

Aanvaringsrisico's langs het Hollandsch Diep.

Waterfront Den Bels, Dorpshaven Moerdijk.



Rapportage

Voorwoord en leeswijzer

AA-Planadvies is een eenmansbedrijf en gespecialiseerd in binnenvaart, logistiek en complexe infrastructuur zoals havens, bruggen, aquaducten, sluizen, enz. Daarvoor wordt samengewerkt met de meest uiteenlopende partijen en adviesbureaus. Gert Schouwstra is zelf opgegroeid in de Rijn- en binnenvaart. Hij is ooit begonnen in de maakindustrie en als schadeacceptant/expert voor een grote maritieme verzekeraar. Daarna is hij opgeleid als ingenieur en bestuurskundige en nu al vele jaren werkzaam als beleidsmaker en strategisch adviseur op het gebied van havens en vaarwegen. Vanaf 2011 doet hij dit als zelfstandige.

AA-Planadvies werkt al vanaf de oprichting samen met Nederlandse Vereniging van Binnenhavens te Rotterdam, en is sinds 2016 geassocieerd lid van deze brancheorganisatie. Meestal wordt gewerkt in opdracht van vaarwegbeheerders of projectorganisaties binnen de overheid, projectontwikkelaars, ingenieursbureaus of de Commissie MER.

AA-Planadvies is in 2022 door de gemeente Moerdijk gevraagd om een deskundigenoordeel over het bouwplan Waterfront Den Bels aan de dorps haven te Moerdijk. Het gaat om een gebied wat eerder was bestemd om te worden ontwikkeld tot bedrijfslocatie. Deze ontwikkeling is niet langer nodig.

Rijkswaterstaat is vaarwegbeheerder voor het Hollandsch Diep en heeft ingebracht veiligheidsrisico's te zien vanwege de mogelijkheid dat de nieuwe gebouwen aangevaren kunnen worden door schepen. Bovendien ligt het plan deels binnen de vrijwaringszone in het Barro. In dit rapport wordt ingegaan op de aannemelijkheid van dit scenario, alsmede een inschatting van de mogelijke effecten en risico's.

Ing. Gert Schouwstra BPM.
gertschouwstra@aa-planadvies.nl

AA-Planadvies
Loëngasterlaan 23
8604 ZC Sneek
0515-764411
<https://aa-planadvies.nl/>

Inhoudsopgave

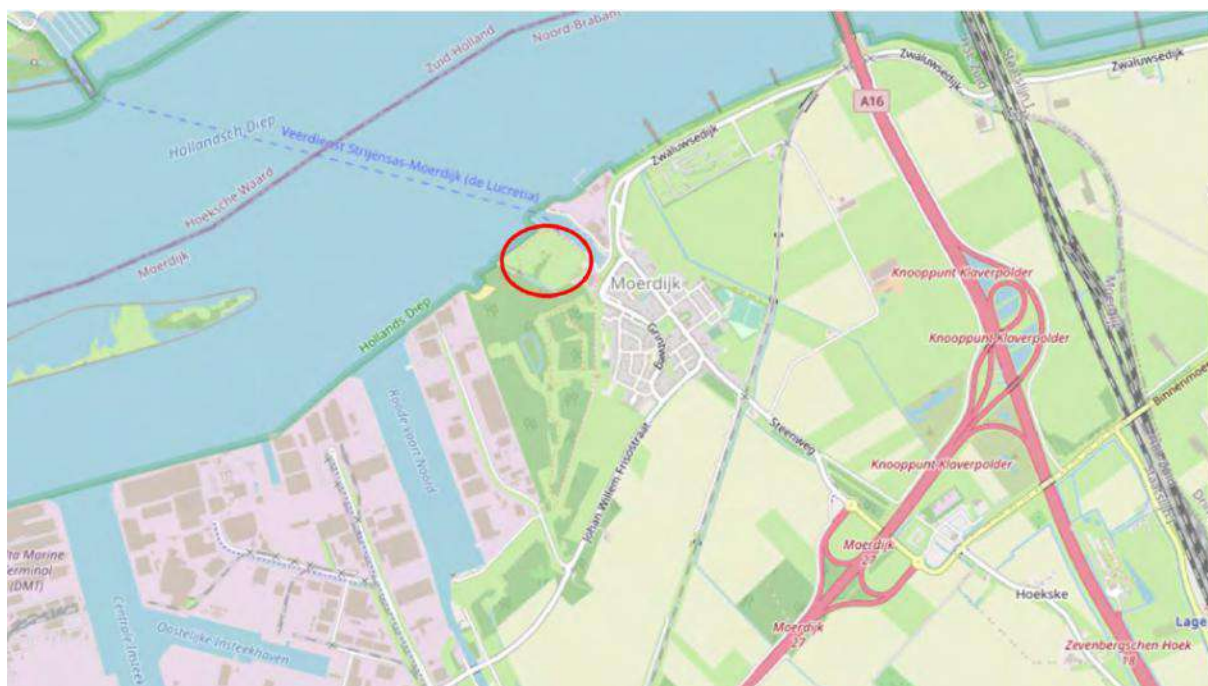
Voorwoord en leeswijzer.....	3
Inhoudsopgave.....	4
1 Het project en zijn omgeving.	5
1.1 Waterfront Den Bels.....	5
1.2 Het Hollandsch Diep.	6
1.3 Voorkomende scheepstypen op het Hollandsch Diep.....	7
1.4 Loop van de vaargeulen in het Hollandsch Diep.	9
1.5 Zichtlijnen bij het uitvaren van de Dorpshaven.	11
2 Zonering langs de vaarweg.....	12
2.1 Vrijwaringszone Barro.	12
2.2 Belangenafweging bestemmingsplan.	12
2.3 Borging belangen Barro.	13
2.4 Oeverstrook en aanvaringsgevaar.	14
2.5 Rol Rijkswaterstaat.....	15
3 Methodische beoordeling van het aanvaarrisico.	16
3.1 Het bouwplan.	16
3.2 Het inzetten van expert judgement als beoordelingsmethode voor een situatie.....	17
3.3 Beoordeling maximale scenario	17
4 Conclusies en aanbevelingen.....	18

