
Knelpunten instandhoudingdoelstelling
Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling voor de zilverplevier.
Voor de goudplevier is het verruigen en verouderen van de schorvegetaties in het Natura 2000-gebied een mogelijk knelpunt (samen met ecologische verarming van binnenlandse agrarische graslanden en jacht in het buitenland).

Verstoringsgevoeligheid
De goudplevier en zilverplevier zijn gevoelig voor optische verstoring. De verstoringsafstand is circa 100 meter (Krijgsveld et al., 2008). Hoogwatervluchtplaatsen zijn het meest gevoelig voor verstoring.

Effecten project dijkversterking Den Oever
De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden zijn geen geschikt leefgebieden voor de goudplevier en zilverplevier. Er zijn van deze soorten ook geen waarnemingen bekend nabij deze locaties (NDFF, Sovon 2009-2013). De nabijgelegen schor is wel geschikt leefgebied voor deze soorten. Uitgaande van de verstoringsafstand wordt in de schor een zone van 100 m vanaf de dijk mogelijk verstoord tijdens de werkzaamheden in de Vissershaven en het noordelijk deel van de Havendijk. Deze zone wordt in de huidige situatie al dagelijks verstoord door menselijke activiteiten. Daarnaast worden de werkzaamheden grotendeels uit het zicht onttrokken door de dijk. Bovendien kunnen de soorten naar de rand van de schor uitwijken die niet wordt verstoord.

Vanuit de haven zijn dagelijks geluiden door menselijk activiteiten te horen. De geluidsverstoring wordt daarom als laag ingeschat. Alleen tijdens trilwerkzaamheden is een geluidsverstoring mogelijk. Uit onderstaande figuur blijkt dat de belangrijkste gebieden voor de goud- en zilverplevier buiten de invloed van de heiwerkzaamheden liggen. De plevieren die bij Den Oever mogelijk worden verstoord kunnen uitwijken naar het Balgzand of binnenlandse graslanden.





Gelet op de tijdelijke verstoring en de aanwezigheid van uitwijkgebieden zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Kievit

Voor de kievit geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 10.800 vogels. De kievit kan jaarrond in het Natura 2000-gebied aanwezig zijn. In het plangebied en omgeving zijn weinig waarnemingen van de kievit. Sporadisch wordt een groep (tot 100 exemplaren) rustend in de schor of op de dammen aangetroffen (NDFF, Sovon 2009-2013). Het favoriete biotoop van de soort: natte graslanden is ook niet in het plangebied aanwezig. Geconcludeerd wordt dat het plangebied en omgeving van weinig belang is voor deze soort. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Krombekstrandloper

Voor de krombekstrandloper geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2000 vogels (seizoensgemiddelde). De krombekstrandloper is alleen in de winter en trekperiode in de Waddenzee aanwezig. In het plangebied en omgeving zijn weinig waarnemingen van de krombekstrandloper. De waarnemingen betreffen enkele exemplaren tot kleine groepen van ongeveer 15 vogels (NDFF, Sovon 2009-2013). De soort heeft net als de kanoet en drieteenstrandloper een voorkeur heeft voor afgelegen zandplaten. Geconcludeerd wordt dat het plangebied van weinig belang is voor deze soort. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Bonte strandloper

Voor de bonte strandloper geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 206.000 vogels (seizoensgemiddelde). De bonte strandloper is jaarrond in de Waddenzee aanwezig. De bonte strandloper wordt regelmatig in het plangebied en omgeving waargenomen. Met name de schor

en dammen in het noorden van het plangebied fungeren als rustplaats voor groepen (meer dan 1000) bonte strandlopers (NDFF, Sovon 2009-2013). Toch zijn dit relatief weinig bonte strandlopers, op andere rustplaatsen in de Waddenzee rusten meer dan 10.000 bonte strandlopers.

Trend (sovon, mei 2015)

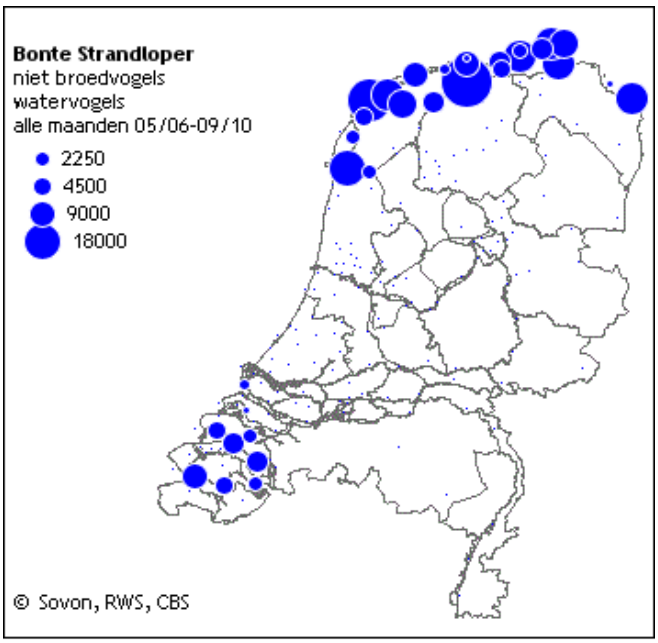
	08/09	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/13**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	242430	181179	222343	207781	247538	0

Vanaf 1980 heeft een significante toename van <5 % per jaar plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' (www.sovon.nl). Over de laatste 10 seizoenen is de trend stabiel.

Knelpunten instandhoudingdoelstelling
Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling.

Effecten project dijkversterking Den Oever
De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden is geen geschikt leefgebied voor de bonte strandloper. Slechts sporadisch wordt deze soort nabij deze locaties waargenomen (NDFF, Sovon 2009-2013). De schor en de dammen ten noorden van het plangebied bieden wel geschikt leefgebied. Uitgaande van een verstoringsafstand van 500 meter is in de gehele schor verstoring mogelijk tijdens de werkzaamheden in de Vissershaven en tijdens werkzaamheden aan het noordelijk deel van de Havendijk. De werkzaamheden vinden echter plaats aan de havenzijde, waardoor ze grotendeels uit het zicht worden onttrokken door de dijk. Daarnaast vinden op deze locaties dagelijks menselijke activiteiten plaats. Het verstorend effect wordt daarom als laag ingeschat. Bovendien zijn voldoende onverstoorde leefgebieden in de omgeving aanwezig waar de soort naar kan uitwijken.

Vanuit de haven zijn dagelijks geluiden door menselijk activiteiten te horen. De geluidsverstoring wordt daarom als laag ingeschat. Alleen tijdens trilwerkzaamheden wordt een geluidsverstoring verwacht. Uit onderstaande figuur blijkt dat de belangrijkste gebieden voor de bonte strandloper buiten de invloed van de werkzaamheden liggen. De bonte strandlopers die bij Den Oever mogelijk worden verstoord kunnen uitwijken naar het Balgzand.



Gelet op de tijdelijke verstoring en de aanwezigheid van uitwijkgebieden zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Rosse grutto

Voor de rosse grutto geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 54.400 vogels (seizoensgemiddelde). De rosse grutto is jaarrond aanwezig met een piek in mei. De schor in het plangebied fungeert als foerageer- en rustgebied. Maar ook bij en op de dammen in het noordelijk deel van het plangebied worden groepen rusten rosse grutto's waargenomen. De aantallen variëren van enkele exemplaren tot grote groepen (tot 5000) rosse grutto's (NDFF, Sovon 2009-2013).

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	Trend sinds 03/04
Seizoensgem.	74281	44228	60288	47960	62538	0

Vanaf 1980 heeft een significante toename van <5% per jaar plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' (www.sovon.nl). Over de laatste 10 seizoenen is de trend stabiel.

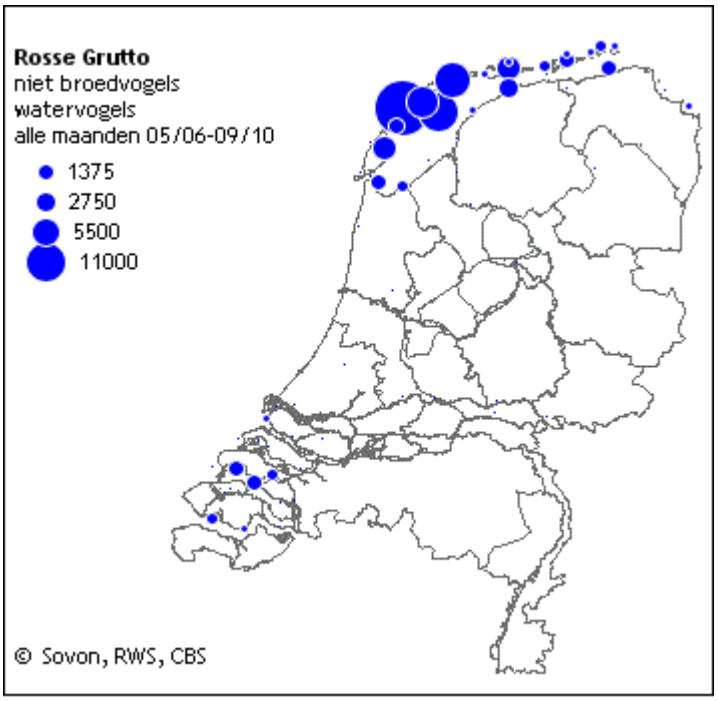
Knelpunten instandhoudingdoelstelling

Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling.

Verstoringsgevoeligheid
De rosse grutto is zeer gevoelig voor optische verstoring. De verstoringsafstand is circa 500 meter bij rustende groepen rosse grutto's (Krijgsveld et al., 2008). Hoogwatervluchtplaatsen zijn het meest gevoelig voor verstoring.

Effecten project dijkversterking Den Oever
De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden is geen geschikt leefgebied voor de rosse grutto. Slechts sporadisch wordt deze soort nabij deze locaties waargenomen (NDFF, Sovon 2009-2013). De schor en de dammen ten noorden van het plangebied bieden wel geschikt leefgebied. Uitgaande van een verstoringsafstand van 500 meter is in de gehele schor verstoring mogelijk tijdens de werkzaamheden in de Vissershaven en tijdens werkzaamheden aan het noordelijk deel van de Havendijk. De werkzaamheden vinden echter plaats aan de havenzijde, waardoor ze grotendeels uit het zicht worden onttrokken door de dijk. Daarnaast vinden op deze locaties dagelijks menselijke activiteiten plaats. Het verstorend effect wordt daarom als laag ingeschat. Bovendien zijn voldoende onverstoorde leefgebieden in de omgeving aanwezig waar de soort naar kan uitwijken.

Vanuit de haven zijn dagelijks geluiden door menselijk activiteiten te horen. De geluidsverstoring wordt daarom als laag ingeschat. Alleen tijdens trilwerkzaamheden is een geluidsverstoring mogelijk. Uit onderstaande figuur blijkt dat de belangrijkste gebieden voor de rosse grutto buiten de invloed van de werkzaamheden liggen. De rosse grutto's die bij Den Oever mogelijk worden verstoord kunnen uitwijken naar het Balgzand.



Gelet op de tijdelijke verstoring en de aanwezigheid van uitwijkgebieden zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten.

Zwarte ruiter
Voor de zwarte ruiter geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.200 vogels (seizoensgemiddelde). De zwarte ruiter is vooral in de winter en trekperiode aanwezig en in kleine aantallen in de zomer. De meeste zwarte ruiters concentreren zich in de Dollard. In het plangebied zijn weinig waarnemingen van de zwarte ruiter.

De waarnemingen betreffen enkele exemplaren tot kleine groepen van ongeveer 15 vogels, slecht eenmaal is een grotere groep (tot 50 exemplaren) waargenomen (NDFF, Sovon 2009-2013). Geconcludeerd wordt dat het plangebied en omgeving van weinig belang is voor deze soort. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Groenpootruiter
Voor de groenpootruiter geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.900 vogels (seizoensgemiddelde). De groenpootruiter van maart tot november afwezig in de Waddenzee. is In het plangebied zijn weinig waarnemingen van de zwarte ruiter. De waarnemingen betreffen enkele exemplaren tot kleine groepen van ongeveer 15 vogels, slecht tweemaal is een grotere groep (meer dan 100 exemplaren) waargenomen. De waarnemingen beperken zich tot de schor en het gebied ten noorden van de haven (NDFF, Sovon 2009-2013). Geconcludeerd wordt dat het plangebied en omgeving van weinig belang is voor deze soort. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Steenloper
Voor de steenloper geldt een behoudsdoel voor de omvang en verbeterdoel van de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2300-3000 vogels (seizoensgemiddelde). De dijken en dammen en de schor in het plangebied fungeren het gehele jaar als foerageer- en rustgebied voor de steenloper. In het gehele plangebied worden groepen van enkele tot ongeveer 80 steenlopers aangetroffen (NDFF, Sovon 2009-2013)

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/13**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	3166	2441	2923	2195	2524	0

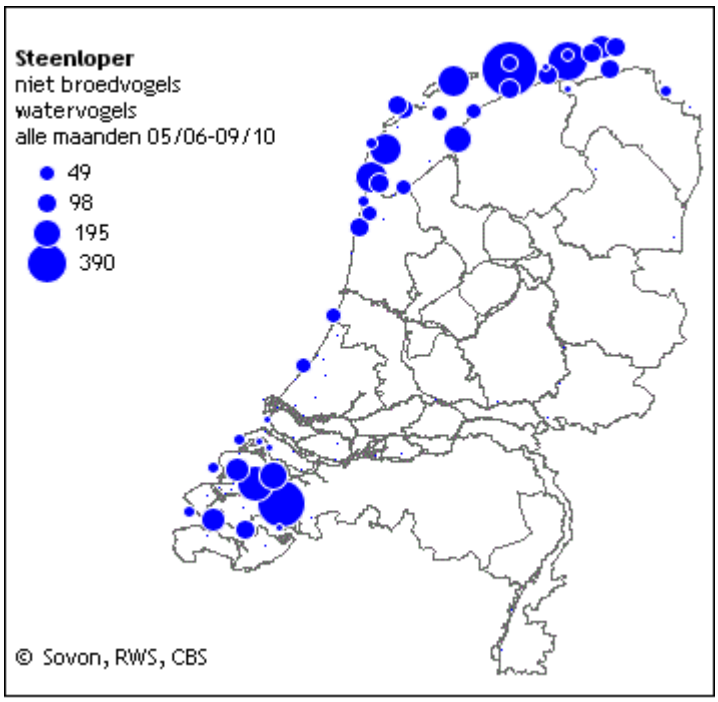
Vanaf 1980 heeft een significante afname <5% plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied ‘Waddenzee’ (www.sovon.nl). Over de laatste 10 seizoenen is de trend stabiel.

Knelpunten instandhoudingdoelstelling
Volgens het concept Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015) is er geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingdoelstelling.

Verstoringsgevoeligheid
De steenloper is relatief ongevoelig voor optische verstoring. De verstoringsafstand is circa 15 tot 40 meter (Krijgsveld et al., 2008).

Effecten project dijkversterking Den Oever
Op en nabij de Havendijk (de dijk die wordt versterkt) worden regelmatig steenlopers waargenomen. De aantallen waargenomen steenlopers variëren van enkele exemplaren tot groepen van enkele tientallen (NDFF, Sovon 2009-2013). De Havendijk is geen onderdeel van het Natura 2000-gebied. Een afname van oppervlakte of kwaliteit van leefgebied binnen het Natura 2000-gebied treedt daarom niet op. EZ). Effecten door geluid tijdens de trilwerkzaamheden worden als laag geschat. Echter op korte afstand (binnen de haven) is een verstoring niet worden uitgesloten. Er is binnen het Natura 2000-gebied echter voldoende leefgebied aanwezig waar deze soort naar kan uitwijken.

Vanuit de haven zijn dagelijks geluiden door menselijk activiteiten te horen. De geluidsverstoring wordt daarom als laag geschat. Alleen tijdens trilwerkzaamheden is een geluidsverstoring mogelijk. Uit onderstaande figuur blijkt dat de belangrijkste gebieden voor de steenloper buiten de invloed van de werkzaamheden liggen. De steenlopers zijn minder afhankelijk van hoogwatervluchtplaatsen. Zij rusten en foerageren op de dijken en zijn daardoor minder gevoelig voor verstoring tijdens hoogwater. Van Den Oever tot aan Den Helder zijn geschikte dijken die dienen als foerageer- en rustgebied voor deze soort. Zij kunnen hier tijdens trilwerkzaamheden naar uitwijken. Na afronding van de werkzaamheden is het plangebied weer geschikt als leefgebied voor de steenloper.



Samengevat zijn effecten op de instandhoudingdoelstelling uitgesloten omdat:

- De werkzaamheden alleen vogels buiten het Natura 2000-gebied plaatselijk en tijdelijk kunnen verstoren
- De verstoring vindt plaats in een haven waar dagelijks veel menselijke activiteiten plaatsvinden
- Er is voldoende alternatief leefgebied binnen het Natura 2000-gebied aanwezig waar de soort naar kan uitwijken
- Na afronding van de werkzaamheden is het gebied weer geschikt als leefgebied voor deze soort

Bijlage

2

Toetsing niet-broedvogels IJsselmeer

Fuut

Voor de fuut geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1300 vogels (seizoensgemiddelde). In de periode september tot en met januari fungeert het plangebied als foerageergebied voor futen. Het leefgebied van de fuut bestaat uit het open water van het IJsselmeer, met name de kustzone. De aantallen in de periode 2009-2013 variëren van enkele tot meer dan 100 futen nabij de IJsselmeerdijken en de Zuiderhaven(NDFF, SOVON 2009-2013).

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/13**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	1434	979	803	1654	763	-

Vanaf 1980 en de in de laatste 10 seizoenen heeft een significante afname van <5 % per jaar plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied 'IJsselmeer' (www.sovon.nl).

Verstoringsgevoeligheid

Futen zijn (zeer) gevoelig voor optische verstoring. Ze hebben een verstoringsafstand van maximaal 300 meter (Krijgsveld et al., 2008). In de ruitijd (nazomer: juli en augustus) verliezen futen voor enkele weken hun vliegvermogen zodat voldoende rust belangrijk is.

Effecten

De beoogde werkzaamheden beïnvloeden het voedselaanbod niet. Met name tijdens de ruitijd (juli en augustus) is het van belang dat futen niet worden verstoord. Tijdens deze ruiperiode bevinden de futen zich bij de oevers of op open water. Werkzaamheden op land hebben minder verstoring tot gevolg dan werkzaamheden op water. In het IJsselmeer vinden echter geen werkzaamheden op het water plaats. Effecten op deze soort zijn daarom uitgesloten.

Aalscholver

Voor de aalscholver geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 8.100 vogels (seizoensgemiddelde). Het gehele jaar zijn aalscholvers in en nabij het plangebied aanwezig. De aantallen in de periode 2009-2013 betreffen enkele tot tien exemplaren aalscholvers met name bij de Stevinssluizen (NDFF, SOVON 2009-2013). In de havens van Den Oever zijn slaapplaatsen aanwezig.

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	Trend sinds 03/04
Seizoensgem.	14283	9697	9440	8690	9500	+

Vanaf 1980 en in de laatste 10 seizoenen heeft een significante toename van respectievelijk >5 % en <5 % per jaar plaatsgevonden in het Natura 2000-gebied 'IJsselmeer' (www.sovon.nl).

Verstoringsgevoeligheid
Aalscholvers zijn gevoelig voor optische verstoring. Ze hebben een verstoringsafstand van circa 150 meter (Krijgsveld et al., 2008). Aalscholvers ondernemen lange voedselvluchten (soms tientallen kilometers) van slaap- en rustplaats, naar voedselgebieden.

Effecten
Werkzaamheden in het plangebied geven een tijdelijke verstoring van rustende aalscholvers op de dijken en dammen. De slaapplaatsen worden niet aangetast, aangezien de werkzaamheden overdag plaatsvinden. Tevens wordt niet het gehele gebied tegelijk verstoord en blijven er voldoende alternatieve rustlocaties aanwezig en biedt de directe omgeving voldoende alternatieve rustmogelijkheden. Na de werkzaamheden hebben aalscholvers de mogelijkheid om weer terug te keren in hun rust- en slaapgebied. De omvang en de kwaliteit van het leefgebied blijft behouden, waardoor significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstelling met zekerheid kunnen worden uitgesloten.

Lepelaar
Voor de lepelaar geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30 vogels. Het deel van IJsselmeer nabij het plangebied, heeft geen belangrijke functie voor deze soort. Een enkele waarneming van een lepelaar is bekend nabij de westelijke rietoevers van de Zuiderhaven (NDFF, Sovon 2009-2013). De Zuiderhaven is geen Natura 2000-gebied en de westelijke rietoevers liggen buiten de invloedsfeer van de ontwikkeling. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Grauwe gans
Voor de grauwe gans geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 580 vogels. Het deel van het plangebied dat in het IJsselmeer ligt, heeft geen belangrijke functie voor deze soort. Waarnemingen van grauwe ganzen nabij het plangebied zijn niet bekend. In de Zuiderhaven worden wel regelmatig grauwe ganzen aangetroffen. De aantallen variëren hier van enkele tot ongeveer 400 exemplaren (NDFF, Sovon 2009-2013). De Zuiderhaven is geen Natura 2000-gebied en wordt grotendeels niet beïnvloed door de ontwikkeling. In de Zuiderhaven blijft voldoende onverstoord leefgebied voor de grauwe gans aanwezig. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Bergeend
Voor de bergeend geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 210 vogels. Het deel van IJsselmeer nabij het plangebied, heeft geen belangrijke functie voor deze soort. Waarnemingen van bergeenden nabij het plangebied zijn sporadisch en betreffen slechts enkele individuen. In de Zuiderhaven worden onregelmatig kleine groepen (tot 6 exemplaren) van de bergeend aangetroffen (NDFF, Sovon 2009-2013).

De Zuiderhaven is geen Natura 2000-gebied en wordt grotendeels niet beïnvloed door de ontwikkeling. In de Zuiderhaven blijft voldoende onverstoord leefgebied voor de bergeend aanwezig. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Smient
Voor de smient geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 10.300 vogels. Het deel van IJsselmeer nabij het plangebied, heeft geen belangrijke functie voor deze soort. Waarnemingen van smienten nabij het plangebied zijn niet bekend. In de Zuiderhaven worden wel regelmatig smienten aangetroffen. De aantallen variëren hier van enkele tot ongeveer 40 exemplaren (NDFF, Sovon 2009-2013). De Zuiderhaven is geen Natura 2000-gebied en wordt grotendeels niet beïnvloed door de ontwikkeling. In de Zuiderhaven blijft voldoende onverstoord leefgebied voor de smient aanwezig. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Krakeend
Voor de krakeend geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 200 vogels. Het deel van IJsselmeer nabij het plangebied, heeft geen belangrijke functie voor deze soort. Waarnemingen van krakeend bij de dijken betreffen slechts enkele individuen. In de Zuiderhaven worden grotere aantallen (tot 50 exemplaren) krakeenden aangetroffen (NDFF, Sovon 2009-2013). De Zuiderhaven is geen Natura 2000-gebied en wordt grotendeels niet beïnvloed door de ontwikkeling. In de Zuiderhaven blijft voldoende onverstoord leefgebied voor de krakeend aanwezig. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Wintertaling
Voor de wintertaling geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 280 vogels. Het deel van het IJsselmeer nabij het plangebied, heeft geen belangrijke functie voor deze soort. Geschikt foerageergebied (begroeide oevers) is hier niet aanwezig. In de Zuiderhaven worden wel regelmatig wintertalingen aangetroffen. De aantallen variëren hier van enkele tot ongeveer 60 exemplaren (NDFF, Sovon 2009-2013). De Zuiderhaven is geen Natura 2000-gebied en wordt grotendeels niet beïnvloed door de ontwikkeling. In de Zuiderhaven blijft voldoende onverstoord leefgebied voor de wintertaling aanwezig. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Wilde eend
Voor de wilde eend geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3800 vogels.
Het deel van het IJsselmeer nabij het plangebied is geen geschikt foerageergebied voor de wilde eend, de soort wordt maar in kleine aantallen waargenomen. Er vinden hier ook geen werkzaamheden op water plaats en evenmin aan de oevers. In de Zuiderhaven worden wel regelmatig wilde eenden aangetroffen. De aantallen variëren hier van enkele tot ongeveer 300 exemplaren (NDFF, Sovon 2009-2013).

De Zuiderhaven is geen Natura 2000-gebied en wordt grotendeels niet beïnvloed door de ontwikkeling. In de Zuiderhaven blijft voldoende onverstoord leefgebied voor de wilde eend aanwezig. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Tafeleend
Voor de tafeleend geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 310 vogels. Het deel van het IJsselmeer nabij het plangebied, heeft mogelijk een functie als rust- en foerageergebied voor deze soort. Er vinden hier geen werkzaamheden op water plaats en evenmin aan de oevers. In de Zuiderhaven worden grotere aantallen (tot 120 exemplaren) tafeleenden aangetroffen (NDFF, Sovon 2009-2013). De Zuiderhaven is geen Natura 2000-gebied en wordt grotendeels niet beïnvloed door de ontwikkeling. In de Zuiderhaven blijft voldoende onverstoord leefgebied voor de tafeleend aanwezig. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Kuifeend
Voor de aalscholver geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 11.300 vogels (seizoensgemiddelde). Het gehele jaar zijn kuifeenden aanwezig maar van april tot augustus zijn de aantallen relatief laag. Het open water nabij de dijken van het plangebied hebben een functie als rustgebied voor de kuifeend. De aantallen zijn echter relatief laag enkele tot enkele tientallen. In de Zuiderhaven zijn de aantallen rustende kuifeenden veel hoger met groepen van meer dan 1000 exemplaren(NDFF, SOVON 2009-2013).

Trend (sovon, mei 2015)

	08/09	**09/10**	**10/11**	**11/12**	**12/13**	**Trend sinds 03/04**
Seizoensgem.	15044	8505	8657	8012	10350	?

Vanaf 1980 is de trend stabiel in het Natura 2000-gebied ‘IJsselmeer’ (www.sovon.nl). Over de laatste 10 seizoenen is geen betrouwbare trendindicatie mogelijk.

Verstoringsgevoeligheid
Kuifeenden zijn gevoelig voor optische verstoring. Ze hebben een verstoringsafstand van circa 400 meter (Krijgsveld et al., 2008). Ze zijn echter minder gevoelig voor werkzaamheden op land in vergelijking met werkzaamheden op het water.

Effecten project dijkversterking Den Oever
Het deel van het IJsselmeer nabij het plangebied, heeft mogelijk een functie als rust- en foerageergebied voor deze soort. Er vinden hier geen werkzaamheden op water plaats en evenmin aan de oevers. Het belangrijke rustgebied de Zuiderhaven blijft ook onverstoord. De omvang en de kwaliteit van het leefgebied blijft behouden, waardoor significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstelling met zekerheid kunnen worden uitgesloten.

Topper
Voor de topper geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 15.800 vogels. Er vinden hier geen werkzaamheden op water plaats en evenmin aan de oevers. Ook in de Zuiderhaven worden slechts enkele exemplaren aangetroffen (NDFF, Sovon 2009-2013). Gelet op de lage aantallen en het grote areaal aan nabijgelegen onverstoord rustgebied (o.a. de Zuiderhaven) zijn effecten uitgesloten.

Brilduiker
Voor de brilduiker geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 310 vogels. Het deel van het IJsselmeer nabij het plangebied, heeft mogelijk een functie als rust- en foerageergebied voor deze soort. Er vinden hier geen werkzaamheden op water plaats en evenmin aan de oevers. In de Zuiderhaven worden grotere aantallen (meer dan 100 exemplaren) brilduikers aangetroffen (NDFF, Sovon 2009-2013). De Zuiderhaven is geen Natura 2000-gebied en wordt niet beïnvloed door de ontwikkeling. In de Zuiderhaven blijft voldoende onverstoord leefgebied voor de brilduikers aanwezig. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Nonnetje
Voor het nonnetje geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 180 vogels. Het deel van het IJsselmeer nabij het plangebied, heeft mogelijk een functie als rust- en foerageergebied voor deze soort. Waarnemingen van het nonnetjes bij de dijken zijn echter sporadisch een enkele maal is een groep van 15 vogels aangetroffen. Deze bevonden zich echter op het open water van het IJsselmeer, niet nabij de locaties van de werkzaamheden. In de Zuiderhaven worden vaker nonnetjes waargenomen waaronder groepen van ongeveer 30 exemplaren (NDFF, Sovon 2009-2013). De Zuiderhaven is geen Natura 2000-gebied en wordt niet beïnvloed door de ontwikkeling. In het IJsselmeer en de Zuiderhaven blijft voldoende onverstoord leefgebied voor de nonnetjes aanwezig. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Grote zaagbek
Voor de grote zaagbek geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1300 vogels. Het deel van het IJsselmeer nabij het plangebied, heeft mogelijk een functie als rust- en foerageergebied voor deze soort. Deze waarnemingen betroffen dan vooral op het open water van het IJsselmeer, niet nabij de locaties waar werkzaamheden plaatsvinden.

In de Zuiderhaven worden vaker grote zaagbekken waargenomen waaronder groepen tot 20 exemplaren (NDFF, Sovon 2009-2013). De Zuiderhaven is geen Natura 2000-gebied en wordt niet beïnvloed door de ontwikkeling. In het IJsselmeer en de Zuiderhaven blijft voldoende onverstoord leefgebied voor de grote zaagbekken aanwezig. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Meerkoet
Voor de meerkoet geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3600 vogels. Het deel van het IJsselmeer nabij de werkzaamheden, heeft geen belangrijke functie voor deze soort. De soort wordt er maar zelden waargenomen. In de Zuiderhaven worden wel regelmatig meerkoeten aangetroffen. De aantallen variëren hier van enkele tot ongeveer 400 exemplaren (NDFF, Sovon 2009-2013). De Zuiderhaven is geen Natura 2000-gebied en wordt niet beïnvloed door de ontwikkeling. In de Zuiderhaven blijft voldoende onverstoord leefgebied voor de meerkoet aanwezig. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Wulp
Voor de wulp geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 310 (foerageergebied) en 3500 (slaapgebied). Het deel van het plangebied dat in het IJsselmeer ligt, heeft mogelijk een functie als rustgebied voor deze soort. Op de dijken nabij het plangebied worden onregelmatig enkele wulpen aangetroffen. De meeste wulpen worden echter in de Zuiderhaven aangetroffen, maar ook hier betreft het slechts enkele exemplaren (NDFF, Sovon 2009-2013). De Zuiderhaven is geen Natura 2000-gebied en wordt niet beïnvloed door de ontwikkeling. In het IJsselmeer en de Zuiderhaven blijft voldoende onverstoord leefgebied voor wulp aanwezig. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Zwarte stern
Voor de zwarte stern geldt een behoudsdoel voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 49.700 (seizoensmaximum). Het deel van het plangebied dat in het IJsselmeer ligt, heeft mogelijk een functie als foerageer- en rustgebied voor deze soort. Op de dijken nabij het plangebied zijn geen rustende zwarte sterns aangetroffen. Wel foerageren zwarte sterns in de omgeving van de dijken. De meeste rustende zwarte sterns worden in de Zuiderhaven aangetroffen, in groepen tot 250 exemplaren (NDFF, Sovon 2009-2013).

De Zuiderhaven is geen Natura 2000-gebied en wordt niet beïnvloed door de ontwikkeling. In het IJsselmeer en de Zuiderhaven blijft voldoende onverstoord leefgebied voor de zwarte stern aanwezig. Gelet hierop worden effecten uitgesloten.

Overige soorten niet-broedvogels

Van de onderstaande niet-broedvogels zijn geen waarnemingen, of zeer sporadische een enkele waarneming, bekend bij het deel van het plangebied gelegen in het IJsselmeer. Gelet op de verspreidingsgegevens aanwezige biotoop en het karakter van de beoogde ontwikkeling zijn effecten op deze soorten uitgesloten.

- Kleine zwaan
- Toendrarietgans
- Kolgans
- Brandgans
- Pijlstaart
- Slobeend
- Kluut
- Goudplevier
- Kemphaan
- Grutto
- Dwergmeeuw
- Reuzenstern

Bijlage

3

Werkplan tongvaren

Werkplan Tongvarens

Gedragscode Flora- en faunawet voor Waterschappen

Dit werkplan volgt de Gedragscode Flora- en faunawet voor Waterschappen (2012). In de gedragscode staat het volgende over beschermde muurplanten opgenomen:

“Groeiplaatsen van beschermde muurplanten en muurvegetaties worden zoveel mogelijk in stand gelaten. Wanneer vernietiging van groeiplaatsen onvermijdelijk is worden beschermde muurplanten en muurvegetaties in dijkbekledingen, muren en gebouwen buiten de bloeitijd uitgestoken en elders in geschikt biotoop teruggeplaatst.”

Het inpassen van de muurvegetaties in de plannen geniet dus de voorkeur. Dit is goed mogelijk in nieuwe met basalt beklede delen van de nieuwe dijk. Samen met het overplaatsen van de niet beschermde muurleeuwenbek kan dit voor meerwaarde zorgen inde nieuwe situatie. Maar als blijkt dat dat niet mogelijk is kunnen de tongvarens verplaatst worden. Het verplaatsen van de tongvarens wordt in de volgende paragrafen uitgewerkt.

Verplaatsen tongvaren

Periode

Tongvarens zijn het meest kwetsbaar in de bloeiperiode en moeten buiten deze periode verplaatst worden. De bloeiperiode van de tongvaren is juli en augustus.

Uitsteken

De verplaatsing heeft de meeste kans op succes als de plant met de omringende stenen uit de muur gehaald wordt. Hierdoor wordt de plant niet losgemaakt van zijn substraat. De stenen met muurplanten moeten bij het uitnemen en verplaatsen goed bijeengehouden worden door bijvoorbeeld ijzeren banden. Als het niet mogelijk is de plant met omringende stenen uit te steken moet op het volgende gelet worden:

De wortels van de plant worden met vrijgekomen mortel in een vochtig substraat geplaatst zoals natte jutezakken.

Opslaan

Onmiddellijk terugplaatsen van de plant heeft de voorkeur. Als dat niet kan wordt de plant opgeslagen in een vochtig, vorstvrij milieu.

Terugplaatsen

De varen wordt geplaatst op een nieuwe locatie die voldoet aan de biotoopeisen van de soort:

- Schaduwrijk
- Vochtig
- Kalkrijk
- Buiten bereik van grondwater
- De varen wordt naar het oosten of noordoosten gericht

Als de tongvaren met omliggende stenen is uitgestoken geldt het volgende:

- De grond wordt voor een deel afgegraven zodat de muurdelen kunnen worden ingegraven/opgebouwd
- De voegen worden plaatselijk niet glad afgewerkt, maar blijven ruw of worden ingekrast
- Indien nodig de eerste paar weken de muur vochtig houden

Als de varen zonder omliggende stenen is uitgestoken geldt het volgende:

- Zoveel mogelijk vrijgekomen mortel uit de oude dijk bewaren
- De mortel bevochtigen en daarmee de varen in de nieuwe locatie inmetselen
- De voegen worden plaatselijk niet glad afgewerkt, maar blijven ruw of worden ingekrast
- Indien nodig de eerste paar weken de muur vochtig houden

Bijlage

4

Stikstofberekening

Tauw

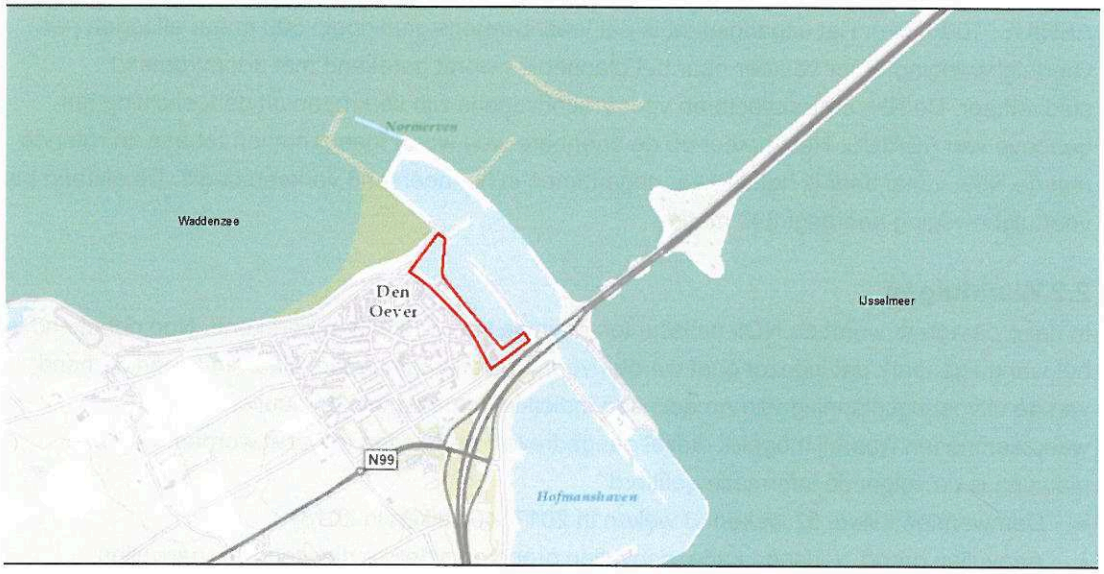
Notitie

Contactpersoon Sander Kamp
Datum 28 augustus 2015
Kenmerk N001-1230970KMS-kmi-V02-NL

Stikstofdepositie project hoogwaterkering Den Oever

1 Inleiding

Ten behoeve van het project hoogwaterkering Den Oever, in het vervolg aangeduid als project dijkversterking Den Oever, heeft Tauw een stikstofdepositie
berekening uitgevoerd". Doel van het dijkversterkingsproject is een integraal versterkte waterkering, die voor een periode van 50 jaar voldoet aan de in de Waterwet vastgestelde wettelijke veiligheidsnorm. De realisatie vind plaats tussen eind 2017 en medio 2019 (ca. 2 jaar). In de nabije omgeving liggen de Natura 2000 gebieden Waddenzee en IJsselmeer. In figuur 1.1 wordt de ligging van het plangebied ten opzichte van de Natura 2000 gebieden weergegeven. In voorliggende notitie wordt de emissieschatting beschreven, wordt de modellering besproken en worden de resultaten weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging plangebied (rode kader).

2 Emissies

De relevante emissies, met effect op de vermestende stikstofdepositie, zijn NOx en NH_3. NOx emissies ontstaan bij het verstoken van fossiele brandstoffen. NH_3 emissies ontstaan bij omzetting in katalysatoren. De emissies bij een dergelijk project worden veroorzaakt door werktuigen, zoals bijvoorbeeld shovels en kranen en door transport ten behoeve van het af- en aanvoeren van zand, grond en materialen.

2.1 Vrachtverkeer

Op basis van de materialenlijst en de bijbehorende hoeveelheden, in tonnage, oppervlakte, volume of lengte is een inschatting gedaan van het benodigd aantal vrachtwagens. De uitgangspunten zijn: 25 ton/vracht, dichtheid van grond/zand/bagger gemiddeld 1.800 kg/m^3, 10 meter laadvloer, een oppervlakte van 25 m^2 per vrachtwagen. De uitkomst is 11.175 vrachtwagens gedurende de werkzaamheden van 2 jaar. Op een jaargemiddelde dag vinden zodoende (11.175*2)/(365*2) = 30,6 vrachtwagenbewegingen plaats.

De emissie wordt berekend aan de hand van NOx emissiefactoren, voor rekenjaar 2018, welke jaarlijks worden vrijgegeven door het RIVM in opdracht van het ministerie van I&M. Voor verkeer in het plangebied wordt uitgegaan van emissiefactoren behorende bij stagnerend verkeer (In AERIUS: 100% file). Het uitgangspunt is dat vrachtwagens gemiddeld 500 meter afleggen per voertuigbeweging. Voor verkeer naar het plangebied wordt gerekend met doorstromend stadverkeer. De NH_3 emissiefactoren voor vrachtwagens zijn verkregen uit de toelichting ten behoeve van AERIUS. Het verkeer op de openbare weg wordt meegenomen tot aan de rotonde met de N99, vanaf daar is het verkeer opgenomen in het heersend verkeersbeeld. De afstand per voertuigbeweging bedraagt 890 meter.

2.2 Werktuigen

In deze paragraaf wordt de NOx emissie ten gevolge van werktuigen berekend. Nog onbekend is het werktuigenpark dat ingezet gaat worden voor de werkzaamheden. Daarom is aan de hand van de uitvoeringsplanning van Arcadis een indicatie gemaakt van de duur van de werkzaamheden waarbij mogelijk diesel aangedreven werktuigen in gezet worden. Uit deze planning is de volgende informatie gefilterd:

- Damwanden trillen: 52 weken (3 weken in 2017, 49 weken in 2018)
- Aanvullen grond, verlagen kade, aanvullen grond en tijdelijke dichtlegging, aanvullen dijklichaam erosiebestendige klei en tijdelijke verharding en grond ontgraven: 75 weken (overlap van div. werkzaamheden).
- Aanbrengen asfalt: 37 weken

In de diverse werkzaamheden zit overlap in tijd. Het project wordt gefaseerd uitgevoerd in de periode december 2017 – november 2019. Voor de AERIUS berekening is uitgegaan van een

tijdelijk project met een tijdsduur van 2 jaar, derhalve wordt de emissievracht van een gemiddeld jaar in AERIUS ingevoerd. Zie de uitwerking in tabel 2.1. Bij de berekening van het aantal weken naar het aantal uren wordt uitgegaan van 5 werkdagen per week en 12 uur per dag.
Ten behoeve van de heiwerkzaamheden worden twee 160 tons kranen á 250 kW ingezet. Voor de grondwerkzaamheden is uitgegaan van 2 kranen/shovels á 150 kW. Voor de asfalteerwerkzaamheden wordt uitgegaan van een asfaltinstallatie á 100 kW, dumper á 320 kW en een wals á 90 kW. De emissie wordt berekend aan de hand van de EU-richtlijn met de NOx emissiefactor behorende bij Stage IIIA. In tabel 2.2 wordt de emissie berekend. De vermogens en de deellastfactoren zijn verkregen uit 'Emissiemodel Mobiele Machines' van TNO met kenmerk TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML d.d. november 2009.

Tabel 2.1 Emissieberekening NOx ten behoeve van werktuigen

Werktuig	Werkzaamheden	Vermogen [kW]	Deellast factor [-]	Bedrijfstijd[1] [uur]	NOx [g/kWh]	NOx emissie [kg/2 jaar]	NOx emissie [kg/jaar][2]
Draadkraan 1 160 ton	Damwanden trillen	250	0,6	3120	4	1872	936
Draadkraan 2 160 ton	Damwanden trillen	250	0,6	3120	4	1872	936
Kraan/shovel 1	Grondwerkzaamheden	150	0,6	4500	4	1620	810
Kraan/shovel 2	Grondwerkzaamheden	150	0,6	4500	4	1620	810
Asfaltinstallatie	Asfalteren	100	0,55	2220	4	488	244
Dumper	Asfalteren	320	0,5	2220	4	1421	710
Wals	Asfalteren	90	0,4	2220	4	320	160

1) Gedurende hele project van 2 jaar.

2) Emissievracht van een gemiddeld jaar wordt in AERIUS ingevoerd bij periode van 2 jaar (duur project).

3 Modellering

De stikstofdepositie is berekend met AERIUS Calculator, het rekeninstrument in het kader van het Programma Aanpak Stikstof. Voor de mobiele werktuigen zijn de emissies zoals weergegeven in paragraaf 2.2 in AERIUS ingevoerd. De emissies zijn gemodelleerd middels een oppervlakte bron. Voor het verkeer in het plangebied en op de openbare weg zijn de gegevens middels lijnbronnen gemodelleerd. In bijlage 1 wordt de AERIUS berekening als bijlage weergegeven. Deze bijlage is direct een export uit AERIUS ten behoeve van een vergunningsaanvraag.

4 Resultaten

De resultaten van de stikstofdepositie berekeningen in AERIUS worden weergegeven in bijlage 1. De stikstofdepositie bedraagt maximaal 6,01 mol/ha/jaar in het stikstofgevoelige habitat Schorren en zilte graslanden (buitendijks), H1330A in Natura 2000 gebied Waddenzee.

Bijlage 1 AERIUS bijlage ten behoeve van vergunningaanvraag

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor haar omgeving. Tot de omgeving behoren zowel Natura 2000-gebieden als beschermde natuurmonumenten. Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Den Oever	Kade, 1779 Den Oever

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Den Oever	2DTvMXX8yH

Datum berekening	Rekenjaar
27 augustus 2015, 11:48	2018

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	4.696,02 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Depositie

Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
Waddenzee	Noord-Holland

Situatie 1
6,01

Toelichting

Aerius berekening

Locatie

Situatie 1



Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Mobiele werktuigen
Locatie (X,Y)	131308, 549897
NOx	4.606,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Draadkraan 1		4,0	4,0	0,0	NOx	936,00 kg/j
AFW	Draadkraan 2		4,0	4,0	0,0	NOx	936,00 kg/j
AFW	Kraan/Shovel 1		4,0	4,0	0,0	NOx	810,00 kg/j
AFW	Kraan/Shovel 2		4,0	4,0	0,0	NOx	810,00 kg/j
AFW	Asfaltinstallatie		4,0	4,0	0,0	NOx	244,00 kg/j
AFW	Dumper		4,0	4,0	0,0	NOx	710,00 kg/j
AFW	Wals		4,0	4,0	0,0	NOx	160,00 kg/j



Naam	Verkeer terrein
Locatie (X,Y)	131360, 549815
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,0 mw
NOx	51,21 kg/j
NH3	< 1 kg/j

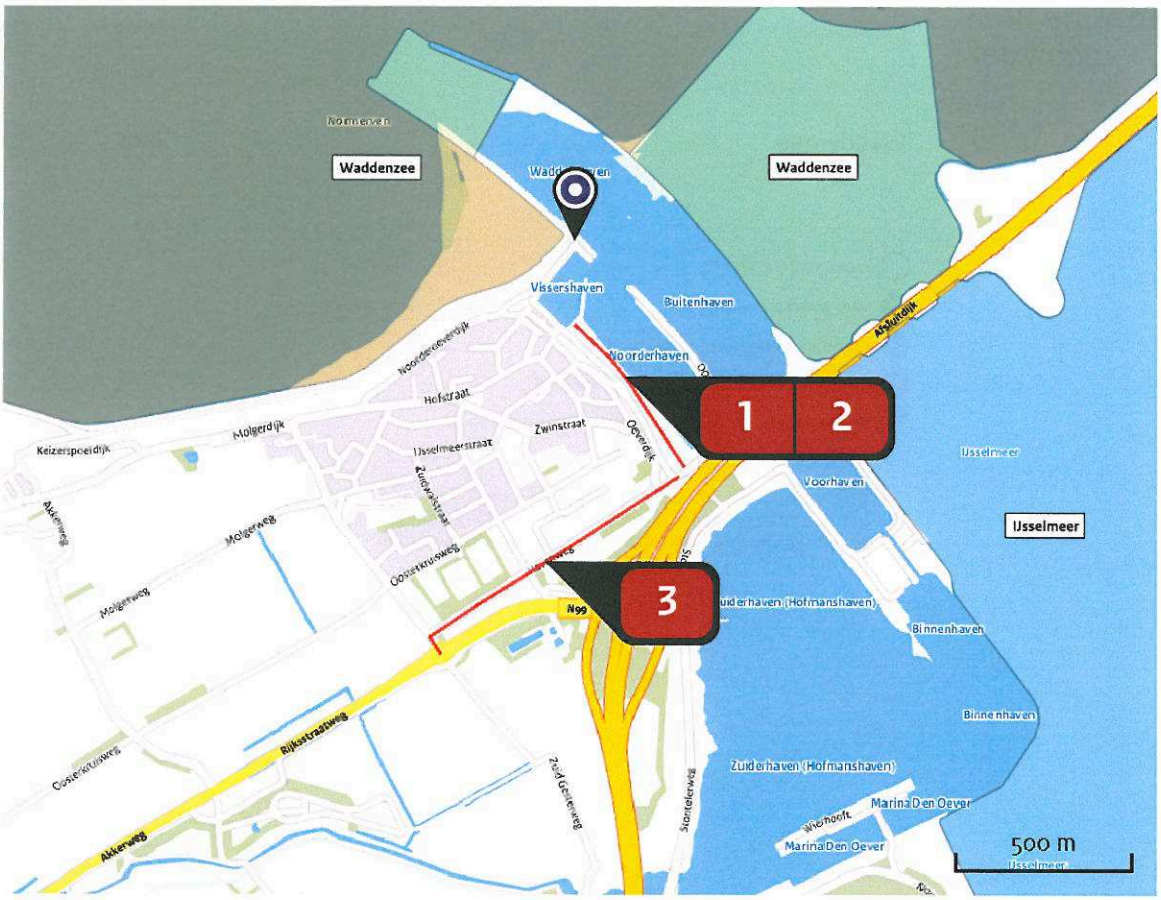
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	30,6	NOx	51,21 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer weg
Locatie (X,Y)	131107, 549335
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,0 mw
NOx	38,81 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	30,6	NOx	38,81 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage (Waddenzee)

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Beschermd natuurgebied
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn
- Habitatrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied

Depositie PAS-gebieden

Natuurgebied	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
Waddenzee	6,01	○	✓

○ Geen overschrijding

● Wel overschrijding

✓ Ontwikkelingsruimte beschikbaar*

✗ Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar

In tenminste één hectare is meer dan 60% van de ontwikkelingsruimte uitgegeven

* Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Depositie per habitattype Waddenzee

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	6,01	○	✔
ZGH2160 Duindoornstruwelen	4,34	○	-
H1320 Slijkgrasvelden	0,85	○	-
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,71	○	-

○ Geen overschrijding
● Wel overschrijding
✔ Ontwikkelingsruimte beschikbaar*
✖ Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar
In tenminste één hectare is meer dan 60% van de ontwikkelingsruimte uitgegeven

* Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in de Benelux. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2014.1_20150825_fb538daf31
Database	versie 2014.1_20150825_fb538daf31

Meer informatie over de gebruikte data, zie www.aerius.nl/methodiek

Bijlage

5

Vleermuisonderzoek

Vleermuisonderzoek t.b.v. project "Hoogwaterkering Den Oever"



In opdracht van:

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Juli 2011

ECOworks

Ecologisch onderzoek en advies

Vleermuisonderzoek t.b.v. project "Hoogwaterkering Den Oever".