1 Het project en zijn omgeving.

1.1 Waterfront Den Bels.

Beschrijving:

Direct ten westen van de dorpshaven in Moerdijk ligt het plangebied Den Bels. De dorpshaven valt onder gemeentelijk beheer en sluit aan op het Hollandsch Diep. Dat is een Rijkswaargebied die wordt beheerd door Rijkswaterstaat. De beheergrens van Rijkswaterstaat ligt op de oeverlijn. Westelijk van het plangebied begint het havengebied van Moerdijk.



Afbeelding 1: Ligging plangebied (Bron: open streetmap, bewerking Rho)

De gemeente Moerdijk heeft voor het plangebied het Voorontwerp Bestemmingsplan Den Bels 2021 gepubliceerd en vastgesteld op 19 januari 2022. Hierin wordt voorzien in de bouw van circa 30 woningen. In het voorontwerp wordt ingegaan op het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro¹) wat op 20 december 2011 van kracht is geworden.

In artikel 2.1.2 Barro is geregeld dat een vrijwaringszone geldt aan weerszijden van rijkswaargebieden als opgenomen in de legger van de Waterwet. In het voorontwerp is uitgegaan van een zone van 25 meter omdat het Hollandsch Diep een vaargebiedsklasse CEMT VIc heeft. Maar het Hollandsch Diep heeft in het Barro tevens de classificatie “zeehaventoegang” gekregen waarvoor een vrijwaringszone van 40 meter geldt. Dit betreft de scheepvaartroute via de Dordtse Kil naar de zeehaven van Moerdijk. En naast een havenuitvaart geldt een zone van 50 meter.

Op 22 februari 2022 heeft Rijkswaterstaat een advies uitgebracht wat is aangevuld op 11 maart. Het plan voldoet niet zonder meer aan de eisen uit het Barro en er moet aanvullend getoetst worden. In overleg daarna heeft RWS geadviseerd om een maatwerkadvies op te laten stellen waarin deze toetsing plaatsvindt en de veiligheid van het plan tegen aanvaring door schepen wordt beschouwd. Zo wordt zeker gesteld dat de constructieve veiligheid binnen in de gebouwen voldoende is gewaarborgd, dit ter beoordeling van de gemeente Moerdijk.

¹ Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening, 22 augustus 2011.



Afbeelding 2: Bestemmingsplankaart Plan Den Bels (voorontwerp).

1.2 Het Hollandsch Diep.

Het Hollandsch Diep is een van de grootste getijderivieren van Nederland en vormt de benedenloop van de Waal (Nieuwe Merwede) en de Maas (Amer). De waterstand wordt vooral bepaald door de rivierafvoer, het getij heeft nog een beperkte invloed van ca. 30 cm. Het Hollandsch Diep is onderdeel van de hoofdvaartroute tussen Rotterdam en Antwerpen.



Afbeelding 3: Vaargeulen bij Moerdijk. (Bron: Waterkaart.net)

Vanaf de hoofdvaargeul (HD) is een aftakking naar de Zeehaven Moerdijk (ZHD). In deze vaargeul varen regelmatig grote zeeschepen die gaan laden of lossen in de zeehaven.

Uit gegevens van Rijkswaterstaat blijkt dat voor het meetpunt Moerdijk de normale waterstand boven 0 m NAP ligt. Vanaf 1,80 m boven NAP is sprake van een verhoogde waterstand. Bij extreem hoogwater is sprake van een waterstand boven 2,35 m NAP. De ligging van het plangebied is circa 3 meter boven NAP, dat is nog ruim 60 centimeter onder de hoogte van het plangebied, normaal gesproken zal het gebied dan ook niet overstromen en heeft bebouwing geen invloed op de waterberging en waterafvoer (Bron: Voorontwerp Bestemmingsplan).