Status: Definitief

Colofon:

Opgesteld door:

ir. R.J.H. Snijders

ECO-works
Ecologisch onderzoek en advies

Heer Dirkstraat 14
6085 CS Horn
Tel.: 0611200479
E-mail: info@eco-works.nl
Website: www.eco-works.nl
KvK Roermond nr.: 14126340

© Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier/ Tauw b.v./ ECO-works

Inhoudsopgave

1 Aanleiding en onderzoeksdoelstellingen 4

2 Beknopte beschrijving van het plangebied en de ingreep 4

3 Methode 4

4 Resultaten 5

5 Conclusies 6

1 Aanleiding en onderzoeksdoelstellingen

Voor de versterking van de hoogwaterkering in Den Oever zijn verschillende varianten onderzocht. Ten minste één van deze varianten zou leiden tot de sloop van enkele binnen het plangebied aanwezige gebouwen. Deze sloop, die inmiddels overigens van de baan is, zou kunnen leiden tot aantasting van de functie(s) die het plangebied mogelijk vervult voor eventuele binnen, of in de omgeving van het plangebied voorkomende vleermuizen. Om deze reden heeft het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier nader onderzoek laten verrichten naar het gebruik van het plangebied door vleermuizen.

Het onderzoek heeft als doelstelling:

- Het in kaart brengen van eventueel aanwezige vaste rust- en verblijfplaatsen en overige gebiedsfuncties van vleermuizen binnen het onderzoeksgebied. Hierbij moet voornamelijk gedacht worden aan kolonieverblijven/dagrustplaatsen, vaste vliegroutes en foerageerlocaties.
- Het in kaart brengen van de aantallen en de soorten vleermuizen die binnen het plangebied voorkomen of hiervan gebruik maken.
- Indien van toepassing; het doen van aanbevelingen aangaande compenserende en mitigerende maatregelen voor het verlies van eventueel in het plangebied aanwezige vaste rust- of verblijfplaatsen van vleermuizen.

2 Beknopte beschrijving van het plangebied en de ingreep

Het plangebied
Het plangebied bestaat uit het buitendijks gelegen haventerrein te Den Oever (zie figuur 1). Het terrein is geheel verhard en de bebouwing bestaat hoofdzakelijk uit loodsen/bedrijfspanden met een strakke gevelbekleding van o.a. damwand en platte daken. Daarnaast bevinden zich op het terrein enkele bakstenen gebouwen met spouwmuur (o.a. gebouw nr. 12, zie figuur 1). Op de noordoostelijke dam van de buitenhaven is een bunker aanwezig (nabij nr. 15). Binnen het plangebied bevindt zich geen opgaande begroeiing.

De ingreep
Binnen en rondom het plangebied wordt een hoogwaterkering aangelegd.

3 Methode

Het onderzoeksgebied is gedurende de nacht van 12 op 13 augustus 2010, de nacht van 3 op 4 september 2010, de nacht van 20 op 21 mei 2011 en de nacht van 10 op 11 juni 2011 geïnventariseerd op het voorkomen van vleermuizen. Deze onderzoeksnachten bestaan uit een avond- en een ochtendronde. De avondronde duurt van ca. ½ uur voor zonsondergang tot ca. 2 uur na zonsondergang. De ochtendronde duurt van ca. 2 ½ uur voor zonsopkomst tot zonsopkomst.

Het onderzoek is uitgevoerd conform het vleermuisprotocol zoals opgesteld door het Netwerk Groene Bureaus, de Dienst Landelijk Gebied, en de Gegevensautoriteit Natuur. De gehanteerde onderzoeksopzet voldoet aan de in dit protocol gestelde richtlijnen voor onderzoek naar kraam- zomer- en paarverblijfplaatsen van vleermuizen, alsmede onderzoek naar de aanwezigheid van vliegroutes en foerageerlocaties.

Tijdens de veldbezoeken is het onderzoeksgebied op systematische wijze doorzocht op het voorkomen van vleermuizen. Speciale aandacht is hierbij uitgegaan naar het in kaart brengen van gebiedsfuncties zoals dagrustplaatsen/kolonieverblijven, vaste vliegroutes en foerageerlocaties.

Met behulp van een heterodyne bat-detector zijn de eventueel in het gebied aanwezige vleermuizen geïnventariseerd. Hierbij zijn de aanwezige soorten, de aantallen en het gedrag bepaald. Indien determinatie in het veld niet mogelijk was is met behulp van een bat-detector/recorder een zogenaamde "time-expansion" opname gemaakt, waarvan later met behulp van gespecialiseerde software het spectrogram is geanalyseerd. Zodoende is de betreffende soort alsnog op naam gebracht.

4 Resultaten

Avond van 12 augustus 2010 (veldcondities; bewolkt, matige wind, 15 °C):
Gedurende de avond is de bebouwing buiten "havendijk A" en "havendijk B" en de vissershaven, inclusief gebouw nr. 12 (zie figuur 1), geïnventariseerd. Hierbij is geen vleermuisactiviteit waargenomen.

Ochtend van 13 augustus 2010 (veldcondities; helder, winderig, 12,5 °C):
Voor zonsopkomst is de buitenzijde van de bunker (nr. 15) en de omgeving hiervan geïnventariseerd. Hierbij is geen vleermuisactiviteit waargenomen. Na zonsopkomst is de binnenzijde van de bunker geïnspecteerd op de aanwezigheid van slapende vleermuizen. Hierbij zijn geen vleermuizen aangetroffen.

Avond van 3 september 2010 (veldcondities; bewolkt, winderig, 17 °C):
Gedurende de avond is de bebouwing buiten "havendijk A" en "havendijk B" en de vissershaven, inclusief gebouw nr. 12 (zie figuur 1), geïnventariseerd. Hierbij is geen vleermuisactiviteit waargenomen

Ochtend van 4 september 2010 (veldcondities; bewolkt, winderig, 15 °C):
Gedurende de ochtend is de bebouwing buiten "havendijk A" en "havendijk B" en de vissershaven, inclusief gebouw nr. 12 (zie figuur 1), geïnventariseerd. Hierbij is geen vleermuisactiviteit waargenomen. Na zonsopkomst is de binnenzijde van de bunker geïnspecteerd op de aanwezigheid van slapende vleermuizen. Hierbij zijn geen vleermuizen aangetroffen.

Avond van 20 mei 2011 (veldcondities; helder, weinig wind, 16 °C):
Gedurende de avond is de bebouwing buiten "havendijk A" en "havendijk B" en de vissershaven, inclusief gebouw nr. 12 (zie figuur 1), geïnventariseerd. Hierbij is geen vleermuisactiviteit waargenomen.

Ochtend van 21 mei 2011 (veldcondities; helder, winderig, 11 °C):
Voor zonsopkomst is de buitenzijde van de bunker (nr. 15) en de omgeving hiervan geïnventariseerd. Hierbij is geen vleermuisactiviteit waargenomen. Na zonsopkomst is de binnenzijde van de bunker geïnspecteerd op de aanwezigheid van slapende vleermuizen. Hierbij zijn geen vleermuizen aangetroffen.

Avond van 10 juni 2011 (veldcondities; bewolkt, perioden met regen, matige wind, 11,5 °C):
Gedurende de avond is de bebouwing buiten "havendijk A" en "havendijk B" en de vissershaven, inclusief gebouw nr. 12 (zie figuur 1), geïnventariseerd. Hierbij is geen vleermuisactiviteit waargenomen.

Ochtend van 11 juni 2011 (veldcondities; helder, weinig wind, 9 °C):
Gedurende de ochtend is de bebouwing buiten "havendijk A" en "havendijk B" en de vissershaven, inclusief gebouw nr. 12 (zie figuur 1), geïnventariseerd. Hierbij is geen vleermuisactiviteit waargenomen. Na zonsopkomst is de binnenzijde van de bunker geïnspecteerd op de aanwezigheid van slapende vleermuizen. Hierbij zijn geen vleermuizen aangetroffen.

5 Conclusies

Gedurende de onderzoeken zijn geen zwermende vleermuizen of andere aanwijzingen waargenomen die duiden op de aanwezigheid van dagrustplaatsen of kolonieverblijven van vleermuizen binnen het plangebied. Verder zijn er geen vleermuizen op vliegroute, en geen foeragerende of baltsende vleermuizen waargenomen.

Op grond van bovenstaande bevindingen kan worden aangenomen dat er geen kraam-, zomer- of paarverblijfplaatsen van vleermuizen binnen het plangebied aanwezig zijn. Gezien het feit dat er gedurende de diverse onderzoeken geen enkele vleermuisactiviteit binnen het plangebied is waargenomen kan worden gesteld dat het plangebied geen of hoogstens een marginale functie heeft voor eventueel in de omgeving voorkomende vleermuizen.

De voorgenomen herinrichting van het plangebied en de hiermee gepaard gaande werkzaamheden hebben geen negatief effect op eventueel in de omgeving van het plangebied voorkomende vleermuizen.



Figuur 1: Ligging van het plangebied en benamingen (bron: Tauw, 2010).

Bijlage 9 Archeologisch Bureauonderzoek

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK
HOOGWATERKERING DEN OEVER

HOOGHEEMRAADSCHAP HOLLANDS
NOORDERKWARTIER

8 juli 2015
078434676:A
C03011.000270.1401

ARCADIS

Inhoud

1 Inleiding ... 3
1.1 Aanleiding en doel onderzoek ... 3
1.2 Onderzoekslocatie ... 4
1.3 Geplande (bodem)ingrepen ... 4
1.4 Administratieve gegevens ... 5
1.5 Onderzoeksmethodiek ... 5
1.6 Beleidskader ... 6

2 Geologie, Geomorfologie en Bodem ... 7
2.1 Inleiding ... 7
2.2 Geologische ontwikkeling ... 7
2.3 Bodem ... 9

3 Bekende en verwachte archeologische waarden ... 11
3.1 Inleiding ... 11
3.2 Bekende archeologische waarden ... 11
3.3 Cultuurhistorische gegevens ... 15
3.4 Historische gegevens ... 16
3.5 Dijkversterking 1960 ... 20

4 Mariene archeologie ... 22
4.1 Inleiding ... 22
4.2 Morfologische ontwikkeling van de kustlijn ... 22
4.3 Ingrepen in de 20e eeuw ... 25
4.4 Scheepswrakken en vliegtuigen ... 26

5 Verwachtingsmodel ... 27
5.1 Inleiding ... 27
5.2 Archeologische verwachting ... 27

6 Conclusies en advies ... 30
6.1 conclusie ... 30
6.2 Advies en aanbevelingen ... 31

Bijlage 1 Geomorfologie Den Oever ... 33

Bijlage 2 Bodemkaart ... 34

Bijlage 3 Plan- en onderzoeksgebied ... 35

Bijlage 4 Beleidskaart Archeologie ... 36

Bijlage 5 Bestek dijkversterking 1960 ... 37

Bijlage 6 **Den Oever inpassingen dijkpaal 1 - 5** **38**

Bijlage 7 **Den Oever inpassingen dijkpaal 5.2 tot 10.** **39**

Bijlage 8 **Verwachting en Advieskaart** **40**

Colofon **41**

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING EN DOEL ONDERZOEK

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (het hoogheemraadschap) heeft het beheer over de primaire waterkering in Den Oever. Het project Hoogwaterkering Den Oever heeft betrekking op het gedeelte van de waterkering tussen km 25,6 en km 26,5 als onderdeel van dijkring 12, inclusief de havendammen om de Noorderhaven, Vissershaven, Buitenhaven en Waddenhaven. De primaire functie van deze waterkering is het achterliggende land, binnen dijkring 12, te beveiligen tegen het buitenwater.

Momenteel voldoet de waterkering niet aan de in de Waterwet gestelde veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar. Om de wettelijk vereiste veiligheid te bereiken, moeten versterkingsmaatregelen worden uitgevoerd. Een traditionele ophogen van deze dijk (hierna genoemd 'Havendijk') met enkele meters is een mogelijke oplossing. Omdat deze oplossing gezien de nabijheid van de kern Den Oever en het haventerrein uit praktische overwegingen niet wenselijk is, is gezocht naar andere oplossingen om de veiligheid van de Havendijk te waarborgen. Gekozen is voor een oplossing waarbij het buitentalud wordt bekleed met een trapbekleding en gedeeltelijk gecombineerd met een damwand. Door de dijk op deze manier te construeren wordt de hoogte en breedte waarover versterkt dient te worden, beperkt.

De haven van Den Oever ligt in de Waddenzee aan het zuidelijk einde van de Afsluitdijk en wordt gekenmerkt door een aantal dammen met een hoogte variërend van 2 tot 4 m boven NAP. Afbeelding 1 toont de ligging van de haven van Den Oever met bijbehorend dammenstelsel.

De dammen 6, 15 en 16 dragen bij aan de golfreductie van op de Waddenzee opgewekte golven. Door deze dammen deel te laten uitmaken van de waterkering van Den Oever kan de golfbelasting op de Havendijk onder zogenaamde ontwerpcondities worden gereduceerd.

Voor het project wordt een MER opgesteld. Dit bureauonderzoek wordt gebruikt als basis voor het MER. Het doel van het bureauonderzoek is om op basis van bekende gegevens een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Ten aanzien van de aangepaste plannen voor de dijkversterking is een actualisatie van het bureauonderzoek in mei 2015 uitgevoerd. In deze actualisatie worden de bekende archeologische waarden, archeologische onderzoeken, gemeentelijk beleid, geactualiseerd. Aanvullend zijn de ingrepen opnieuw getoetst aan de opgestelde archeologische verwachting en is op basis van de toetsing een advies gegeven over eventueel te nemen archeologische vervolgstappen.



Afbeelding 1: Overzicht geometrie haven en dammenstelsel Den Oever. Bron: Memo Projectnota/m.e.r. Conceptversie

1.2 ONDERZOEKSLOCATIE

De onderzoekslocatie bevindt zich in Den Oever op het voormalige eiland Wieringen. Het plangebied bestaat uit de hoogwaterkering tussen 25,6 en 26,5 als onderdeel van dijkring 12, inclusief de havendammen om de Noorderhaven, Vissershaven, Voorhaven en Waddenhaven. Het onderzoeksgebied is gedefinieerd als het centrale plangebied (dijk en kade werkzaamheden Den Oever) met een zone van 500 meter rondom en omvat ook het dammenstelsel.

1.3 GEPLANDE (BODEM)INGREPEN

Op hoofdlijnen worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Opbreken van de bestaande verharding en obstakels.
- Aanbrengen van verticale constructies (binnenteen) en keerwanden (buitenteen).
- Grondwerk ten behoeve van ophoging van de Havendijk.
- Vervangen van een aantal kadeconstructies en plaatselijk zeewaarts uitbreiden van de kadeconstructies.
- Vervangen van de coupure.
- Verleggen van kabels en leidingen.
- Aan- en afvoer van materiaal en materieel.
- Lossen van het aangevoerde materiaal in een depot of op het haventerrein.
- Aanbrengen van dijkbekleding.
- Werkzaamheden aan infrastructuur (bestraten, asfalteren, etc.).
- Inrichten van het terrein (herplaatsen van straatverlichting en recreatieve objecten zoals bankjes).

1.4 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Tabel 1: Administratieve gegevens onderzoek

Objectgegevens onderzoek	
Onderzoeksmeldingsnummer (CIS-nummer)	51147
Kaartblad	14F
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Plaats	Den Oever
Gemeente (Provincie)	Hollands Kroon (Noord-Holland)
Toponiem	Hoogwaterkering Den Oever
Coördinaten (RD)	130264 / 550402 131245 / 548808 132908 / 549959 131830 / 551355
Huidig gebruik	Woonwijk, straat, dijk, haven
Uitvoerder	ARCADIS Nederland BV
Bevoegde overheid	Provincie Noord-Holland
Uitvoeringsperiode onderzoek	December 2011-Juli 2013, actualisatie Mei 2015
Beheerder en plaats documentatie	ARCADIS Nederland BV, Hoofddorp en Amsterdam Sloterdijk.

1.5 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van bekende gegevens vast te stellen of er bekende of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Daarnaast zal worden onderzocht of, en zo ja, in welke mate de bekende of verwachte archeologische waarden door de geplande ingrepen worden bedreigd.

Voor het vaststellen van de archeologische verwachting in het plangebied worden de Beleidsnota archeologie van de gemeente Hollands Kroon, Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie van de Provincie Noord-Holland, de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en het Archeologische informatiesysteem Archis II bestudeerd. Verder zal gebruik gemaakt worden van bodem, geologische, geomorfologische en (cultuur)historische kaarten en gegevens. Omdat eventuele ingrepen in de waterbodem plaatsvinden is eveneens een maritiem onderzoek ingevoegd.

De methodiek van het bureauonderzoek is conform de KNA, versie 3.3.
In Tabel 2 zijn de archeologische perioden en hun benamingen weergegeven.

Tabel 2: Archeologische perioden (Bron: ABR)

Periode	Begin	Einde
Nieuwe Tijd	1500 n. Chr.	heden
Late Middeleeuwen	1050 n. Chr.	1500 n. Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 n. Chr.	1050 n. Chr.
Romeinse Tijd	12 v. Chr.	450 n. Chr.
IJzertijd	800 v. Chr.	12 v. Chr.
Bronstijd	2.000 v. Chr.	800 v. Chr.
Neolithicum	5.300 v. Chr.	2.000 v. Chr.
Mesolithicum	8.800 v. Chr.	4.900 v. Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 v. Chr.	8.800 v. Chr.

1.6 BELEIDSKADER

- **Monumentenwet** (1988). Deze wet betreft de regelgeving van gebouwde en archeologische monumenten.
- **Verdrag van Malta** (1992). Met het ondertekenen van het Verdrag van Malta is de zorg en bescherming voor het archeologische erfgoed op Europees niveau geregeld. Om onvervangbare archeologische informatie niet ongezien verloren te laten gaan, moet archeologie volgens het Verdrag een volwaardige plaats in de ruimtelijke ordening krijgen. Belangrijk uitgangspunt hierbij is dat het archeologische erfgoed zoveel mogelijk in de bodem (*in situ*) bewaard blijft. Opgraven van archeologisch materiaal is alleen dan gewenst indien behoud in de bodem niet (meer) mogelijk is. In het Verdrag zijn maatregelen vastgelegd die voorzien in de bescherming, conservering en behoud van archeologisch erfgoed, waardoor de zorg voor dit erfgoed beter behartigd kan worden. Integratie van archeologie en ruimtelijke ordening is van wezenlijk belang om deze doelstellingen te bereiken.
- **Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz)**. Het Verdrag van Malta is formeel in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd door invoering van een gewijzigde Monumentenwet, de Wamz, die op 1 september 2007 in werking is getreden. Samen met deze wijziging zijn tevens de Ontgrondingenwet, de Wet Milieubeheer en de Woningwet aangepast. Binnen het nieuwe wettelijke kader is er sprake van een verschuiving van taken en verantwoordelijkheden naar de gemeenten. Met de implementatie van het wetsvoorstel draagt de gemeente, binnen de gemeentegrens, voortaan de verantwoordelijkheid voor het archeologische erfgoed.

2 Geologie, Geomorfologie en Bodem

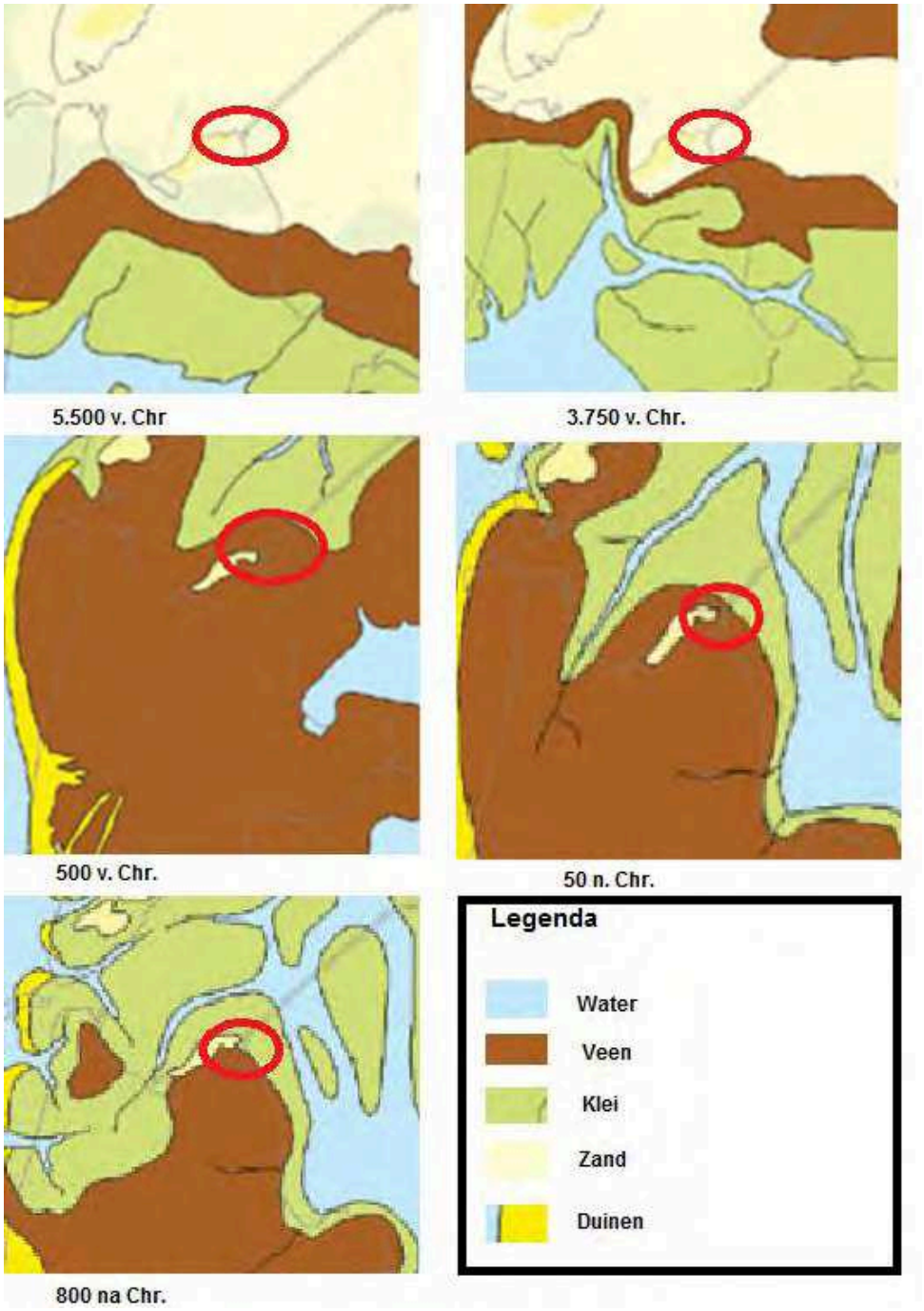
2.1 INLEIDING

De landschappelijke ontwikkeling van het landschap is sterk bepalend voor de mate waarin deze geschikt is geweest voor menselijke bewoning. Dat geldt voor nu, maar nog veel sterker in perioden waarin men het landschap niet op grote schaal kon vormen. Dit hoofdstuk staat daarom stil bij de landschappelijke ontwikkelingen en kenmerken van het gebied, voor zover van belang voor menselijke bewoning en activiteiten.

2.2 GEOLOGISCHE ONTWIKKELING

Wieringen, het voormalige eiland waarop het plangebied zich bevindt, is ontstaan in de loop van de voorlaatste IJstijd. Gedurende deze IJstijd – het Saalien, 238.000 – 128.000 jaar geleden – werd heel Noord-Holland geleidelijk door het gletsjerijs bedekt. Tijdens een eerdere fase van het Saalien vormde zich een ijslob tussen Wieringen en Texel, waardoor hier een diepe geul werd uitgeschuurd. Aan weerszijden van deze ijslob werd grond weggeduwd waardoor de stuwwallen van Wieringen en Texel ontstonden. Momenteel ligt het hoogste punt van Wieringen ongeveer dertien meter boven het zeeniveau. Tijdens een latere fase van het Saalien schuift het ijs zelfs over de hoogste stuwwallen. Daarbij is een dikke laag keileem, een mengsel van klei, zand en grind afgezet, dat achterbleef toen het ijs gesmolten was.

Na de laatste IJstijd (het Weichselien) verbeterde het klimaat en brak de huidige warme tijd (Holoceen, vanaf ongeveer 12.000 jaar geleden) aan. Aan het begin van het Holoceen stond de zeespiegel nog aanmerkelijk lager en lag een groot deel van de Noordzee droog. Afbeelding 2 toont de ontwikkeling van Wieringen en het plangebied (rood-omcirkeld).



Afbeelding 2: Ontwikkeling van Wieringen. Binnen de rode cirkel ligt het plangebied

Vanaf ongeveer 3.750 voor Chr. kon het veen zich gestaag ontwikkelen. De voet van de stuwwal die Wieringen vormde, werd met veen bedekt. Rond het begin van de jaartelling nam de invloed van de zee toe. Geleidelijk erodeerde het veen en ontstond een kwelderlandschap (klei), dat Wieringen vrijwel geheel omsloot. Alleen in het zuiden lag nog een groot veengebied tegen de stuwwal aan. Een groot deel van Wieringen werd niet afgedekt door veen.

Geomorfologisch (bijlage 1) ligt het terrestrische deel van het plangebied op een lage stuwwal (legenda-eenheid 4K9). Aan weerszijden hiervan bevinden zich strandvlakten (2M41), abrasievlakten (2M43) en, ten zuiden van de stuwwal, een vlakte van getij-afzettingen (2M35). Ten zuidwesten van Den Oever doorsnijden een aantal fossiele zee-erosiegeulen (2R14) het voormalige eiland.

Het lage deel van de stuwwal, waarop Den Oever en een deel van het plangebied zich bevindt, bevond zich hier reeds vanaf de voorlaatste IJstijd. De abrasievlakte ligt buitendijks. Het is het overblijfsel van een door het landijs uitgeschuurde vlakte, waarin nog veel zwerfkeien voorkomen. De overige geomorfologische eenheden zijn veel jonger; het betreft afzettingen die pas in het Holoceen zijn ontstaan.

2.3 BODEM

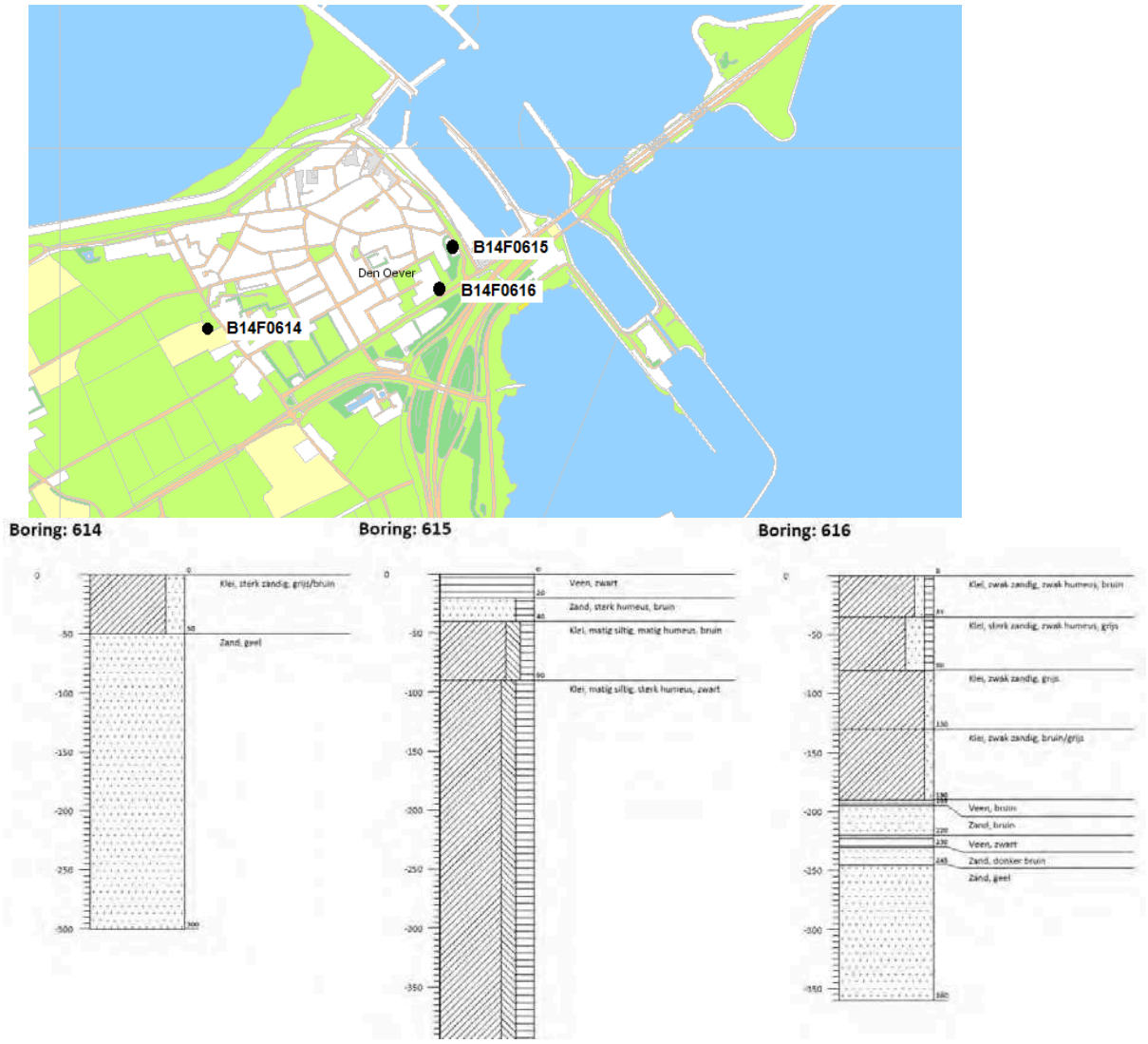
Bodemkundig (bijlage 2) ligt het terrestrische deel van het plangebied overwegend in een zone met laarpodzolen (legenda-eenheid cHn23 en cHn21). Den Oever bevindt zich in deze zone. Rondom Den Oever ligt een zone met kalkloze poldervaaggronden (Mn56C).
De laarpodzolen bestaan uit dekzand, dat gedurende de laatste IJstijd is afgezet door de wind. Hierin heeft zich bodemvorming ontwikkeld (de top van het dekzand wordt uitgeloogd door neerwaarts watertransport, waarbij de uitgeloogde deeltjes verderop in het bodemprofiel neerslaan).

In de loop van de Middeleeuwen en Nieuwe tijd heeft men een plaggendek aangebracht, ter verbetering van de bodemvruchtbaarheid. Dit plaggendek bestaat uit elders afgestoken plaggen, die met mest zijn vermengd en vervolgens zijn verspreid op de akker. Hierdoor is in de loop van vele decennia een cultuurdek ontstaan tot maximaal 50 cm dik.

Plaggendekken werden vaak opgebracht op locaties die vóór de introductie van plaggenbemesting ook al in gebruik waren als landbouwgrond. Meestal bevonden de boerderijen met erven zich in het landbouwperceel. Na verloop van tijd waren de gebouwen aan vervanging toe. Een nieuwe boerderij werd elders gebouwd en de grond waarop de voormalige boerderij stond werd opnieuw in gebruik genomen als landbouwgrond.

De poldervaaggrond is in de loop van het Holoceen afgezet tijdens de talloze overstromingen waarmee de lager gelegen gronden van dit deel van Nederland te maken hadden. Poldervaaggronden zijn in het algemeen niet bijzonder geschikt voor landbouw; het zijn zware, moeilijk bewerkbare bodemtypen die meestal gemeden werden.

Het DINO-loket (www.dinoloket.nl) bevat een aantal bodembeschrijvingen, verkregen uit boringen nabij het plangebied (zie Afbeelding 3).



Afbeelding 3: Locatie van drie boringen nabij het plangebied. Bron: www.dinoloket.nl

De door NITG-TNO uitgevoerde boringen tonen dat nabij het plangebied sprake is geweest van sterke erosie (boring 615), waarbij de top van het dekzand samen met het veen is verdwenen. In boring 616 resteren nog twee zeer dunne veenlaagjes op de top van het zand. In boring 614 liggen de mariene kleiafzettingen direct op het zand. Vermoedelijk is de top van het dekzand en het daarop liggende veen in het plangebied (waterbodem) geheel verdwenen.

3 Bekende en verwachte archeologische waarden

3.1 INLEIDING

Om te bepalen of in een gebied archeologische waarden te verwachten zijn, wordt onder meer gebruik gemaakt van bekende archeologische gegevens in het onderzoeksgebied. Een archeologische waarneming kan een losse vondst, maar ook een compleet gedocumenteerde opgraving van een vindplaats zijn. In het Archeologisch Informatie Systeem (Archis II) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort, zijn de landelijk bekende archeologische waarnemingen te raadplegen. In Archis II zijn ook aangemelde onderzoeken op te vragen. Op de informatiekaart Landschap- en Cultuurhistorie van de provincie Noord-Holland staan de provinciaal belangrijke onderwerpen op de kaart aangegeven. Bij de actualisatie van het onderzoek in begin mei 2015 is de informatie gecontroleerd op volledigheid. In het gebied is geen nieuw onderzoek uitgevoerd en zijn er geen nieuwe archeologische waarden bijgekomen. Betreffende de archeologische verwachting zijn de inmiddels beschikbare beleidsnota Archeologie, beleidskaart en bijlagen van de gemeente Hollands Kroon in dit onderzoek meegenomen.

In dit hoofdstuk worden de archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeken uit het plan- en onderzoeksgebied besproken. Belangrijke archeologische waarnemingen die buiten het onderzoeksgebied liggen, maar relevant zijn voor de algemene beeldvorming worden eventueel kort verwerkt in het verwachtingsmodel, maar niet gedetailleerd behandeld.

3.2 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bekende archeologische waarden zijn AMK-terreinen (archeologische monumenten), archeologische vindplaatsen en archeologische waarnemingen, die geregistreerd zijn in de archeologische database Archis II. Vindplaatsen zijn gedefinieerd op basis van eerder onderzoek en zijn gebaseerd op de archeologische vondsten.

IKAW, Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie (Provincie Noord-Holland), Beleidsnota Archeologie gemeente Hollands Kroon

De archeologische verwachting op de IKAW is gebaseerd op bodemkundige en geomorfologische informatie en heeft een vrij grove schaal (1:50.000). Op de IKAW is er voor het plangebied geen archeologische verwachtingswaarde toegekend, omdat het een bebouwde dorpskern betreft. Van het onderzoeksgebied is alleen het oostdeel in kaart gebracht: hier ligt een zone met een hoge trefkans. Op basis van extrapolatie van de gegevens van de IKAW kan een groot deel van het onderzoeksgebied een hoge archeologische verwachting worden toegekend.

Op de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie is de bebouwde dorpskern evenmin ingedeeld. De gehele landzone rondom de kern alsook een groot deel van de noordelijke en noordwestelijke waterzone is

aangegeven als een gebied met een archeologische verwachting. Op basis van deze informatie kan worden aangenomen dat de gehele landzone van het onderzoeksgebied een archeologische verwachting heeft. Een groot deel van het onderzoeksgebied op het land is aangegeven als een zone met 'veel zichtbare tijdsperioden in het landschap'. Het bebouwde deel en het gebied in het zuidoosten is aangegeven als een zone met 'weinig zichtbare tijdsperioden in het landschap'. De tijdsdiepte van het landschap wordt bepaald door de mate waarin bewoningssporen in het landschap zichtbaar zijn gebleven. Hoe langer de bewoning heeft geduurd, hoe sterker de gelaagdheid en daarmee de tijdsdiepte. Op de Informatiekaart is de zone ten westen, zuiden en zuidoosten van de plaats Den Oever aangegeven als een aardkundig monument.
Op de kaarten behorende bij de Beleidsnota Archeologie gemeente Hollands Kroon[1]n is aangegeven dat een deel van de dorpskern van Den Oever een terrein is met een hoge archeologische waarde (WIR1A, Bijlage 4). Op de beleidsadvieskaart is aangegeven dat bij een planomvang groter dan 50 m^2 en ingrepen dieper dan 40 cm archeologisch onderzoek noodzakelijk is.[2] De Schans van Wieringen is eveneens aangemerkt als een terrein van hoge archeologische waarde (WIR2A). Beide terreinen staan in de bijlagen van de beleidsnota opgenomen als een archeologisch waardevol gebied van de tweede categorie.

AMK-terreinen
AMK-terreinen zijn gewaardeerde archeologische terreinen. Er zijn terreinen onderscheiden van archeologische betekenis, van archeologische waarde, van hoge archeologische waarde, van zeer hoge archeologische waarde en van zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Er zijn twee archeologische monumenten (14952 en 14990) in het onderzoeksgebied aanwezig, die beiden grenzen aan het plangebied (de Havendijk) (zie bijlage 3).

Monumentnummer 14952 is een terrein van hoge archeologische waarde en betreft een historische dorpskern. De begrenzing van de historische kern is bepaald op grond van de historische kaart 1849-1859, schaal 1:25.000. De archeologische waarde van historische stads- en dorpskernen bestaat uit reeds aangetroffen of te verwachten aanwezigheid, boven of onder de grond, van bouwhistorische resten en archeologische sporen en voorwerpen.

Monumentnummer 14940 is een terrein van archeologische waarde en betreft de resten van de Schans van Wieringen. De ligging van deze Schans is gebaseerd op literatuuronderzoek. De Schans is aangelegd in 1574/75. Op een kaart van circa 1778 staat de Schans aangegeven aan de toenmalige zuidkust van het eiland Wieringen, zoals gevormd na de grote inbraak van 1863. Bij een archeologisch veldonderzoek (Onderzoeksmelding 18337 en Vondstmelding 415235) is een laag met resten baksteenpuin en houtskool aangetroffen, die geïnterpreteerd is als een uitbraaklaag van de voormalige schans. Ook zijn er mogelijk aanwijzingen aangetroffen voor een sloot of gracht langs de Schans.

[1] http://www.hollandskroon.nl/document.php?m=11&fileid=26865&f=d8fa8cd165900feb14764f1746514e3e&attachment=1&a=247

[2] Beschrijving van archeologisch waardevol gebied van de tweede categorie,(WIR1A en WIR2A. Opgenomen in de bijlagen 1 en 2 van de beleidsnota archeologie gemeente Hollands Kroon.

Tabel 3: Archeologische terreinen in het plangebied

Monumentnr.	Waarde	Complex	Begin periode/ Eind periode	Beschrijving
14952	Terrein van hoge archeologische waarde	Historische kern (stad)	Onbekend/ Onbekend	Historische kern
14990	Terrein van archeologische waarde	Schans	Nieuwe Tijd A/ Nieuwe Tijd B	Schans

Archeologische waarnemingen

Waarnemingen kunnen bestaan uit losse vondsten, maar ook vindplaatsen. In het onderzoeksgebied zijn twee waarnemingen (421363 en 423232) bekend (zie bijlage 3). Waarneming 421363 betreft één fragment bot, dat is aangetroffen tijdens een booronderzoek op circa 85 cm diepte in een laag die als kweldergeul is geïnterpreteerd. Dit bot kan dan ook overal vandaan gekomen zijn en geeft geen aanwijzing voor menselijke bewoning op deze locatie. Uit dit booronderzoek blijkt wel dat op de bovengrond na, de bodem rondom de bebouwing nog intact bewaard is. Op het pleistocene zand is klei afgezet.

Tabel 4: Archeologische waarnemingen in het plan- en het onderzoeksgebied

Waarneming / vondstmelding	Complex	Periode	Beschrijving	Waarneming / vondstmelding
421363 (vondstmelding 415236)	Onbekend	Paleolithicum (tot 8800 voor Christus) tot Nieuwe tijd C (1850-1950 na Christus.)	Kapellehof. Booronderzoek (20 boringen per ha.). Vondsten: één botfragment.	421363 (vondstmelding 415236)
423232 (vondstmelding 415235)	Versterking (Schans)	Middeleeuwen Vroeg C (725-900 na Christus) – Middeleeuwen laat B (1250-1500 na Christus)/Nieuwe tijd (1500-1950 na Christus)	Het booronderzoek is uitgevoerd binnen het terrein dat geassocieerd wordt met de voormalige Schans van Wieringen. Vondsten: aardewerk (1), baksteen, houtskool.	423232 (vondstmelding 415235)

Waarneming 423232 betreft een booronderzoek op de locatie die geassocieerd wordt met de voormalige Schans van Wieringen. In vier boringen is een laag met resten baksteenpuin en houtskool aangetroffen, die geïnterpreteerd is als een uitbraaklaag van de voormalige Schans (is vondstmelding 415235). In twee boringen is een zwarte humeuze laag waargenomen, die mogelijk geassocieerd kan worden met een restant van een sloot of gracht rond de Schans. In een boring ten noordoosten van de locatie is een fragment aardewerk aangetroffen op een diepte van 185 cm; dit fragment kan waarschijnlijk in de 13e eeuw n. Chr. (Middeleeuwen) gedateerd worden. Geomorfologisch is dit onderzoeksgebied een zogenaamde rug.

Onderzoeken en Onderzoeksmeldingen

Binnen het onderzoeksgebied liggen vijf onderzoeksmeldingen. Deze onderzoeksmeldingen betreffen veelal een veel groter onderzoeksgebied, waarvan de grenzen op de kaart in Archis binnen het gedefinieerde onderzoekgebied valt (zie bijlage 3).

Onderzoeksmelding 18337 betreft een veldonderzoek op zeven locaties binnen Den Oever. Op zes van de zeven locaties is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd en op één locatie (locatie V, garagebedrijf) een waarderend veldonderzoek. Het waarderend onderzoek is uitgevoerd, omdat de locatie binnen een terrein van hoge archeologische waarde ligt, namelijk de Schans van Wieringen. Op locatie I (De Kule) blijkt de bodem verstoord, maar is in de C-horizont wel een stuk bewerkt vuursteen aangetroffen. Daarom is op deze locatie begeleiding geadviseerd. Locaties II (Kapellehof) en III (Omgeving Vikingschip) zijn grotendeels bebouwd, maar onder de verstoorde bovenlaag is de bodem intact bewaard. Er zijn op deze locaties echter geen archeologische indicatoren aangetroffen en daarom wordt hier geen nader onderzoek voorgesteld. Op locatie IV (Camping De Gest) is de bovengrond verstoord en is het podzolprofiel niet meer intact bewaard. Er zijn ook geen archeologische indicatoren aangetroffen en daarom is er geen nader onderzoek geadviseerd. Locatie V (Garagebedrijf) betreft het waarderend onderzoek op het terrein van de voormalige Schans van Wieringen. In enkele boringen is een baksteenpuinlaag en houtskool (waarschijnlijk een uitbraaklaag van de schans) waargenomen. Het advies is dan ook de werkzaamheden te begeleiden. Locatie VI (Westzijde dorp) toont een gave podzolbodem, die vaak afgedekt is door zeeafzettingen. Voor de hogere delen (het oosten en zuidoosten) is een waarderend archeologisch booronderzoek geadviseerd. Locatie VII (Sportveld Oosterkruisweg) is verstoord; hier hoeft geen nader onderzoek te worden uitgevoerd.

Onderzoeksmelding 35833 betreft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van sidescan sonar. Het betreft een onderzoek voor zoekgebieden van Mosselzaadinvanginstallaties en het onderzoek richt zich dan ook geheel op de zone onderwater. Het onderzoek omvat in totaal 28 zones verspreid in de Oosterschelde, Voordelta en Waddenzee. In de Waddenzee zijn op twee locaties (deelgebied Scheurrak Omdraai en deelgebied Oudeschild) aanwijzingen voor archeologie aangetroffen, maar deze gebieden liggen niet binnen het onderzoeksgebied. Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat in alle plangebieden scheepvaartgerelateerde vondsten, historische scheepswrakken en vliegtuigwrakken verwacht kunnen worden. Naast scheepswrakken of scheepvaartgerelateerde objecten kunnen in delen van de Waddenzee bewoningsresten uit de Pre- en Protohistorie voorkomen. Op veel plaatsen is de oorspronkelijke stratigrafische opbouw, en daarmee eventuele *in situ* archeologische waarden, echter door erosie aangetast.

Tabel 5: Onderzoeksmeldingen in het plan- en het onderzoeksgebied

Onderzoeksnummer	Type	Verwachte Periode	Beschrijving / Aanbeveling
18337	Boringen (133); Inventariserend en waarderend booronderzoek	Onbekend	Onderzoek op zeven locaties in Den Oever. Op zes locaties betrof het een inventariserend veldonderzoek, op één locatie (locatie V, Garagebedrijf) een waarderend veldonderzoek.
33205	Archeologisch Bureauonderzoek	Onbekend	Vervolgonderzoek indien bodemingrepen dieper dan 30 cm. (Kreileroord, Wieringermeer).
35020	Archeologische begeleiding	Onbekend	Boxtel (Wieringenmeer), verder geen gegevens bekend.
35833	Bureauonderzoek Waterbodems en geofysisch onderzoek	Onbekend	Sidescan sonar onderzoek (onder water) voor zoekgebieden van Mosselzaadinvanginstallaties.
51120	Bureauonderzoek Waterbodems	Onbekend	Bureauonderzoek in het kader van de aanleg van een vispassage (plangebied Spuicomplex).

Onderzoeksmelding 35020 betreft een archeologische begeleiding in de Wieringenmeer en is daardoor niet relevant voor dit onderzoek. Onderzoeksmelding 33205 betreft een archeologisch bureauonderzoek, dat geregistreerd is als onderzoek uitgevoerd te Kreileroord (Wieringermeer) en waarschijnlijk dan ook niet relevant is voor dit onderzoek.

Onderzoeksmelding 51120 is een maritiem bureauonderzoek en beslaat een groot deel van de zone van het dammenstelsel van het onderzoeksgebied. Er zijn geen gegevens van de uitkomsten van dit onderzoek bekend.