1.3 Voorkomende scheepstypen op het Hollandsch Diep.

Het Hollandsch Diep is een van de drukker bevaren rivieren van Europa en alle scheepstypen maken gebruik van de vaarweg. De vaarwegklasse is CEMT-VIC², wat inhoudt dat voor de binnenvaart afmetingen van 200 x 23,5 meter zijn toegestaan. Er wordt dus ook door de allergrootste scheepstypes gebruik van gemaakt, zoals zesbaks-duwvaart. Deze varen in westelijke richting in brede formatie 200 x 35 meter) en in oostelijke richting in lange formatie 270 x 23 meter). De eindbestemming voor deze grote formaties is de haven van Moerdijk, even verderop in de Volkeraksluizen wordt de vaarwegklasse CEMT-VIB en is alleen nog vierbaks-duwvaart toegestaan.

Uit navraag bij het havenbedrijf blijkt dat de grote zesbaks-formaties niet verder gaan dan de ankerplaats midden op het Hollandsch Diep. Vandaar worden ze afgekoppeld en met 1 of 2 bakken tegelijk de haven binnen gebracht door een havenduwboot.

Het Hollandsch Diep is aangewezen als route voor gevaarlijke stoffen. Hieronder zijn de afmetingen van de grootste en kleinste binnenvaartschepen op de Hollandsch Diep opgenomen.

Scheepstypen		Bureau Voorlichting Binnenvaart
Klasse		
I	Spits Lengte 38,5 meter - breedte 5,05 meter - diepgang 2,20 meter - laadvermogen 350 ton	14 x
II	Kernpenaar Lengte 55 meter - breedte 6,60 meter - diepgang 2,59 meter - laadvermogen 655 ton	22 x
III	Dortmund-Eemskanaalschip (Dortmunder) Lengte 67 meter - breedte 8,20 meter - diepgang 2,50 meter - laadvermogen 1.000 ton	40 x
IV	Rijn-Hernekanaalschip (Europaschip) Lengte 85 meter - breedte 9,50 meter - diepgang 2,50 meter - laadvermogen 1.350 ton	54 x
Va	Groot Rijnschip Lengte 110 meter - breedte 11,40 meter - diepgang 3,00 meter - laadvermogen 2.750 ton	120 x
Vb	Groot Rijnschip Lengte 135 meter - breedte 11,40 meter - diepgang 3,5 meter - laadvermogen 4.000 ton	160 x
Vla	Tweebaksduwstel Lengte 172 meter - breedte 11,40 meter - diepgang 4 meter - laadvermogen 5.500 ton	220 x
Vib Vic	Vier- of zesbaksduwstel Lengte 193 meter - breedte 22,80 / 34,20 meter - diepgang 4 meter - laadvermogen 11.000 / 16.500 ton	440 / 660 x

Abbeelding 4: Vergelijking scheepstypen CEMT I en Va. (Bureau Voorlichting Binnenvaart)

² Vaarwegen in Nederland (VIN), Rijkswaterstaat, 2019, vaarweg nummer 111.

De vaarweg ZHD wordt ook veel gebruikt door zeevaart. De maximale afmetingen³ voor zeevaart van en naar zeehaven Moerdijk zijn wettelijk vastgelegd: 201m x 32,5m x 8,8m In de zeehaven Moerdijk is een maximale diepgang tot 8,5 meter mogelijk. In 2021 zijn in de haven 2.021 zeeschepen en 12.241 binnenvaartschepen geladen of gelost⁴. In totaal werd bijna 18 miljoen ton overgeslagen.

Goede voorbeelden van de grote zeeschepen die Moerdijk aandoen en langs de dorpshaven varen zijn de Petrel Bulker (189 x 32 meter – 57.809 DWT) of de Saga Fram (200 x 32 meter – 54.930 DWT). Zeeschepen komen altijd met behulp van een loods en geassisteerd door een of meer sleepboten via Dordrecht naar de haven Port of Moerdijk.



Afbeelding 5: De Petrel Bulker op 9 januari 2012 in Moerdijk (Foto: Omroep Brabant)



Afbeelding 6: De Saga Fram op 24 maart 2021 in Moerdijk. (Foto: Port of Moerdijk)

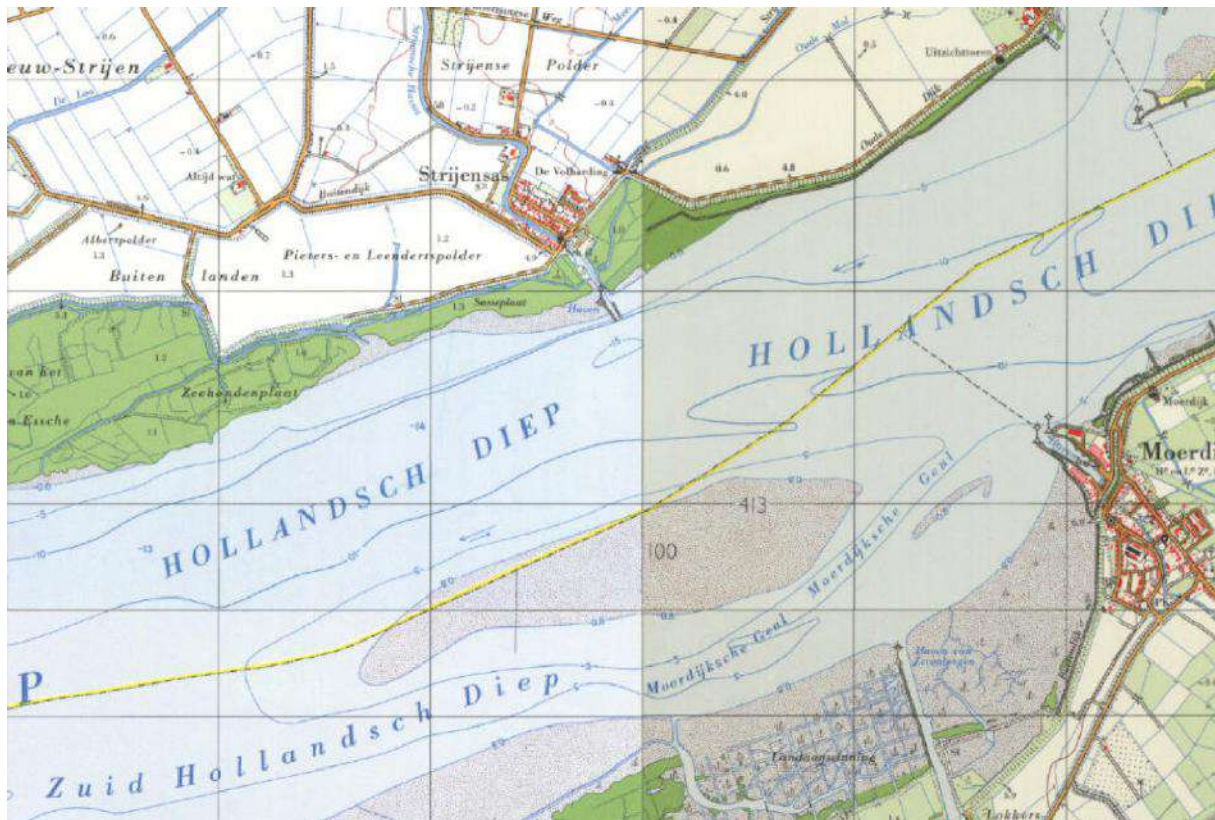
³ Regeling communicatie en afmetingen Rijksbinnenwateren, Ministerie I&W, 6 oktober 2021

⁴ Jaarverslag Port of Moerdijk 2021.

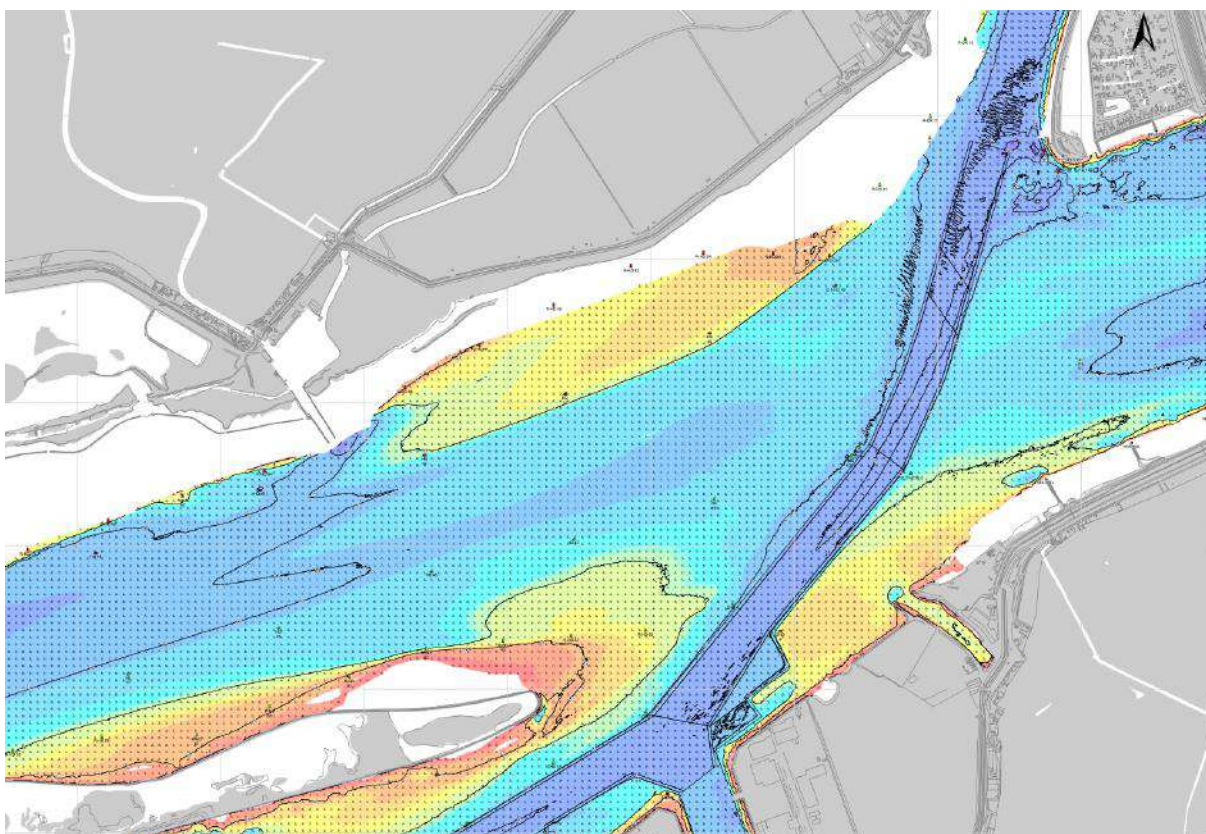
1.4 Loop van de vaargeulen in het Hollandsch Diep.