3.3 CULTUURHISTORISCHE GEGEVENS

Binnen het onderzoeksgebied ligt een grote hoeveelheid cultuurhistorische monumenten of objecten met een cultuurhistorische waarde. Aangezien er echter geen cultuurhistorische objecten buiten het plangebied worden bedreigd, worden hier uitsluitend cultuurhistorische objecten besproken die binnen het plangebied liggen.

De Stelling bij Den Oever is gelegen op de afsluitdijk bij de Stevinsluizen. Primair diende de stelling voor de bescherming van de sluizen. In mei 1931 werd gestart met de bouw van de 13 kazematten. Deze waren qua ontwerpgrondslag identiek aan die van Kornwerderzand, maar over het algemeen wat lichter zijn uitgevoerd. De Stellingen Kornwerderzand en Den Oever vielen beide onder de Stelling van Den Helder.

De Stelling heeft architectuurhistorische waarde, onder andere als gaaf en herkenbaar verdedigingscomplex en als voorbeeld van de toepassing van zware gewapend betonconstructies in de laatste fase van de permanente versterkingsbouw in Nederland". Vandaar dat de kazematten op de monumentenlijst van de Provincie Noord-Holland staan.

Aan de westkant is tegen de dijk aan een peilschaalhuisje aanwezig uit 1919. Dit huisje heeft een zeer hoge waarde en is een rijksmonument (Rijksmonumentnummer 510389).



Afbeelding 4: Cultuurhistorische monumenten en objecten van waarde, met daarop aangegeven de locatie van de Stelling van Den Oever (A) en het peilschaalhuisje (B). Bron: www.kich.nl

3.4 HISTORISCHE GEGEVENS

Historische bronnen geven aan dat het eiland Wieringen al sinds de 8e eeuw bewoond werd. Langs het eiland liep een belangrijke vaar- en handelsroute. Deze route liep van Dorestad naar Friesland en verder. Het eiland was een van de belangrijke koningsgoederen aan deze route. Dit waren gronden die tot voordeel van de koning geëxploiteerd werden. De konings-goederen stammen uit de tijd van de Frankische koningen. Rond de 8e eeuw was het eiland Wieringen een koningsgoed van het Utrechtse bisdom. Archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat ook in de lagergelegen plaatsen in het veen rondom deze koningsgoederen nederzettingen gevestigd waren. In de loop van de Middeleeuwen werden deze venen ontgonnen. De dijken van Wieringen zijn vermoedelijk in de Late Middeleeuwen aangelegd. In het zuiden van het eiland ligt een wierdijk die in de zestiende eeuw is aangelegd.[3] Op kaart 254 van Blaeu uit 1662 staat Den Oever als een cirkel aangegeven als dorp (zie Afbeelding 7).

[3] http://onh.nl/nl-NL/verhaal/2734/de-wierdijk-van-wieringen.

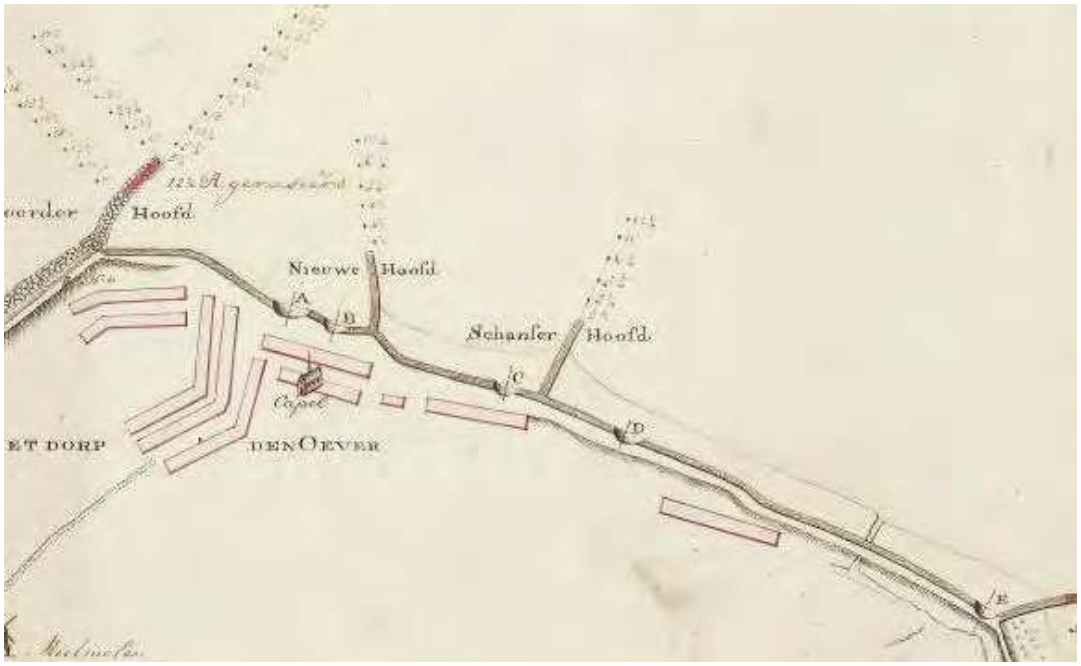


Afbeelding 5: Het eiland Wieringen uit de Atlas van Blaeu (1662) met daarop aangegeven de dorpen (cirkels). Bron: www.leidenarchief.nl

Op Afbeelding 6 is een kaart uit 1796 afgebeeld waarop Den Oever enkel schetsmatig aangegeven is. Deze kaart is specifiek gemaakt voor een overzicht van de zeeweringen en niet van de steden en dorpen. De palenrij, tussen het Noorder hoofd en het Nieuwe hoofd staan wel op de kaart uit 1850 en 1858 (Afbeelding 14) maar niet op de kaart uit 1796. Een mogelijke verklaring kan zijn dat dit een aanpassing aan de zeewering is die na de storm van 1808 aangebracht is (Afbeelding 7). Op de kaart uit 1796 en uit 1808 staat in het zuidelijke deel een sluis aangegeven. Deze sluis ligt in het verlengde van de huidige Visjagerstraat.



Afbeelding 6: Het dorp Den Oever op een kaart uit 1796 van Jan Peereboom Bz. Het zuiden is op deze kaart boven. Aan de kust is een palenrij en Helm aangegeven voor de Noord Oeverdijk. (Bron Noord-Hollands Archief, http://www.beeldbank.noord-hollandsarchief.nl/memorix/ff045aea-fb8e-11df-9e4d-523bc2e286e2)

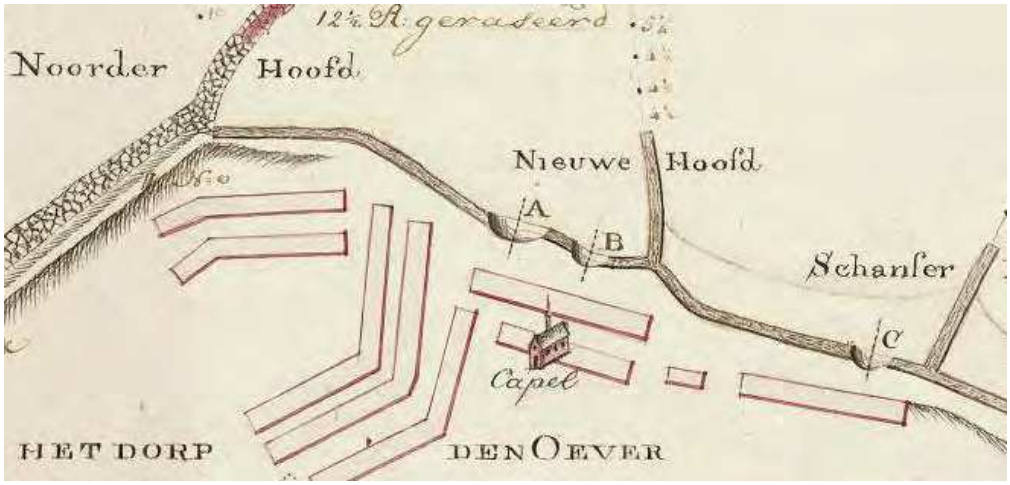


Afbeelding 7 Het dorp Den Oever op een kaart uit 1808 naar een kaart uit 1791 van C. Boling. Het oosten is op deze kaart boven. Met de Hoofdletters zijn de dijkdoorbraken aangegeven van de storm van 15 januari 1808. (Bron Noord-Hollands Archief, http://www.beeldbank.noord-hollandsarchief.nl/memorix/fe212806-fb8e-11df-9e4d-523bc2e286e2).

Op Afbeelding 7 is de dijk van Den Oever van de Noord Oeverdijk tot de huidige Havenweg (Bij E) aangegeven.[4] De dijkbeschadigingen staan op Afbeelding 7 en 8 grafisch en met een hoofdletter aangegeven. In Den Oever is op de uit 1808 een wierriem vanaf het Noorder-Hoofd tot aan het Zuiderhoofd zichtbaar (Afbeelding 7 en 9). Op welke wijze de dijkbeschadigingen gerepareerd zijn is niet op de kaart uit 1808 weergegeven. Een mogelijk gevolg van de schade is het aanbrengen van extra bescherming van de dijk door de plaatsing van een golvenbrekende palenrij voor de dijk bij het centrum van Den Oever. Met deze werd de dijk en het dorp beschermd. Op Afbeelding 7 is te zien dat tussen het Noorder-Hoofd en het nieuwe -Hoofd geen grond voor de dijk is ingetekend, waarschijnlijk een klein strand. Het ontbreken van grond tussen de hoofden is mogelijk een reden geweest om daar een palenrij te plaatsen ter bescherming van de dijk. Omdat de bebouwing dicht achter de dijk lag was het niet mogelijk om aan de binnenzijde van de dijk een beschermende dijk aan te leggen. De beschadigingen zijn waarschijnlijk op de locatie zelf uitgevoerd deels door de wierriem[5] aan te vullen. In 1806 is de Noorder Oeverdijk met een steenglooiing verstevigd. Op de kaart uit 1796 is nog sprake van een versteviging met palen en Helm (Afbeelding 6).

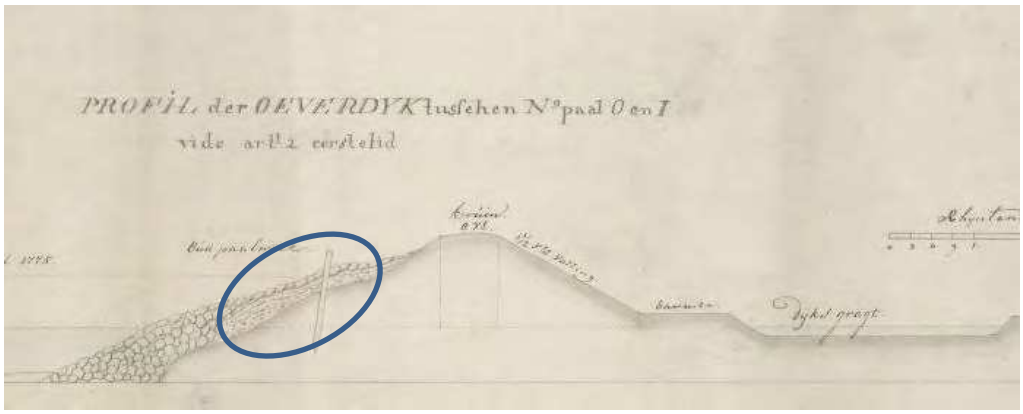
[4] "*Schetze van een gedeelte van het Oosteinde van het eiland Wieringen dienende om de door de stormvloed van de 15e januarij 1808 meest beschadigde plaatsen der oeverdijk aan te wijzen Gevolgd na de kaart van 1791 door de landmeter Cs. Boling*." Beschrijving bij de kaart in het Noord-Hollands Archief.

[5] Wierriem is een aan de buitenzijde van de dijk aangebrachte muur van zeewier. Deze wierriem werd op zijn plaats gehouden door op regelmatige afstanden geplaatste palen.



Afbeelding 8:"Schetze der gedeeltens van de Noorderdijk op het eiland Wieringen waaromtrent bij de voordragt over 1806 reforme of gedeeltelijke vernieuwing werd voorgedragen". (Bron Noord-Hollands Archief, http://www.beeldbank.noord-hollandsarchief.nl/memorix/ff1d1454-fb8e-11df-9e4d-523bc2e286e2)

Op Afbeelding 9 is een profiel van de Noordelijke Oeverdijk uit 1806 waarop te zien is dat een steenbekleding over een restant van de oude Wierriem buitendijks aangebracht is.



Afbeelding 9: Uitsnede uit de kaart uit 1808 (Afbeelding 7) met daarop een wierriem voor de aardendijk zichtbaar (ellips)

Op de kadastrale minuut 1811-1832 zijn individuele gebouwen van het dorp aangegeven evenals een dijk ten westen van het dorp (Afbeelding 10).

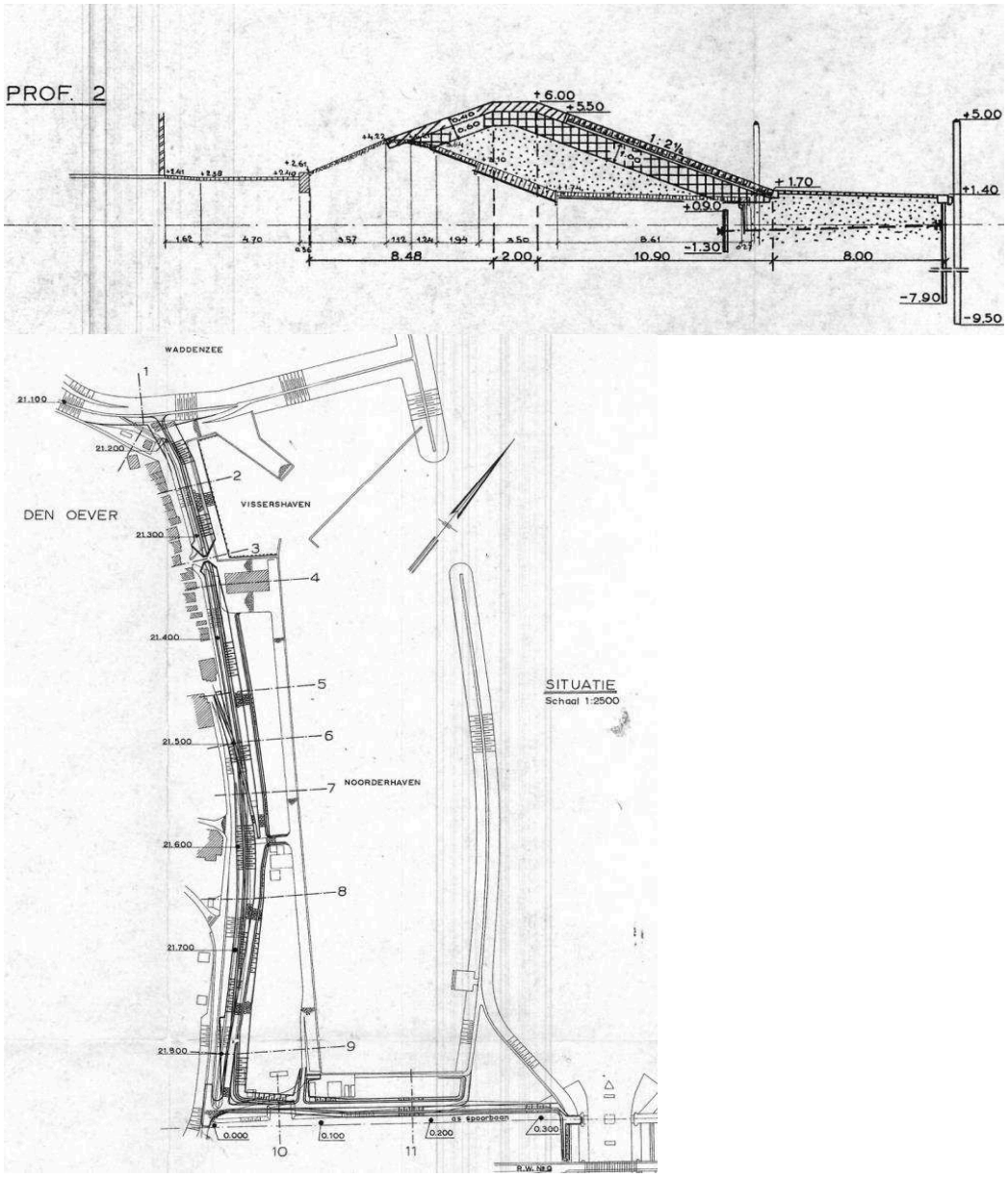


Afbeelding 10: Den Oever op de huidige topografische kaart (links) en de kadasterkaart uit het begin van de negentiende eeuw (bron www.watwaswaar.nl)

De vergelijking van de huidige topografie met die uit het begin van de negentiende eeuw laat zien dat de indeling grotendeels nog gelijk zijn. De huidige dijk, ten noordoosten van de bebouwing is tegenwoordig breder. De verbreding van de dijk is duidelijk aan de buitenzijde toegepast. Op de dijk is op de kaart uit het begin van de negentiende eeuw en op de huidige kaart geen bebouwing op de dijk aangegeven.

3.5 DIJKVERSTERKING 1960

In de jaren 60 van de vorige eeuw is de dijk van Den Oever (Havendijk A) aangepast, waarbij de dijk breder is gemaakt en er extra grond is opgebracht (bijlage 5 en Afbeelding 11). De dijk is geen cultuurhistorische of archeologisch monument en heeft geen beschermde status, maar er moet wel rekening gehouden worden met de aanwezigheid van een oudere dijk. Vooral aan de binnenzijde (dorpskant) van de dijk is bij de aanpassingen in de vorige eeuw geen extra grond aangebracht. Hier ligt de oude dijk waarschijnlijk dan ook aan of dicht onder het oppervlak.



Afbeelding 11: Doorsnede dijkprofiel 2 uit de bestekstekening van de dijkversterking uit 1960

4 Mariene archeologie

4.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk gaat over het buitendijkse deel van het plangebied. Mariene archeologie omvat zowel scheepsgerelateerde archeologie (scheepswrakken) als 'verdronken' archeologie (verdronken nederzettingen). In dit licht bezien is het belangrijkste thema van dit hoofdstuk de morfologische ontwikkelingen van de kustlijn in het plangebied. Indien het gebied ooit hoog (en droog) genoeg lag om bewoonbaar te zijn, maar sindsdien onderhevig is geweest aan sterke erosie door geulvorming, dan kan worden verwacht dat er geen sporen van een eventuele nederzetting op de geulbodem meer aanwezig zijn. Evenzo, indien sterke sedimentatie heeft plaatsgevonden in een stroomgeul, waardoor deze zich is gaan verleggen, dan kunnen goed geconserveerde scheepswrakken worden verwacht.

4.2 MORFOLOGISCHE ONTWIKKELING VAN DE KUSTLIJN

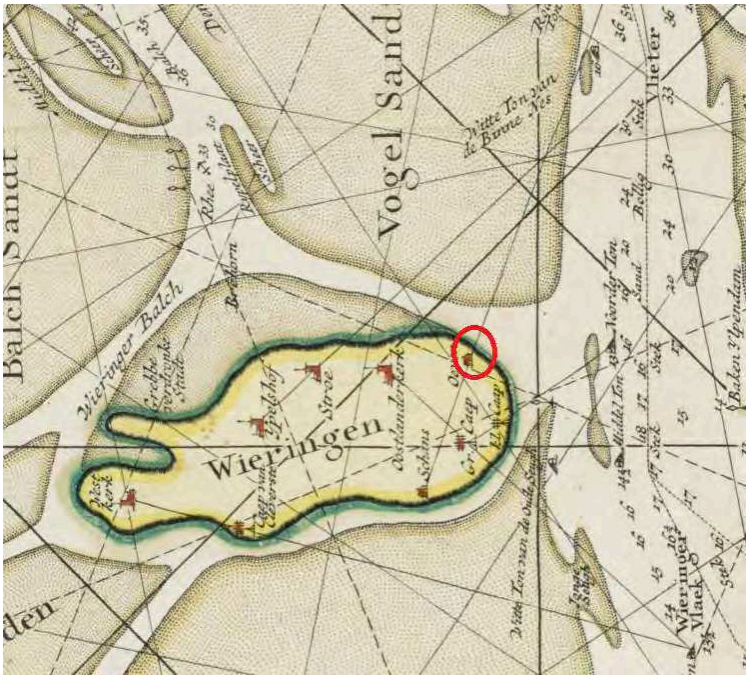
De grote lijnen van de kustlijnvorming zijn reeds beschreven in hoofdstuk 2. Gebleken is dat vanaf ongeveer het begin van de jaartelling sterke erosie heeft plaatsgevonden, waarbij grote stukken veen zijn verdwenen en later dikke mariene kleipakketten zijn afgezet. Aanvankelijk lag alleen het noordoostelijk deel van Wieringen aan het Vlie, dat in die tijd een zeearm was. Vermoed wordt, dat de naam 'Den Oever' dateert uit deze tijd.
Door de beruchte stormvloeden van 1170 en 1196 ontstonden behalve het Marsdiep ook het Heersdiep en het Zijpergat. Hierbij ontstond een uitgestrekt waddengebied. De omvangrijke veenkussens tussen Medemblik en Wieringen spoelden weg en het resterende land kreeg steeds vaker te maken met overstromingen. Met het ontstaan van het Marsdiep werd Wieringen geleidelijk een eiland. Het Balgzand (ten noordwesten van Wieringen, zie Afbeelding 7), dat tot die tijd droog lag, moest worden prijsgegeven aan de zee.
Vanaf de 13e eeuw vond op enige schaal moernering plaats, waarbij zout werd gewonnen uit het nog resterende veen. Waarschijnlijk zijn rond Wieringen vele hectaren van het nog resterende veen door moernering verdwenen.



Afbeelding 12: Uitsnede uit de Brusselse atlas (1573) van Christiaan Sgroten. De locatie van het plangebied is rood omcirkeld (bron: http://www.beeldbank.noord-hollandsarchief.nl/memorix/fded4cc0-fb8e-11df-9e4d-523bc2e286e2)

De uitsnede uit de Brusselse Atlas uit 1573 (Afbeelding 11) toont een grote zandplaat boven en ten oosten van Den Oever (het Wieringer Vlak). De vaargeul ligt iets noordelijker. Op deze kaart zijn de diepten van de toenmalige vaargeul in 'vaedem' aangegeven. Eén vadem is ongeveer 1,8 m. Een diepte van 5 vadem geeft daarmee een diepte aan van 9 m. De kaart toont bovendien nog diverse andere zandbanken, die in de navolgende jaren geleidelijk zouden verdwijnen.

Onderstaande kaart toont de situatie rond 1712 (Afbeelding 7). De vaarroute, bebakend met tonnen loopt ten oosten van het plangebied. De diepte is hier aangegeven in voeten
(circa 0,28 m). Een diepte van 30 voet vertaalt zich naar een diepte van ongeveer 8,5 m. Ten noordwesten van Den Oever bevond zich een ankerplaats (aangeduid met een ankersymboolbooltje), een plaats waar grotere schepen werden geladen en gelost. De geul direct ten noorden van Den Oever was zeker bevaarbaar, maar waarschijnlijk slechts voor kleinere scheepjes met weinig diepgang. Vergeleken met de situatie in de 16e eeuw is de zeearm aanmerkelijk geslonken en loopt deze verder door in noordelijke richting. De zandplaat 'De Vogelplaat' heeft zich sterk ontwikkeld en het Wieringer Vlak is vrijwel verdwenen ten gunste van een diepe stroomgeul.



Afbeelding 13: Uitsnede uit 'Texel en Flie stroom uit 1712. N. Witsen (Bron: kaartcollectie Universiteit van Amsterdam en/of website van het Zuiderzeemuseum)

Op de topografisch militaire kaart uit 1858 is een deel van het plangebied te zien. De huidige topografie is hierop door middel van georeferentie geplot (Afbeelding 14). Op deze kaart is de diepte van de zeebodem in meters –NAP aangegeven. Vlak voor de Havendijk is op de kaart een rij palen aangegeven, vermoedelijk onderdeel van de toenmalige of een eerdere kustbescherming (wierdijk). De indicatie 'zeer droog' geeft aan dat dit gebied bij eb waarschijnlijk grotendeels droog kwam te liggen. De vaargeul lag een stuk noordelijker dan in voorgaande tijden.