Voor de aanleg van de Deltawerken liep de hoofdvaarweg via het brede gedeelte van het Hollandsch Diep. In het midden lag de Sassenplaat, die door de eeuwen heen regelmatig van vorm en grootte veranderde. Ten zuiden hiervan liep een smalle bochtige vaargeul: De Moerdijksche Geul die ten westen van de Sassenplaat overging in het Zuid Hollandsch Diep.

Bij het ontstaan van Port of Moerdijk eind de jaren '70 werden de slikken langs de zuidwal ingepolderd en nieuwe havens aangelegd. De Sassenplaat werd omgevormd tot een eiland om de nieuwe haven te beschermen en uitgebreid met een slibdepot. Ten behoeve van de zeevaart werd een nieuwe, diepe vaargeul in het verlengde van de Dordtse Kil aangelegd. De hele vaargeul kreeg daarna de naam Zuid Hollandsch Diep (ZHD).

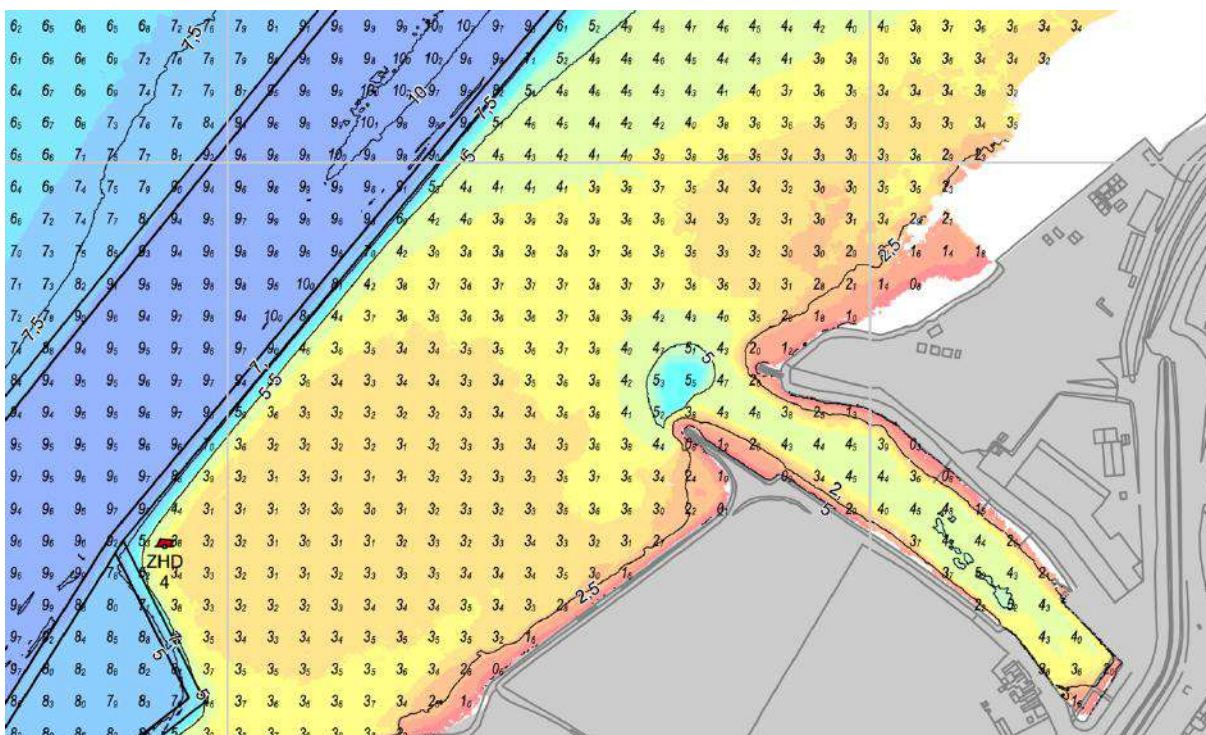


Afbeelding 7: Situatie vóór de aanleg van Port of Moerdijk. (bron: Topotijdreis 1979)



Afbeelding 8: Dieptekaart Moerdijk, anno 2022 (bron: Rijkswaterstaat)

Op de dieptekaart is goed het verschil te zien tussen de diepe gebaggerde vaargeul ZHD en de oude dorpshaven van Moerdijk, die in zeer ondiep water ligt. De ZHD geul heeft een bodemligging van ca NAP -10,00 meter. De zuidwal ter hoogte van de projectlocatie wordt beschermd door een 300 meter brede rug met een diepte van iets meer dan 3 meter.