Afbeelding 14: Topografisch militaire kaart (veldminuut) Eiland Wieringen uit 1858

Ongeveer ter hoogte van waar zich nu de kazematten bevinden (op de locatie waar op de kaart “Oever” is aangegeven) lag een langgerekte zandbank parallel aan de kust van Den Oever. Deze zandbank is een restant van het Wieringer Vlak. In de 19e eeuw werd deze plaat ‘Zout- of Robbeplaat’ genoemd.

4.3 INGREPEN IN DE 20E EEUW

Tussen 1927 en 1932 kwam de Afsluitdijk tot stand. Het huidige damstelsel voor Den Oever dateert eveneens uit deze tijd. Voor Den Oever werd een werkeiland ingericht, vanaf waar de dijk in de richting van Breezanddijk werd aangelegd. Voor de uitwateringssluizen bij Den Oever werd een grote dam gebouwd (Afbeelding 15). De Havendijk B maakt onderdeel uit van de afsluitdijk.

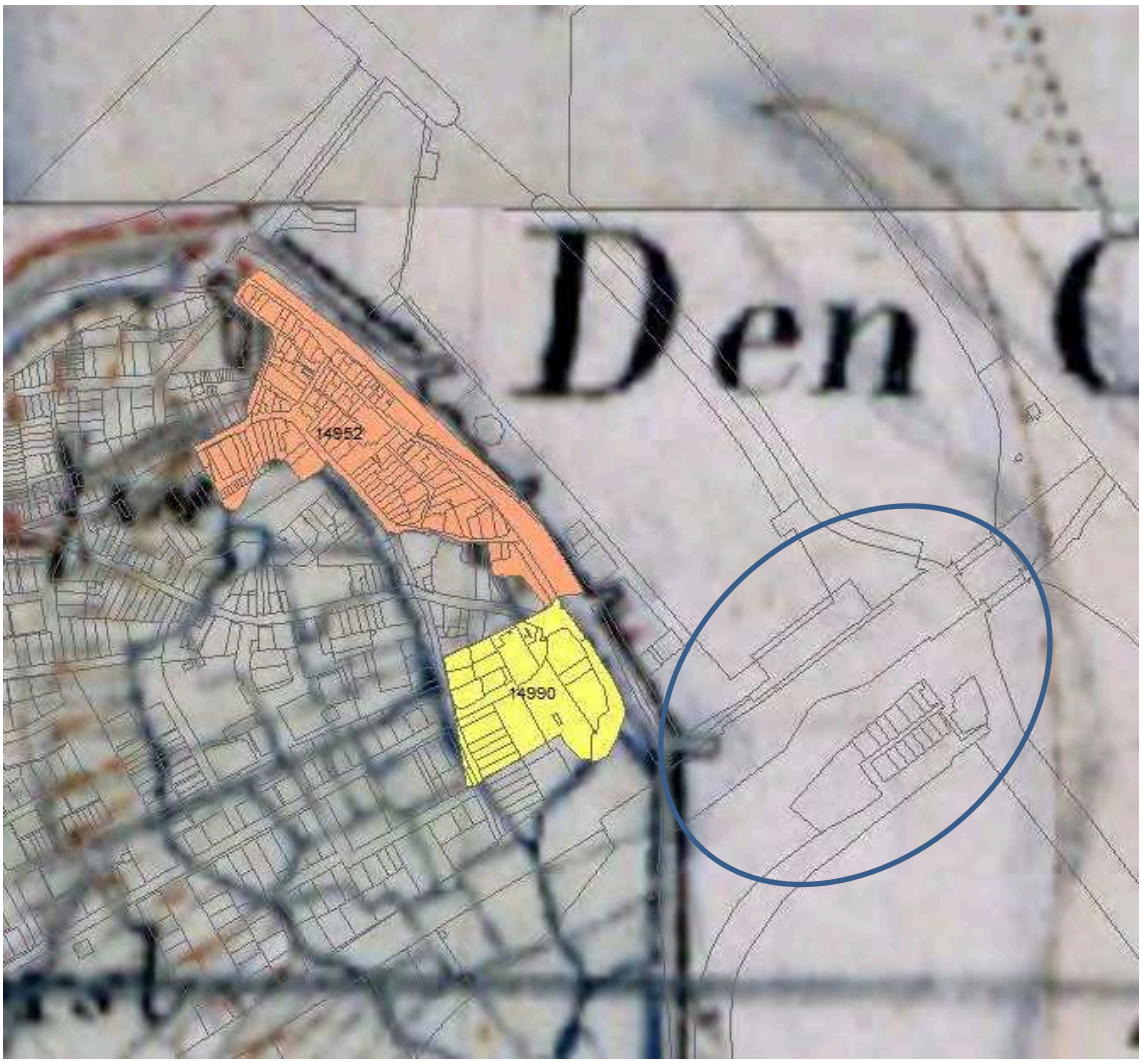


Afbeelding 15: Uitwateringssluizen bij Den Oever in aanbouw. Foto Koninklijke Bibliotheek, Den Haag



Afbeelding 16: Arbeiders poseren voor de uitwateringssluizen in aanbouw bij Den Oever. Foto Koninklijke Bibliotheek, Den Haag

Het fundament van de afsluitdijk bestaat uit zinkstukken van gevlochten wilgentenen. Daarom is keileem gestort, dat werd bekleed met basalt en daarop een dek van gras. Het keileem werd zoveel mogelijk lokaal gewonnen met behulp van stoombaggermolens. Met name bij Urk is veel keileem gewonnen (bron: www.civieletechniek.net).



Afbeelding 17: Locatie Havendijk B op de topografisch Militaire Kaart uit 1850

4.4 SCHEEPSWRAKKEN EN VLIEGTUIGEN

Binnen het plan- en het onderzoeksgebied zijn geen bekende waarnemingen of meldingen van scheeps- of vliegtuigwrakken bekend.

5 Verwachtingsmodel

5.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de gegevens die in de vorige hoofdstukken besproken zijn samengebracht tot een verwachtingsmodel. In het verwachtingsmodel wordt de verwachting op archeologische waarden voor het plangebied opgesteld.

5.2 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

Land

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt aan het onderzoeksgebied een hoge archeologische verwachting op archeologische waarden toegekend. De bekende archeologische waarden wijzen op de aanwezigheid van sporen en vondsten uit de Middeleeuwen en later. Op basis van gegevens buiten het onderzoeksgebied kan worden vastgesteld dat ook sporen en vondsten uit vroegere perioden vanaf de Prehistorie in het onderzoeksgebied verwacht kunnen worden. Dit blijkt ook uit het feit dat het onderzoeksgebied grotendeels een zone van 'veel tijdsperioden in het landschap is toegekend'. Direct grenzend aan het plangebied liggen twee AMK-terreinen, waarvan één de historische dorpskern van Den Oever betreft en een tweede de Schans van Wieringen.

Voor het plangebied geldt voor het overgrote deel een hoge verwachting op archeologische waarden uit de Middeleeuwen en later. Voor het grootste deel van het plangebied geldt ook dat het een zone met 'weinig tijdsperioden in het landschap' betreft. Alleen het gebied rondom Havendijkijk B ligt in een zone met 'veel tijdsperioden in het landschap'. In deze zone moet dan ook rekening gehouden worden met de aanwezigheid van archeologische sporen vanaf de Prehistorie. De dijken van Den Oever zijn geen monument en hebben geen beschermde status. Op basis van dit onderzoek kan echter wel verondersteld worden dat er mogelijk nog een oude dijk ter hoogte van de Havendijk A aanwezig is. Deze oude dijk ligt binnendijks aan of dicht aan het oppervlakte. Het grootste deel van het oude dijklichaam ligt onder het ophoogpakket dat in de jaren '60 van de vorige eeuw (zeezijde) aangebracht is. Bij de aanpassingen aan de dijk is op enkele plaatsen de oude dijk wellicht ook licht verstoord geraakt. Op de bestekstekeningen is te zien dat er geen afgraving van de oude dijk in het bestek voorzien was. De ophoging is bovenop de oude dijk en buitendijks aangebracht.
Havendijk B was zee tot de aanleg van de afsluitdijk. De archeologische verwachting voor Havendijk B is laag.

Archeologische verwachting en bodemingrepen

Havendijk A.

Naar verwachting wordt de westelijke dijk (Havendijk A) verstoord door bodemingrepen dieper dan 50 cm. Deze bodemingrepen leiden naar een aantasting van de oude dijk. De te verwachte archeologische- en cultuurhistorische waarden die verwacht worden hebben betrekking op de dijk, eventuele reparaties

van de dijk, structuren die op de dijk gestaan hebben en structuren die in de dijk liggen. Een voorbeeld van een structuur in de dijk is een sluis die in het verlengde van de Visjagerstraat ligt en die vanaf het begin van de negentiende eeuw staat aangegeven (bijlage 8).

Uit de bestekstekeningen van de dijk blijkt dat het oude dijklichaam onder de huidige dijk aanwezig is. Met de dijkversterking is de ophoging op en buitendijks aangebracht. De archeologische verwachting is daarom hoog voor het aantreffen van de oude dijk. Binnendijks is de archeologische verwachting hoog vanaf het maaiveld op het aantreffen van het oude dijklichaam. Voor het aantreffen van bebouwing op het binnentalud van de dijk is een middelhoge tot lage verwachting aan te geven. De Middelhoge verwachting is gebaseerd op de mogelijke aanwezigheid van bebouwing vanaf de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd. De lage verwachting is gebaseerd op de afwezigheid van bewijs van bebouwing vanaf het begin van de negentiende eeuw tot en met heden.

De binnendijkse damwanden
De verstoring van de geplande damwanden in Havendijk A, bestaan voornamelijk uit lineaire verstoringen. De damwanden worden waarschijnlijk merendeels door trilling geplaatst. Op enkele plekken wordt er wellicht kleinschalig ontgraven om een L-damwand in te passen. De damwanden aan de voet van de binnenteen verstoren een gebied met een hoge archeologische verwachting en een middelhoge verwachting. De damwanden in de top van de dijk verstoren mogelijk een klein gedeelte van het buitentalud van de oude dijk.

De buitendijkse damwanden
Op basis van de tekeningen van de aanpassingen in de jaren ’60 aan deze dijk kan vastgesteld worden dat het niet aannemelijk is dat de oude dijk door de buitendijkse damwanden wordt aangetast. Het is bovendien onwaarschijnlijk dat er aan de kant van het haventerrein ongeroerde bodem bewaard is gebleven onder de dijk uit de jaren ’60. De damwanden leiden hier naar verwachting dan ook niet tot aantasting van ongeroerde bodem.
De bestaande coupure in de Havendijk A zal worden vervangen. Naar verwachting wordt hierbij niet op grote schaal de oude dijk of ongeroerde bodem ontgraven.

Haventerrein
Op het bestaande haventerrein worden geen archeologische resten verwacht, aangezien die door (sub)recente ontwikkelingen en aanleg zijn verstoord. De uitbreiding van het haventerrein in de Noorderhaven en de Vissershaven leiden naar verwachting evenmin tot verstoring van archeologische waarden, aangezien deze haven al in gebruik is als haven en in de jaren ’60 aangepast. Om dit gebied als haven te kunnen gebruiken zijn naar verwachting dan ook alle mogelijke obstakels uit de haven verwijderd. Bovendien zal de haven met regelmaat worden schoongemaakt. Het is dan ook niet aannemelijk dat hier archeologische waarden (intact) bewaard gebleven zijn.

Cultuurhistorische waarden
De cultuurhistorische monumenten en objecten van cultuurhistorische waarden dienen in principe in de huidige vorm te blijven bestaan. Door planaanpassing is de verplaatsing van het peilschaalhuisje (Rijksmonument) niet meer noodzakelijk. Andere cultuurhistorische waarden worden door de werkzaamheden niet bedreigd.

Water
Archeologische waarden van voor de Middeleeuwen worden niet verwacht in en nabij het plangebied. De morfologische ontwikkelingen zijn vanaf de Late Middeleeuwen dusdanig, dat waarschijnlijk alle sporen van bewoning uit deze perioden zijn verdwenen in de golven. Vanaf de Late Middeleeuwen moet

rekening gehouden worden met de aanwezigheid van (kleinere) scheepswrakken, zoals vissersschepen, tjalken en dergelijke. Grotere zeegaande schepen worden niet verwacht. Als gevolg van de aanleg van de huidige havendammen en de Afsluitdijk kan verwacht worden dat er bodemverstoring plaats heeft gevonden, ook als gevolg van mogelijke keileemwinning. Dit kan betekenen dat eventueel aanwezige scheepswrakken geheel of gedeeltelijk zijn vernietigd. Vanwege de geringe waterdiepte is het te verwachten dat dat ook eventueel aanwezige wrakken voor een belangrijk deel geheel of gedeeltelijk zijn geborgen aangezien deze, voor zover ze niet zijn weggezonken in het sediment, een gevaar vormen voor de scheepvaart.

6 Conclusies en advies

6.1 CONCLUSIE

Land

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan geconcludeerd worden dat het plangebied (land) een hoge- en middelhoge verwachting op archeologische waarden kan worden toegekend. Voor de gehele zone geldt algemeen dan ook bij bodemingrepen dieper dan 50 cm in de bestaande bodem een onderzoeksverplichting voor archeologie indien het aannemelijk is dat de bodem ongeroerd is.

Havendijk

Op basis van de huidige gegevens van het projectplan kan worden vastgesteld dat de bodemingrepen plaatsvinden aan de binnenzijde en aan de buitenzijde (zeezijde) van de bestaande dijk (Havendijk A) en op het haventerrein. De ingrepen aan de binnenzijde van de dijk zijn de plaatsing van een damwand aan de voet van de dijk en het afgraven van de bovenste meter van het binnentalud. Met het afgraven van de toplaag van de dijk wordt de oude dijk verstoord. Op basis van oud kaartmateriaal blijkt er geen bebouwing vanaf het begin van de negentiende eeuw te verwachten is. Bebouwing uit eerdere perioden is mogelijk nog wel aanwezig maar daarvoor zijn geen aanwijzingen gevonden.

Indien het echter noodzakelijk blijkt om voor de aanpassing van de coupure de dijk over meerdere meters geheel te verstoren, dan wordt aangeraden om voorafgaand aan de aanpassingen het profiel van de dijk en eventueel ongeroerde bodem archeologisch te documenteren.
De geplande werkzaamheden aan de Havendijk leiden naar verwachting dan ook tot aantasting van de oude dijk of ongeroerde bodem. Er is dan aanleiding voor verder archeologisch onderzoek.

Dijkbeschadigingen en structuren

Voor reparaties aan de dijk is alleen vanaf het begin van de negentiende eeuw een inzicht in verkregen. De dijkbeschadigingen, als gevolg van de storm van 15 januari 1808 zijn mogelijk nog aanwezig in de oude dijk. De verwachte locaties van twee dijkreparaties liggen tussen DWP 2 en DWP 3A (dijkdoorbraak A en B, Afbeelding 7 en 8). In de omgeving van DWP 3B is de verwachting dat daar dijkbeschadiging C aanwezig is en de laatste in het noordelijke gedeelte dijkbeschadiging D tussen DWP 4B en 5.
In het verlengde van de Visjagerstraat is mogelijk nog een restant van een sluis door de dijk aanwezig (tussen DWP 5.2 en 6). De werkzaamheden verstoren de westzijde van de dijk waardoor de dijkreparaties waarschijnlijk niet aangetroffen worden omdat deze aan de oostzijde van de dijk liggen. De sluis is een structuur die ook aan de binnenzijde van de dijk kan worden aangetroffen en door de werkzaamheden mogelijk geraakt kan worden.

Haventerrein

De huidige inrichting van het haventerrein wijst erop dat hier geen archeologische resten kunnen worden verwacht. Deze zone kan dus worden vrijgegeven.

Cultuurhistorische waarden
Het peilschaalhuisje (cultuurhistorisch rijksmonument) wordt door de werkzaamheden aan de Havendijk ontzien en blijft behouden. Op dit moment wordt ervan uitgegaan dat de werkzaamheden geen invloed hebben op de overige cultuurhistorische monumenten binnen het plangebied. Het uitgangspunt voor alle cultuurhistorische rijksmonumenten is dat deze zoveel mogelijk in de huidige vorm dienen te blijven bestaan.

AMK terreinen
Er wordt van uitgegaan dat de archeologische monumenten (AMK-terreinen) grenzend aan het plangebied worden aangetast. Uit het onderzoek blijkt er, vanaf het begin van de negentiende eeuw geen aanwijzing voor bebouwing op de dijk te zijn. Omdat de dijk binnen de begrenzing van het AMK terrein valt en deze door de ingrepen deels verstoord wordt, is er sprake van aantasting van het AMK terrein.

Water
Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat er een verwachting is op archeologische resten binnen het plangebied. Het lijkt echter waarschijnlijk dat deze resten bij de aanleg van de huidige dammen reeds sterk verstoord zijn. De werkzaamheden aan de dammen zal geen verstoring van de bodem opleveren. Uitgaande van zeer beperkte verstoring op de genoemde locaties is archeologisch onderzoek niet noodzakelijk voor de waterzone. Ook de uitbreiding van het haventerrein zal naar verwachting niet leiden tot aantasting van archeologische waarden. Ook hiervoor is aanvullend archeologisch onderzoek niet noodzakelijk.

6.2 ADVIES EN AANBEVELINGEN

Land
Uit het onderzoek blijkt dat aan de westzijde van de dijk de oude dijk nog aanwezig is. De werkzaamheden bestaan uit het ontgraven van een toplaag van 1 meter dik. De oude dijk wordt door deze werkzaamheden verstoord. De archeologische verwachting is hoog met betrekking tot de oude dijk en middelhoog voor het aantreffen van structuren en bebouwing vanaf de Late Middeleeuwen (Bijlage 8).

Voor de werkzaamheden aan Havendijk A is de kans laag dat archeologische resten worden aangetroffen. Tevens is de locatie van deze resten op voorhand niet voorspelbaar Eventueel aanwezige resten zijn hoogstwaarschijnlijk makkelijk te herkennen door de aannemer. Derhalve wordt hiervoor geadviseerd om een passieve begeleiding uit te voeren. Havendijk B heeft een lage verwachting op archeologische waarden omdat het tot de aanleg van de afsluitdijk tot de zee behoorde.

Voor de locatie van de verwachte sluis is de kans zeer hoog op het aantreffen van archeologische resten. Om vertraging tijdens de uitvoer van de werkzaamheden te voorkomen, wordt geadviseerd om vooraf een proefsleuvenonderzoek (met doorstart naar definitieve opgraving) uit te voeren. Indien het niet wenselijk is om voorafgaand aan de werkzaamheden al archeologisch onderzoek te verrichten, kan er ook voor worden gekozen om een actieve begeleiding onder protocol opgraven te verrichten.

Passieve begeleiding
Onder passieve begeleiding worden eventuele sporen en vondsten door de uitvoerder aan de opdrachtgever gemeld waarna een inspectie door een archeoloog plaatsvindt. De archeoloog is op afroep beschikbaar.
Voorafgaande aan de werkzaamheden wordt een meldingsprotocol opgesteld. In dit meldingsprotocol staat beknopt weergegeven welke archeologische resten zich binnen het plangebied kunnen bevinden.

Vervolgens staat in het meldingsprotocol hoe men moet handelen bij het aantreffen van dergelijke resten. Voor aanvang van de werkzaamheden wordt een toolbox-meeting archeologie gehouden, waarbij het meldingsprotocol wordt toegelicht.

Proefsleuvenonderzoek
De uitvoer van een proefsleuvenonderzoek is het voorafgaand aan de werkzaamheden uitvoeren van archeologisch onderzoek. Hiervoor wordt van te voren een archeologisch Programma van Eisen opgesteld. Voor de locatie van de verwachte sluis wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd, waarbij slechts één proefsleuf ter plaatse van de vermoede sluis wordt aangelegd. Indien deze sluis ook daadwerkelijk wordt aangetroffen kan deze volledig worden opgegraven.

Actieve begeleiding
Actieve begeleiding is het onder archeologisch toezicht uitvoeren van de werkzaamheden. De archeologie is bij de uitvoer leidend. Binnen de contouren van de geplande verstoring voert de archeoloog zijn onderzoek uit onder protocol opgraven. Hiervoor wordt van te voren een archeologisch Programma van Eisen opgesteld.
Voor de ingrepen aan de buitenzijde van de dijk wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd omdat daar de verwachting op intacte bodems en intacte archeologische waarden laag geacht wordt.

Als echter op grote schaal aantasting van het dijkelement plaatsvindt of het gehele dijkprofiel op grotere schaal wordt doorgraven, wordt aanvullend archeologisch onderzoek door middel van proefsleuven door de dijk aanbevolen. Dit geldt ook voor eventuele grootschalige verstoring van de oude dijk of ongeroerde bodem door aanpassingen aan de coupure.

Voor dam 11 zijn geen ingrepen gepland. Indien echter toch bodemingrepen dieper dan het niveau uit de jaren ’60 reiken en/of er sprake is van bodemingrepen buiten (ten westen van) het bestaande dijklichaam, dan dient er alsnog bepaald te worden of archeologisch resten in het geding komen. Bovendien is het mogelijk dat de werkzaamheden ten westen van het bestaande dijklichaam ook het aardkundig monument aantasten. In dat geval dient er ook een ontheffing voor de werkzaamheden te worden aangevraagd.

Indien wijzigingen aan of van cultuurhistorische Rijksmonumenten dienen plaats te vinden om de werkzaamheden uit te kunnen voeren, dan is het verplicht om een vergunning hiervoor aan te vragen bij de gemeente. Dit geldt dus ook voor het peilschaalhuisje.

Water
Voor uitbreiding van het haventerrein geldt dat er geen archeologische waarden worden verwacht. Het advies is om op deze locatie geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren en het gebied vrij te geven voor de werkzaamheden.

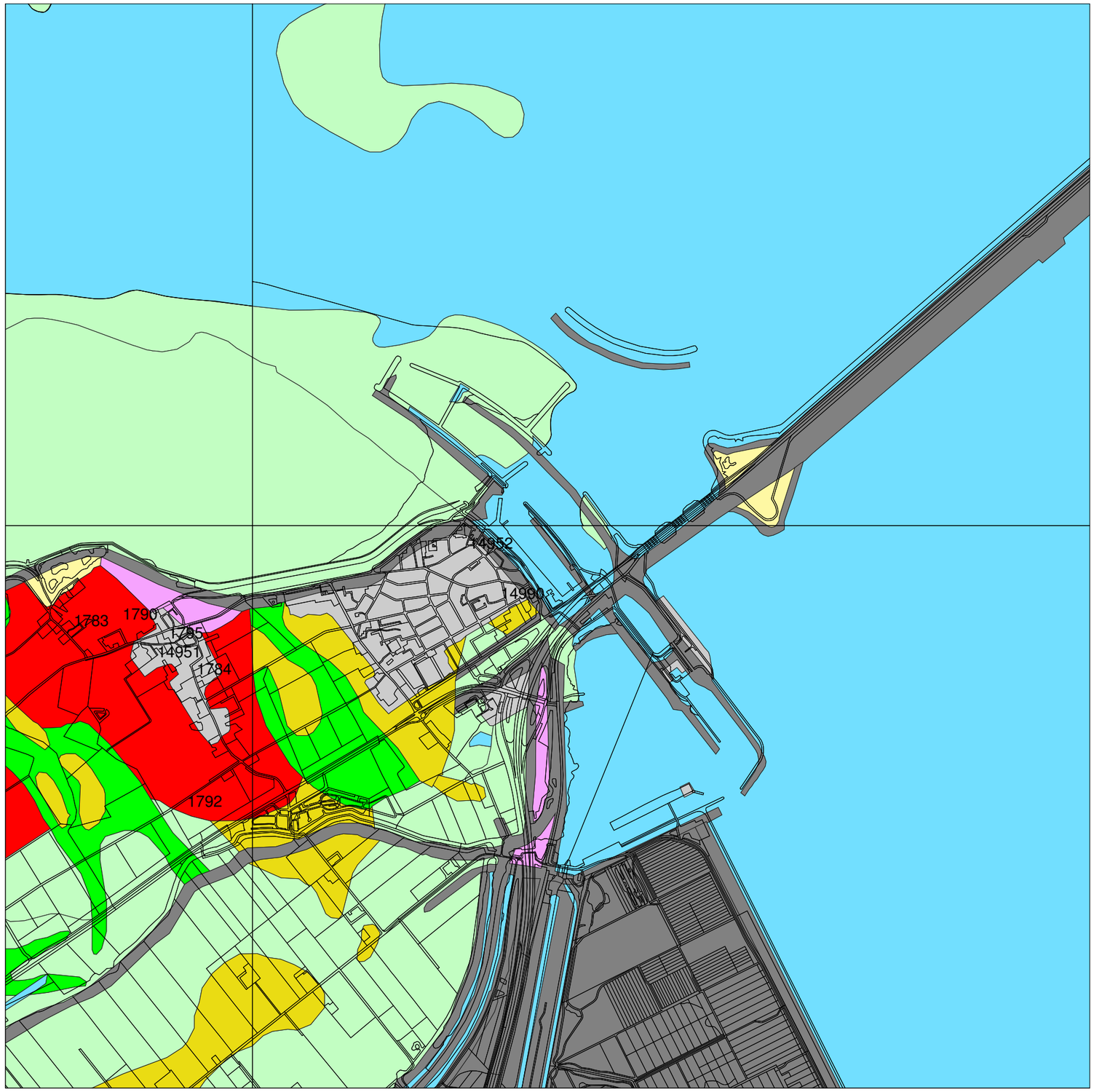
Toevalvondsten
Voor alle werkzaamheden blijft geldt echter dat bij het aantreffen van archeologische resten een meldingsplicht bestaat (artikel 53 Mw).