Afbeelding 9: Detail dieptekaart vorige figuur (bron: Rijkswaterstaat)

1.5 Zichtlijnen bij het uitvaren van de Dorpshaven.

De Dorpshaven in Moerdijk heeft een CEMT III-klasse. Volgens VIN⁵ is hier een scheepsafmeting van 67 x 7,20 x 3,70 toegestaan. In de “Havengebruiksverordening gemeente Moerdijk” vastgesteld op 2 november 2017, is geen maximale afmeting opgenomen en wordt dit overgelaten aan het college van B&W. Alhoewel de opgave uit VIN de juiste informatie zou moeten bevatten, blijkt uit de luchtfoto dat er ook schepen van 80-85 meter worden toegelaten. Daarmee is onderstaande visualisatie gemaakt.



Afbeelding 10: Visualisatie zichtlijnen uitvaart Dorpshaven

Legenda: Havenuitgang (blauw), 50 meter-contour (geel), havenas (rood), uitvarend schip van 85 m. (wit), zichtlijnen vanuit de stuurhut (groen), gepland bouwvlak (paars).

Uit bovenstaande visualisatie blijkt dat de zichtlijnen van een uitvarend schip op geen enkele wijze gehinderd worden door de geprojecteerde bebouwing. De vaarwegkruising met vaargeul ZHD ligt pas op 300 meter buiten de havenmond.



Afbeelding 11: De westelijke havendam is laag en ruim 50 meter lang.

⁵ Vaarweg nr. 748, Vaarwegen In Nederland 2019 (Rijkswaterstaat)

2 Zonering langs de vaarweg.

2.1 Vrijwaringszone Barro.

Op 22 augustus 2011 heeft het Rijk algemene regels ter bescherming van nationale ruimtelijke belangen vastgesteld. In hoofdstuk 2 van dit Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) zijn zogeheten “vrijwaringszones” langs Rijksvaarwegen vastgelegd:

Hoofdstuk 2. Nationale belangen

Titel 2.1. Rijksvaarwegen

Artikel 2.1.1. (begripsomschrijvingen)

1. In deze titel en de daarop berustende bepalingen wordt verstaan onder:
CEMT-klasse: vaarwegklasse zoals vastgesteld door de Conférence Européenne des Ministres de Transport (CEMT), gebaseerd op de afmetingen van standaardschepen en duwstellen;
rijksvaarweg: voor het openbaar verkeer van schepen openstaand oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk als bedoeld in [artikel 3.1 van het Waterbesluit](#), uitgezonderd de Noordzee, de Waddenzee, de Westerschelde en het IJsselmeer;
vrijwaringszone: zone aan weerszijden grenzend aan een rijksvaarweg.

Artikel 2.1.2. (bepaling vrijwaringszone)

1. Een vrijwaringszone wordt gemeten vanaf de begrenzingslijn van de rijksvaarweg zoals opgenomen in de legger, bedoeld in [artikel 5.1 van de Waterwet](#).
2. De breedte van een vrijwaringszone, gemeten vanaf de begrenzingslijn van de rijksvaarweg, bedraagt:
 - a. 10 meter aan weerszijden van een rijksvaarweg van CEMT-klasse II;
 - b. 20 meter aan weerszijden van een rijksvaarweg van CEMT-klasse III;
 - c. 25 meter aan weerszijden van een rijksvaarweg van CEMT-klasse IV, V of VI;
 - d. 40 meter aan weerszijden van een zeehaventoegang;
 - e. 50 meter aan weerszijden van een rijksvaarweg binnen een afstand van 300 meter van een vaarwegsplitsing of havenuitvaart.

Artikel 2.1.3. (veiligheid scheepvaart op vaarwegen) Bij de vaststelling van een bestemmingsplan dat betrekking heeft op gronden binnen de begrenzing van een rijksvaarweg of op een vrijwaringszone en dat een wijziging inhoudt ten opzichte van het ten tijde van inwerkingtreding van deze titel geldende bestemmingsplan, wordt rekening gehouden met het voorkomen van belemmeringen voor:

- a. de doorvaart van de scheepvaart in de breedte, hoogte en diepte;
- b. de zichtlijnen van de bemanning en de op het schip aanwezige navigatieapparatuur voor de scheepvaart;
- c. het contact van de scheepvaart met bedienings- en begeleidingsobjecten;
- d. de toegankelijkheid van de rijksvaarweg voor hulpdiensten, en
- e. het uitvoeren van beheer en onderhoud van de rijksvaarweg.