Bijlage 1 Geomorfologie Den Oever

Geomorfologie Den Oever

22-03-2012

134114 / 552564



128787 / 547237

Legenda

TOP10 ((c)TDN)

GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)

- Wanden
- Hoge heuvels en ruggen
- Terpen
- Hoge duinen
- Plateaus
- Terrassen
- Plateau-achtige vormen
- Waaiervormige glooiingen
- Niet-waaiervormige glooiingen
- Lage ruggen en heuvels
- Welvingen
- Vlakten
- Laagten
- Ondiepe dalen
- Matig diepe dalen
- Diepe dalen
- Water
- Bebouwing
- Overig (Dijken etc)

MONUMENTEN

- archeologische waarde
- hoge archeologische waarde
- zeer hoge archeologische waarde
- zeer hoge arch waarde, beschermd

PROVINCIES

0 1 km

N

Archis2

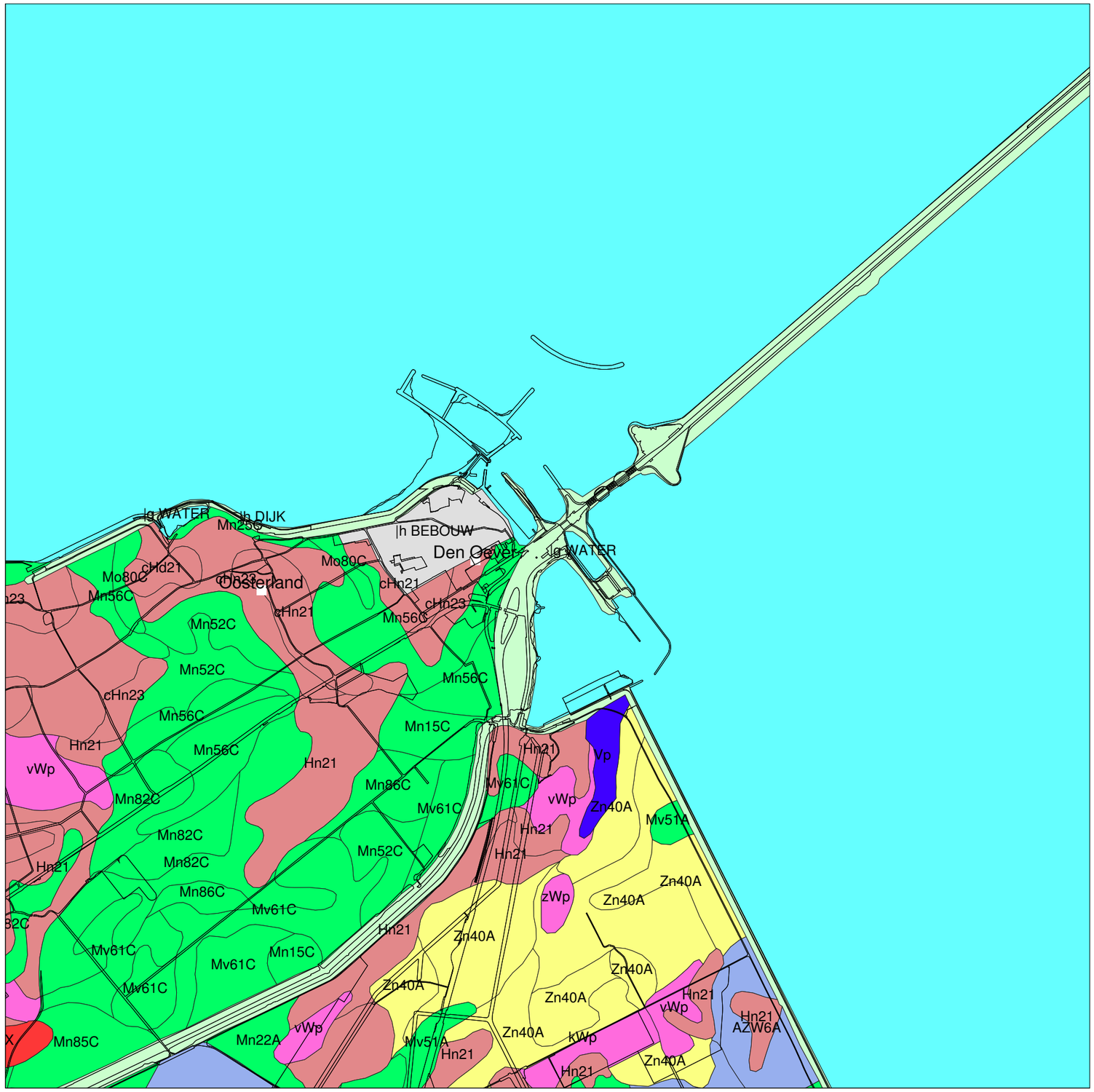
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

Bijlage 2 Bodemkaart

Bodemkaart

30-11-2011

135435 / 553386



127869 / 545820

Legenda

- TOP50_CBS ((c)CBS)
- PLAATSNAMEN

BODEM ((c)Alterra)

- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk, bovenlandstrook
- Dikke eerdgronden
- Fluviatiele afz ouder pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afz ouder pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkh lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

0 1 km

N

Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

Bijlage 3 Plan- en onderzoeksgebied

129600.000000 130400.000000 131200.000000 132000.000000 132800.000000

551700.000000 551000.000000 550300.000000 549600.000000 548900.000000 548200.000000 547500.000000

35833

14952

421363

423232

14990

18337

1790

1795

14951

1784

35020

1792

1787

33205

Leidam

Pl 3

Den Oever

Pl 25

Robbenplaat

Stevinsluizen

Uitwateringssluizen

Molgerdijk

Molgerweg

Gesser

Zuiderhaven (Hofmanshaven)

Binnenhaven

Hoofdhaven

Oosthoeve

Molenweg

Polderweg

Nieuwland

N

W

E

S

0 187,5 375 750 1.125 1.500 Meters

Legenda Den Oever

- Waarnemingen in Onderzoeksgebied
- Onderzoeksmeldingen (ArchisII)

Monumenten (AMK, Archis II)

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- Onderzoeksgebied 500 meter
- Plangebied

129600.000000 130400.000000 131200.000000 132000.000000 132800.000000

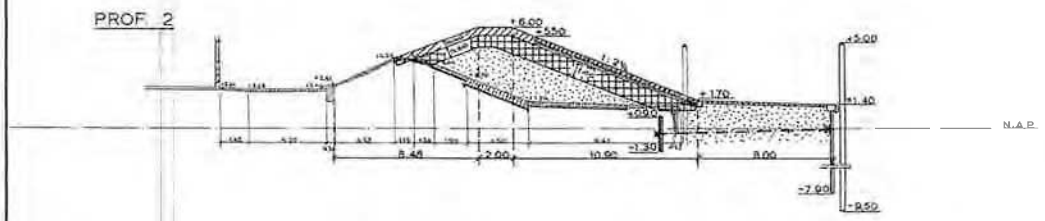
Bijlage 4 Beleidskaart Archeologie

Uitsnede Den Oever uit de beleidskaart van de gemeente Hollands Kroon (bijlage 3, beleidsnota archeologie).

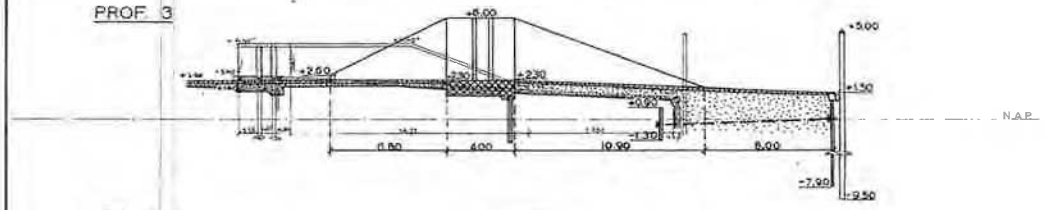


Bijlage 5 Bestek dijkversterking 1960

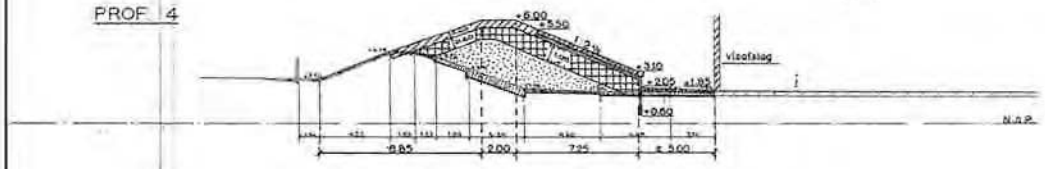
PROF. 2



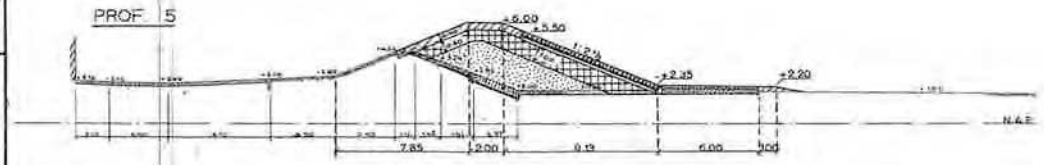
PROF. 3



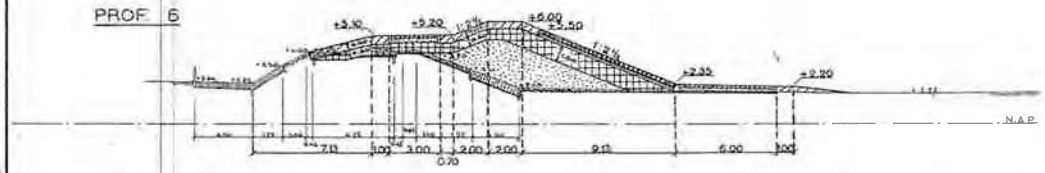
PROF. 4



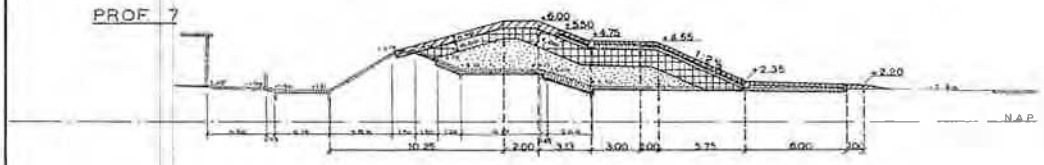
PROF. 5



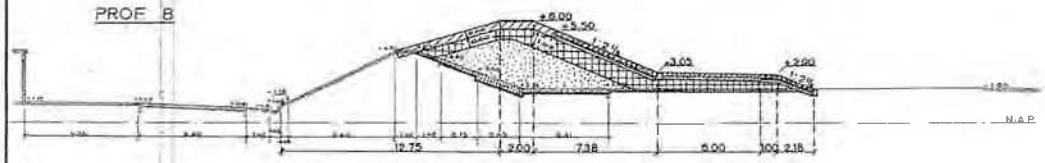
PROF. 6



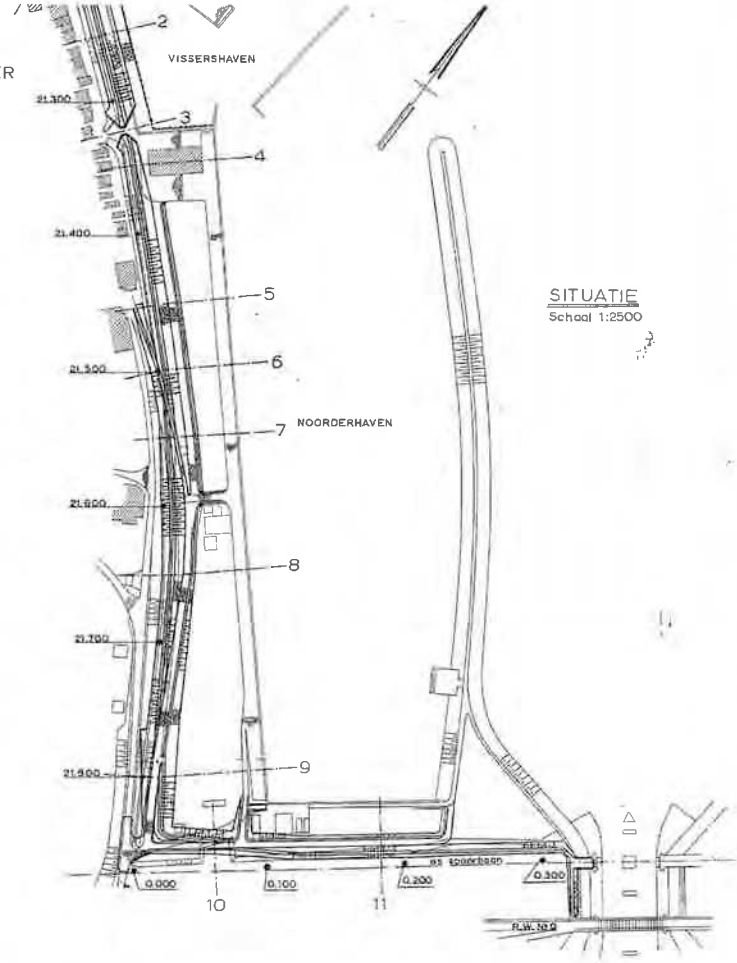
PROF. 7



PROF. 8

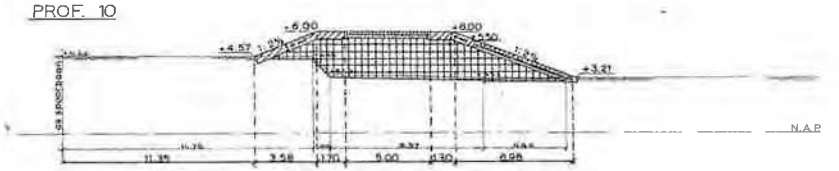


DEN OEVER

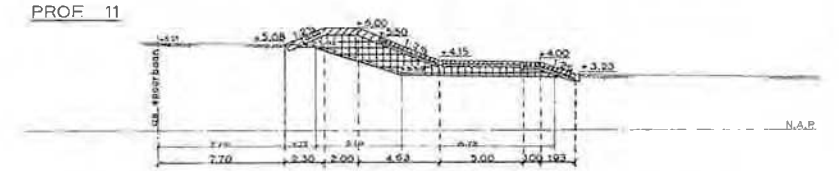


SITUATIE
Schaal 1:2500

PROF. 10



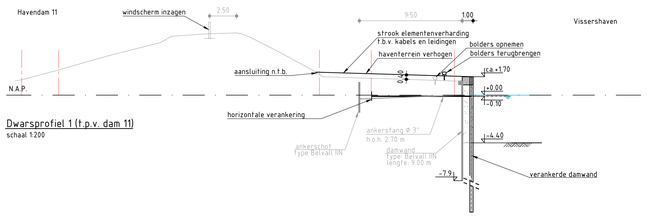
PROF. 11



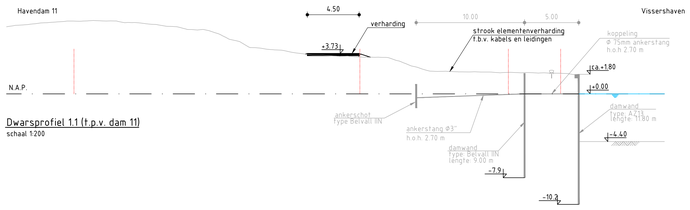
VERKLARING

——— bestaande toestand

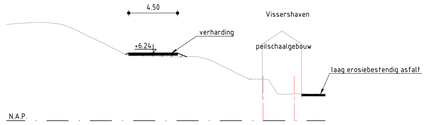
Bijlage 6 Den Oever inpassingen dijkpaal 1 - 5.



Dwarsprofiel 1 (t.p.v. dam 11)
schaal 1:200

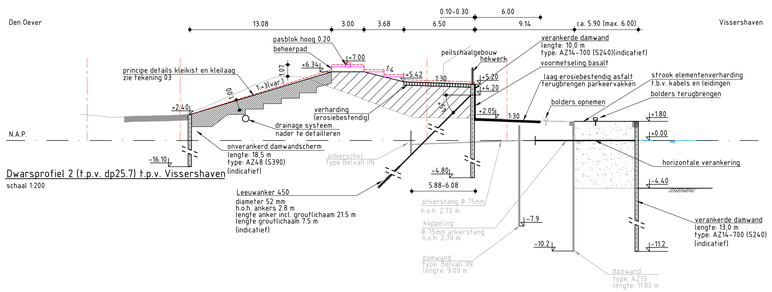


Dwarsprofiel 1.1 (t.p.v. dam 11)
schaal 1:200

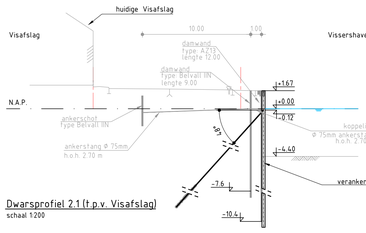


Dwarsprofiel peilschaalgebouw 1
schaal 1:200

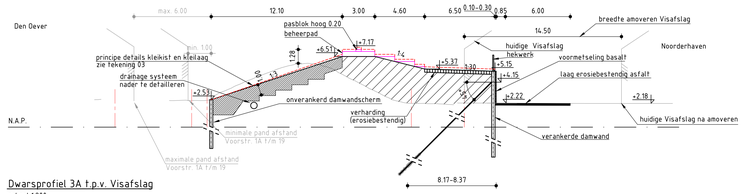
Dwarsprofiel peilschaalgebouw 2
schaal 1:200



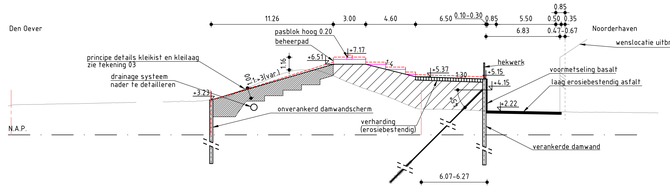
Dwarsprofiel 2 (t.p.v. dp25.7) t.p.v. Vissershaven
schaal 1:200



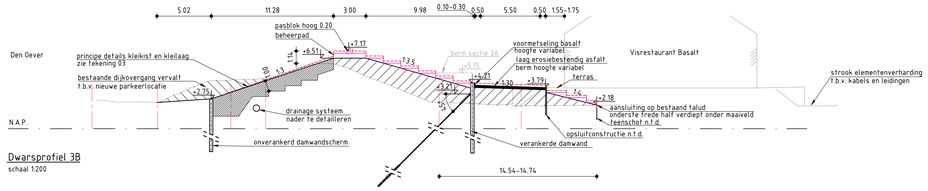
Dwarsprofiel 2.1 (t.p.v. Visafslag)
schaal 1:200



Dwarsprofiel 3A t.p.v. Visafslag
schaal 1:200

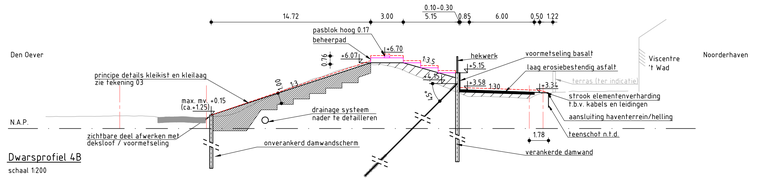


Dwarsprofiel 3A.1 t.p.v. Visafslag
schaal 1:200

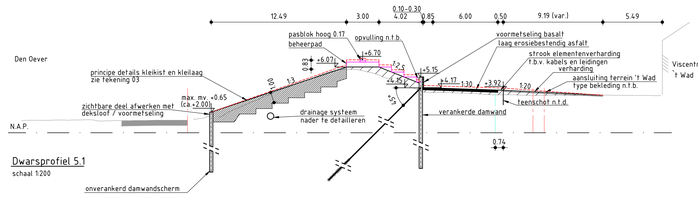


Dwarsprofiel 3B
schaal 1:200

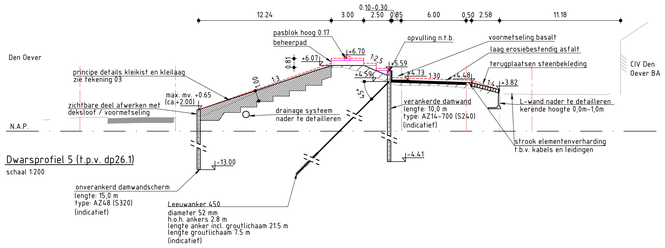
Dwarsprofiel 4A
schaal 1:200



Dwarsprofiel 4B
schaal 1:200



Dwarsprofiel 5.1
schaal 1:200



Dwarsprofiel 5 (t.p.v. dp26.1)
schaal 1:200

Opmerkingen

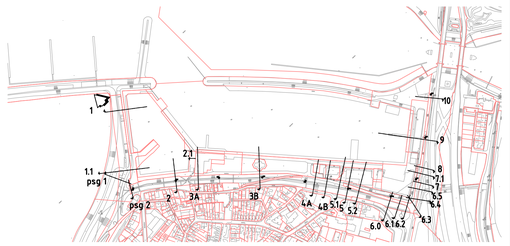
Beheerpad incl. aansluiting bekleding nader te detailleren

Exacte locatie elementenverharding t.b.v. kabels en leidingen, zie tekening "verzamel tekening kabels en leidingen (levering beheerders)"

Versie	H	Datum	7-5-2014	Getekend	hujina
Omschrijving		Definitief			
Versie	G	Datum	24-04-2015	Getekend	hujina
Omschrijving		Definitief			
Versie	F	Datum	17-4-2015	Getekend	hujina
Omschrijving		Definitief			
Versie	E	Datum	10-4-2015	Getekend	hujina
Omschrijving		Definitief			
Versie	D	Datum	17-3-2015	Getekend	hujina
Omschrijving		Concept			
Versie	C	Datum	6-3-2015	Getekend	hujina
Omschrijving		Concept			
Versie	B	Datum	9-2-2015	Getekend	hujina
Omschrijving		Concept			
Versie	A	Datum	16-1-2015	Getekend	hujina
Omschrijving		Concept			
Gecontroleerd		rijnb		Vrijgegeven	hojinckr

ARCADIS
Infrastructuur - Water - Milieu - Gebouwen
Nieuwe Steen 3
Postbus 173
1620 AD Hoorn
Tel 0229 285 285
Fax 0229 219 996
info@arcadis.nl
www.arcadis.nl

Opdrachtgever	:	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Ontwerp	:	
Project	:	Hoogwaterkering Den Oever
Onderwerp	:	Ontwerp met inpassing Dwarsprofielen 1 t/m 5 Blad 1/2
Fase	:	Voorontwerp
Schaal	:	1:200
Bladformaat	:	1189 x 841 (A0)
Contractnummer	:	
Projectnummer	:	C03011.000270.2001
Divisie	:	Water & Milieu
Status	:	Definitief
Projectleider	:	hojinckr
Tekeningnummer	:	02
Versie	:	H

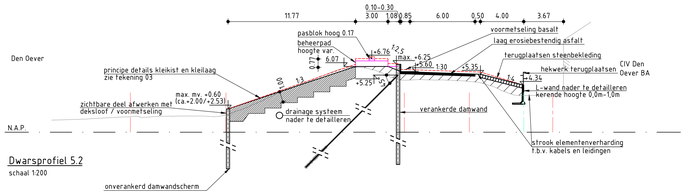


legenda dwarsprofielen

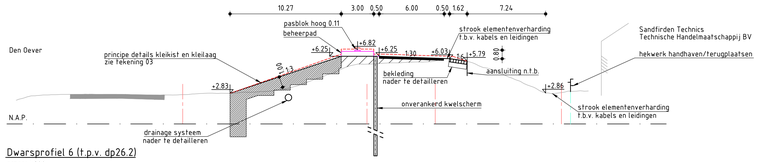
- ontwerphoogte (50 jr)
- + bodemdaling (0.05 m voor 50 jr)
- overhoogte t.b.v. zettingen (50 jr)
- kadastrale grenzen
- gebruik grenzen
- klei aanvulling
- zand aanvulling
- erosiebestendige klei
- trapbekleding op talud
- steenbekleding op talud
- wegverharding

Deze tekening is eigendom van ARCADIS en mag niet zonder toestemming worden gekopieerd of aan derden worden verstrekt.