Afbeelding 12: Titel 2.1 Barro.

Het Hollandsch Diep is een Rijksvaarweg met CEMT-klasse VIC⁶. Maar daarnaast is de vaarweg aangewezen als zeehaventoegang⁷. De projectlocatie Den Bels ligt vlak naast een havenuitvaart. Op grond van artikel 2.1.2, lid 2-e Barro moet dan bij de vaststelling van een ruimtelijk plan rekening worden gehouden met een vrijwaringszone van 50 meter, te rekenen vanaf de begrenzing van de vaarweg. Het Barro is ook helder over waar de vaarwegbegrenzing ligt. Het is een lijn die als zodanig is ingetekend in de legger van Rijkswaterstaat. Deze valt vrijwel altijd samen met de eigendomsgrens óf de harde oeverlijn.

2.2 Belangenafweging bestemmingsplan.

Bij vaststelling van een bestemmingsplan heeft een gemeente afwegingsruimte als het gaat om toestaan van bebouwing, maar er moet wel rekening worden gehouden met de belangen die in artikel 2.1.3. van het Barro worden genoemd. De vrijwaringszone mag in principe niet worden bebouwd,

⁶ Vaarwegen In Nederland 2019 (Rijkswaterstaat)

⁷ In de Nota van Toelichting bij het Barro is aangegeven dat voor zeehaventoegangen een vrijwaringszone van 40 meter geldt. De zeehaventoegangen zijn daarbij in een voetnoot limitatief opgesomd: Noordzeekanaal, Oude en Nieuwe Maas, Nieuwe Waterweg, Calandkanaal, Beerkanaal, Dordtse Kil, Noord, Hollandsch Diep en Kanaal Gent Terneuzen.

tenzij wordt aangetoond dat rekening is gehouden met de eisen uit het Barro. Rijkswaterstaat is daarbij aangewezen als overlegpartner en belanghebbende. De vrijwaringszone van 50 meter is hieronder ingetekend. De geprojecteerde bebouwing in het plangebied ligt op ca. 25 meter afstand van de vaarwegbegrenzing.



Afbeelding 13: Plangebied met vaarwegbegrenzing (blauw), wettelijke vrijwaringszone van 50 meter (oranje) en bouwvlak (geel). (Bewerking van de Leggerkaart RWS)

Het voorontwerp-bestemmingsplan Den Bels is op 19 januari 2022 vastgesteld. In het plan is een vrijwaringszone van slechts 25 meter opgenomen die dus niet in overeenstemming is met art 2.1.2. lid 2.e van het Barro. Dit kan in het ontwerpbestemmingsplan worden gecorrigeerd door bovengenoemde lijn alsnog op te nemen.

In deze notitie zal worden ingegaan op alle aspecten die titel 2.1 van het Barro beoogt te beschermen.

2.3 Borging belangen Barro.

Voor de belangen zoals genoemd in artikel 2.1.3. van het Barro is al eerder de volgende afweging gemaakt:

- a. De geprojecteerde bebouwing zal de doorgaande scheepvaart op het Hollandsch Diep of in de Dorpshaven niet hinderen of beperken in hoogte, breedte of diepte.
- b. De geprojecteerde bebouwing levert geen beperkingen op voor de zichtlijnen bij het uitvaren van de Dorpshaven. Dat komt omdat de havenuitvaart verlengd is met golfbrekers en de toegangsgeul in het verlengde van de havenas loopt. Het nautische kruispunt ligt dus verder het Hollandsch Diep in. De bebouwing is op meer dan 50 meter vanaf de kop van de golfbreker geprojecteerd.
- c. Er vindt geen verstoring plaats van het contact met bedienings- en begeleidingsobjecten voor de scheepvaart. Op het Hollandsch Diep is nu geen scheepvaartbegeleiding omdat het een ruim water betreft. Het is mogelijk om nieuwe borden en tekens op de oever aan te brengen.
- d. De toegankelijkheid van de Rijksvaarweg voor hulpdiensten is geborgd, de oever is vrij toegankelijk langs de vaarwegbegrenzing.
- e. Deze toegang kan ook worden gebruikt voor het uitvoeren van het benodigde onderhoud en beheer.

De conclusie is dat alle belangen zoals die in artikel 2.1.3. van het Barro zijn beschreven in het bestemmingsplan voldoende geborgd zullen worden.

2.4 Oeverstrook en aanvaringsgevaar.

Opmerkelijk is dat er één belangrijk aspect niet is opgenomen in het Barro, namelijk het risico op aanvaringen van objecten door schepen. Dit onderwerp is wel opgenomen in de Ontwerprichtlijnen Vaarwegen⁸. Rijkswaterstaat neemt daarom aanvaarveiligheid bij hun advisering over een bestemmingsplan altijd als extra element mee.