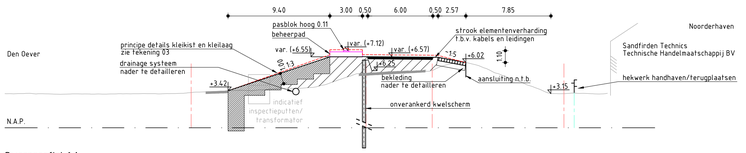
Bijlage 7 Den Oever inpassingen dijkpaal 5.2 tot 10.



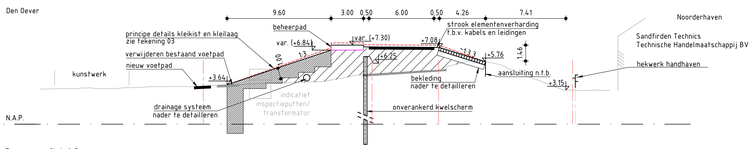
Dwarsprofiel 5.2
schaal 1:200



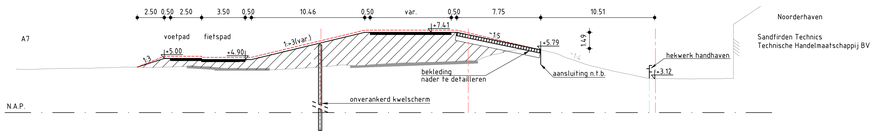
Dwarsprofiel 6 (t.p.v. dp26.2)
schaal 1:200



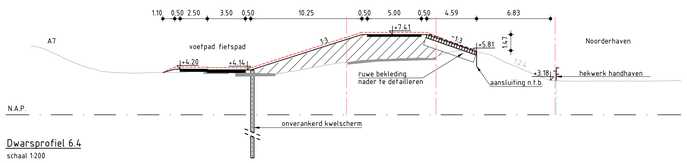
Dwarsprofiel 6.1
schaal 1:200



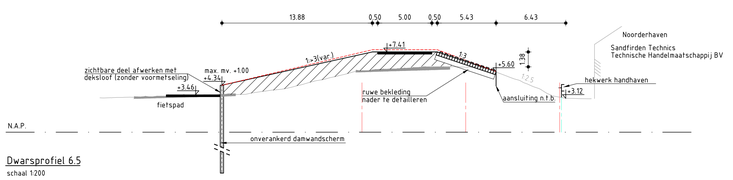
Dwarsprofiel 6.2
schaal 1:200



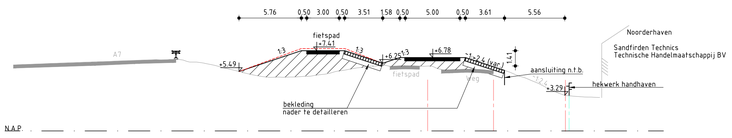
Dwarsprofiel 6.3
schaal 1:200



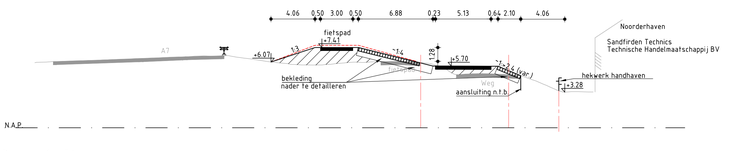
Dwarsprofiel 6.4
schaal 1:200



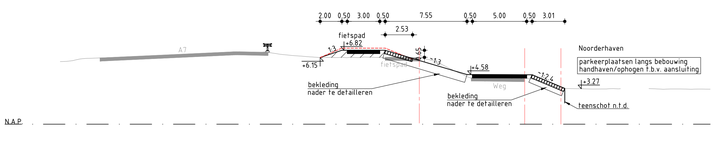
Dwarsprofiel 6.5
schaal 1:200



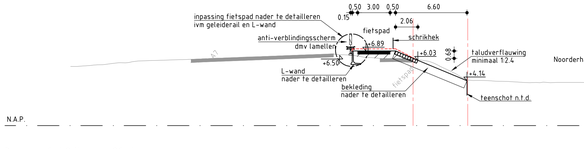
Dwarsprofiel 7 (t.p.v. dp26.3)
schaal 1:200



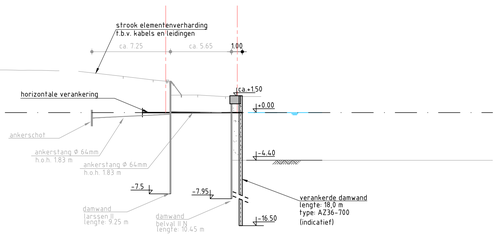
Dwarsprofiel 7.1
schaal 1:200

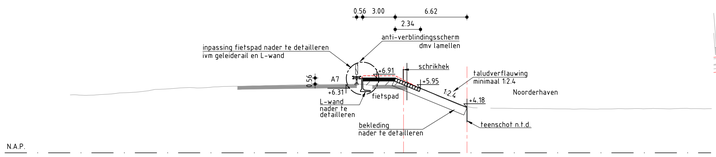


Dwarsprofiel 8
schaal 1:200

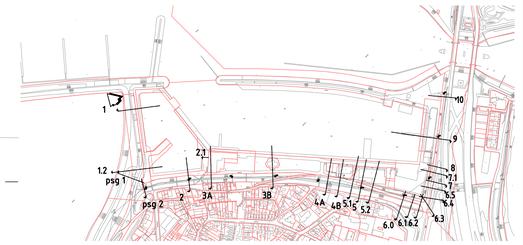


Dwarsprofiel 9 (t.p.v. dp26.4)
schaal 1:200





Dwarsprofiel 10 (t.p.v. dp26.5)
schaal 1:200



legenda dwarsprofielen

- ontwerphoogte (50 jr)
- + bodemdaling (0,85 m voor 50 jr)
- overhoogte t.b.v. zettingen (50 jr)
- kadastrale grenzen
- gebruik grenzen
- klei aanvulling
- zand aanvulling
- erosiebestendige klei
- trapbekleding op talud
- steenbekleding op talud
- wegverharding

Opmerkingen

Beheerpad incl. aansluiting bekleding nader te detailleren

Exacte locatie elementenverharding t.b.v. kabels en leidingen, zie tekening "verzamel tekening kabels en leidingen (levering beheerders)"

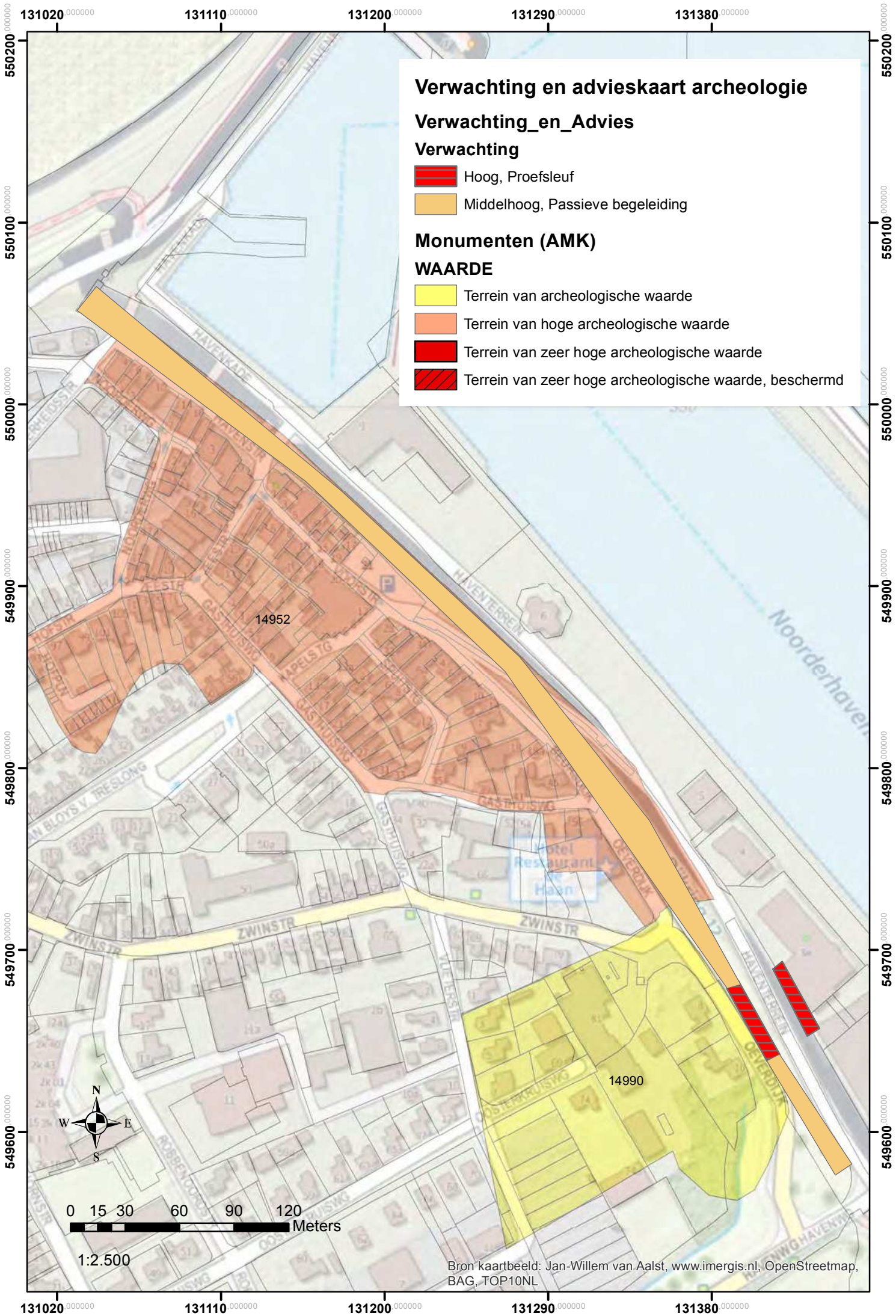
Versie	H	Datum	7-5-2014	Getekend : tuijna
Omschrijving	Definitief			
Versie	G	Datum	24-04-2015	Getekend : tuijna
Omschrijving	Definitief			
Versie	F	Datum	17-4-2015	Getekend : tuijna
Omschrijving	Definitief			
Versie	E	Datum	10-4-2015	Getekend : tuijna
Omschrijving	Definitief			
Versie	D	Datum	17-3-2015	Getekend : tuijna
Omschrijving	Concept			
Versie	C	Datum	6-3-2015	Getekend : tuijna
Omschrijving	Concept			
Versie	B	Datum	9-2-2015	Getekend : tuijna
Omschrijving	Concept			
Versie	A	Datum	16-1-2015	Getekend : tuijna
Omschrijving	Concept			
Gecontroleerd	rijtb		Vrijgegeven	: hoijnckr

ARCADIS
Infrastructuur - Water - Milieu - Gebouwen
Nieuwe Steen 3
Postbus 173
1620 AD Hoorn
Tel 0229 285 285
Fax 0229 219 996
info@arcadis.nl
www.arcadis.nl

Opdrachtgever	: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Ontwerp	:
Project	: Hoogwaterkering Den Oever
Onderwerp	: Ontwerp met inpassing Dwarsprofielen 5.2 t/m 10 Blad 2/2
Fase	: Voorontwerp
Schaal	: 1:200
Bladformaat	: 1189 x 841 (A0)
Contractnummer	:
Projectnummer	: C03011.000270.2001
Divisie	: Water & Milieu
Status	: Definitief
Projectleider	: hoijnckr
Tekeningnummer	: 02
Versie	: H

Wet 81/2012

Bijlage 8 Verwachting en Advieskaart


Verwachting en advieskaart archeologie
Verwachting_en_Advies
Verwachting
Hoog, Proefsleuf
Middelhoog, Passieve begeleiding
Monumenten (AMK)
WAARDE
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
14952
14990
ZWINSTR
HAVENKADE
HAVENTERREIN
OEVERDIJK
Noorderhaven
N
W
E
S
0 15 30 60 90 120
Meters
1:2.500
Bron kaartbeeld: Jan-Willem van Aalst, www.imergis.nl, OpenStreetmap, BAG, TOP10NL
131020.000000
131110.000000
131200.000000
131290.000000
131380.000000
550200.000000
550100.000000
550000.000000
549900.000000
549800.000000
549700.000000
549600.000000

Colofon

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK HOOGWATERKERING DEN OEVER

OPDRACHTGEVER:

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

drs. A.J. Brokke
Pied, du L.P.
Brouwer, E.W.

GECONTROLEERD DOOR:

drs. M.P.W. Voeten
drs. A.J. Brokke

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. M.P.W. Voeten

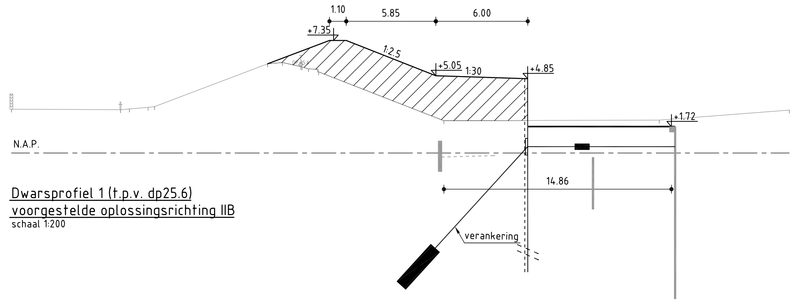
8 juli 2015
078434676:A

ARCADIS NEDERLAND BV
La Guardiaweg 36-66
Postbus 56825
1040 AV Amsterdam
Tel 088 4 261 261
www.arcadis.nl
Handelsregister 09036504

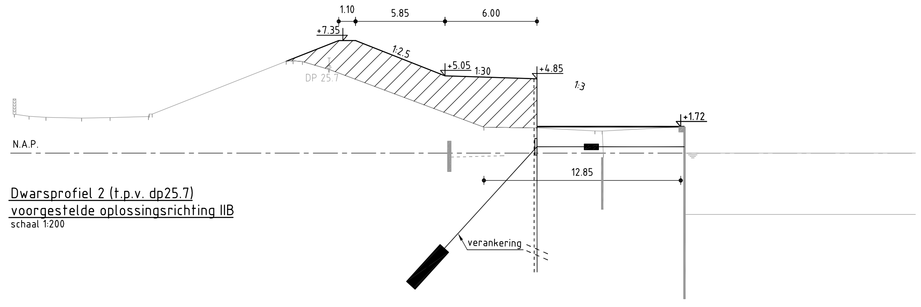
©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

Bijlage 10 Ontwerptekening variant 1A-II-b

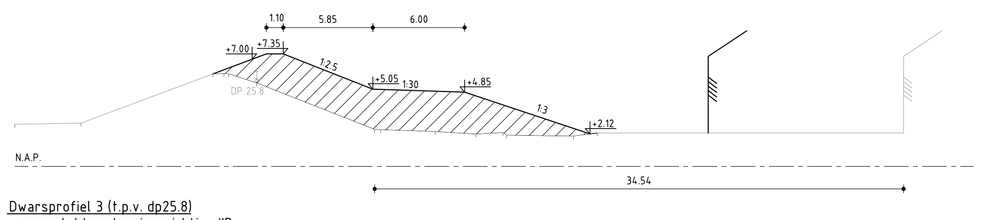




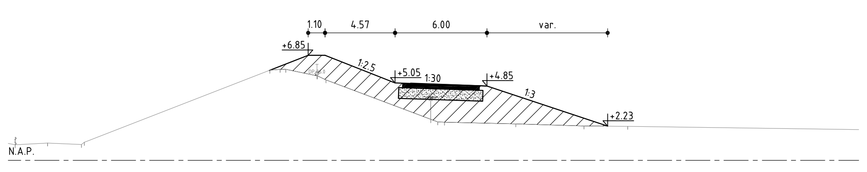
Dwarsprofiel 1 (t.p.v. dp25.6)
voorgestelde oplossingsrichting IIB
schaal 1:200



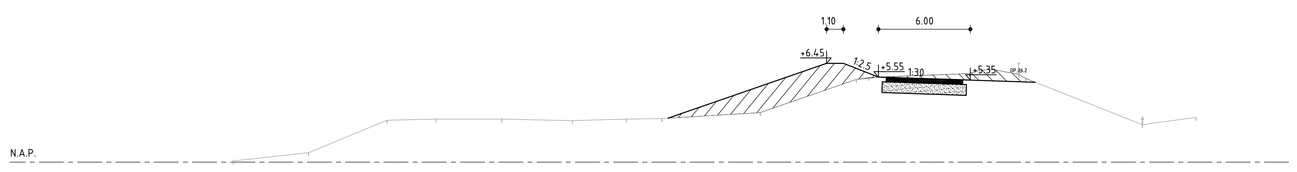
Dwarsprofiel 2 (t.p.v. dp25.7)
voorgestelde oplossingsrichting IIB
schaal 1:200



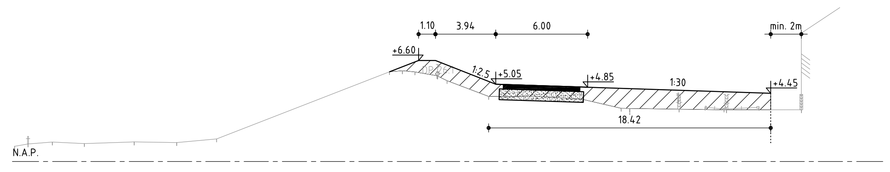
Dwarsprofiel 3 (t.p.v. dp25.8)
voorgestelde oplossingsrichting IIB
schaal 1:200



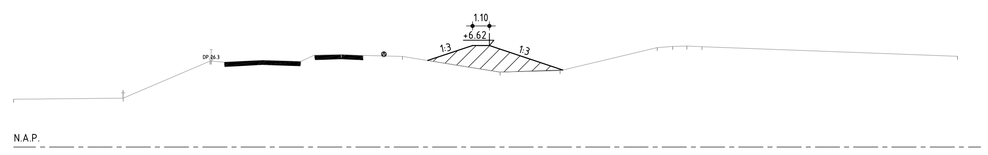
Dwarsprofiel 4 (t.p.v. dp26.0)
voorgestelde oplossingsrichting IIB
schaal 1:200



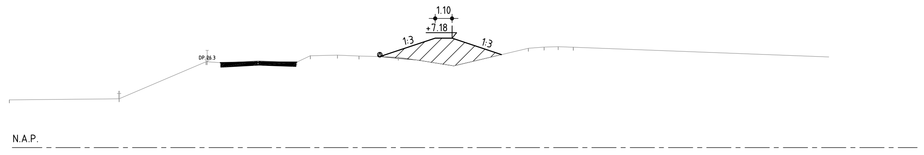
Dwarsprofiel 6 (t.p.v. dp26.2)
voorgestelde oplossingsrichting IIB
schaal 1:200



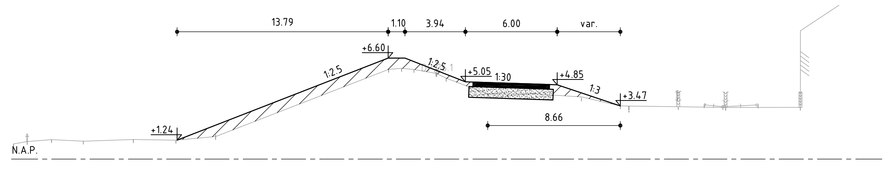
Dwarsprofiel 5 (t.p.v. dp26.1)
voorgestelde oplossingsrichting IIB-var. 1
schaal 1:200



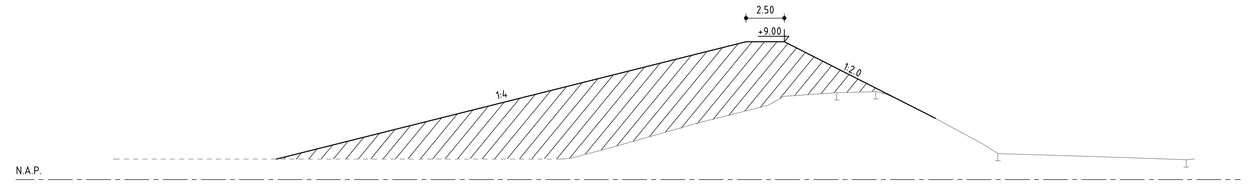
Dwarsprofiel 7 (t.p.v. dp26.3)
voorgestelde oplossingsrichting IIB
schaal 1:200



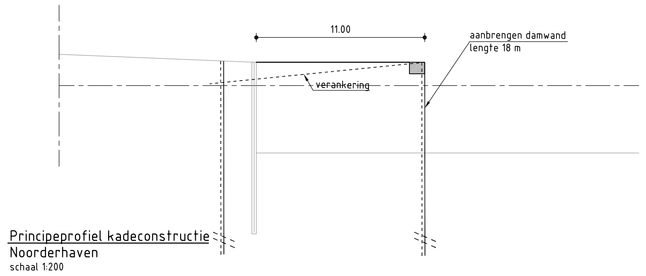
Dwarsprofiel 8 (combinatie dwp 7 en 9)
voorgestelde oplossingsrichting IIB
schaal 1:200



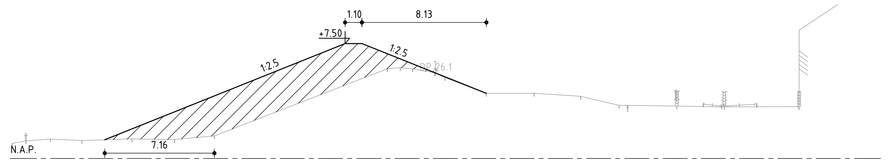
Dwarsprofiel 5 (t.p.v. dp26.1)
voorgestelde oplossingsrichting IIB - var. 2
schaal 1:200



Dwarsprofiel dam 11
voorgestelde oplossingsrichting IIB
schaal 1:200



Principeprofiel kadeconstructie Noorderhaven
schaal 1:200



Dwarsprofiel 5 (t.p.v. dp26.1)
voorgestelde oplossingsrichting IIB - var. 3
schaal 1:200

legenda

- bestaande situatie
- ontwerp
- compensatie oppervlakte haventerrein in situatie
- grond aanvullen in dwarsprofielen

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Versie	07	Datum	23-02-2012
Gecontroleerd	Molen, M	Gefekend	Dubbelaar, W
Omschrijving		Vrijgegeven	Molen, M

ARCADIS
Infrastructuur - Water - Milieu - Gebouwen
Nieuwe Steen 3
Postbus 173
1620 AD Hoorn
Tel 0229 285 285
Fax 0229 219 996
info@arcadis.nl
www.arcadis.nl

Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Ontwerp	Hoogwaterkering Den Oever
Project	Projectnota / MER
Onderwerp	Ontwerp variant II2-B Den Oever Situatie
Fase	Concept - VKA
Schaal	1:1000/1:200
Bladformaat	A0
Contractnummer	
Projectnummer	C03011.000026.004B
Divisie	Water
Status	VO
Projectleider	Molen, M
Tekeningnummer	01
Versie	07