In paragraaf 3.12.2 van RVW-2020 zijn afstanden opgenomen die een veilige situatie borgen bij een lichte aanvaring. Het gaat dan niet zozeer om de impact van een aanvaring op constructies, maar om de overkraging van een schip wat over de oever heen steekt en zo gebouwen of constructies kan raken. Het schip veegt dan als het ware de oever leeg. Als referentie wordt hiervoor de maatgevende hoogwaterlijn (MHWS) + 1,0 m aangehouden.

• binnenschip met scherpe voorsteven:	3,5 m
• duwbak type Europa I of II:	5,0 m
• (grote) zeeschepen	15,0 m

Deze maten vallen wat de binnenvaarwegen betreft binnen de hierna gedefinieerde vrije ruimte. In geval van een talud dienen de maten genomen te worden vanaf de lijn MHWS + 1,0 m.

Afbeelding 14: Bebouwingsvrije ruimte voor aanvaringsrisico's. (Paragraaf 3.12.2, RVW-2020)

In dit specifieke geval kan niet helemaal voldaan worden aan deze eis, omdat het maaiveld van het plangebied (+3.00 NAP) maar 0,65 m boven de maatgevende hoogwaterlijn (+2,35 NAP) komt te liggen.

De 50-meter eis uit artikel 2.1.2, lid 2.e is opgenomen voor het garanderen van nautische zichtlijnen op de kruising en niet relevant voor de bepaling van het aanvaringsgevaar. Voor alle binnenvaart kan ervan worden uitgegaan dat er geen risico's zullen optreden wanneer aan de 25-meter eis uit artikel 2.1.2, lid 2.c wordt voldaan. Dat is hier het geval.

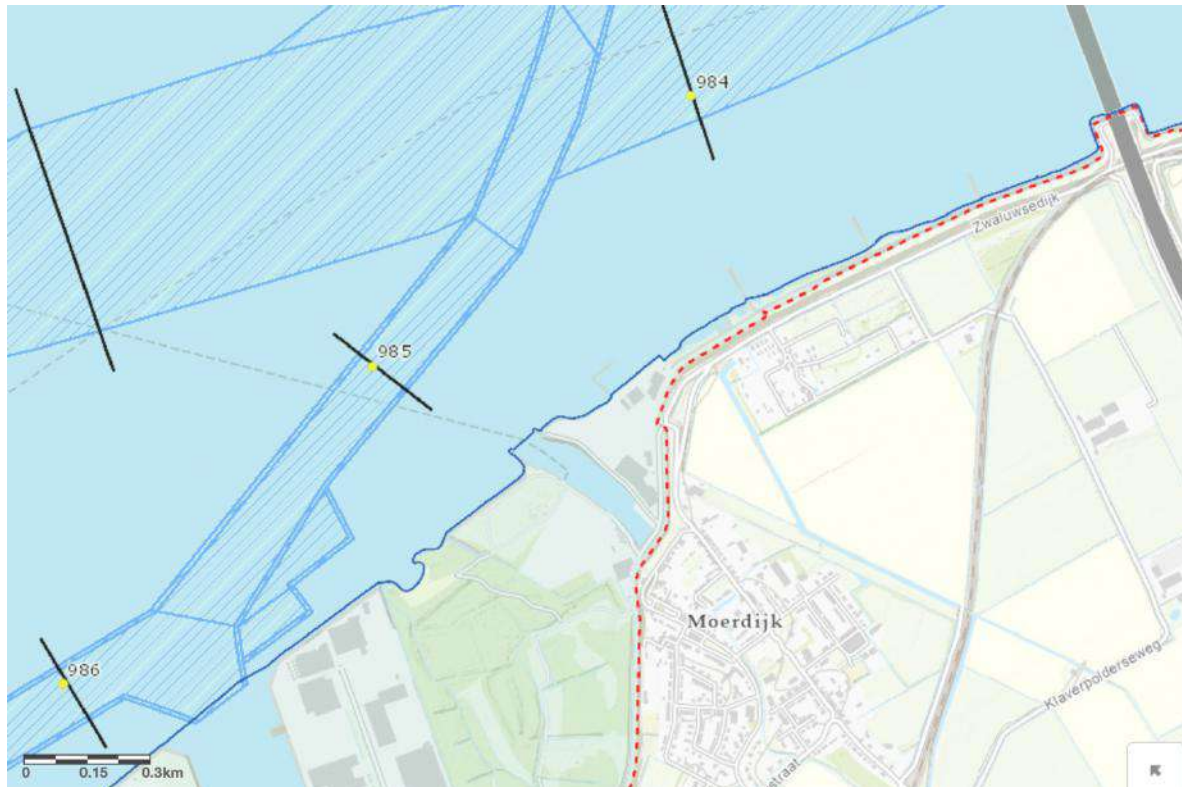
De 40-meter eis uit artikel 2.1.2, lid 2.d is opgenomen voor de zeevaart. Hiervoor is een bijzondere beoordeling nodig. De 2 meter dieptelijn ligt ongeveer 25 meter uit de oever (zie ook afbeelding 3). Geladen zeeschepen hebben een diepgang van 5 – 8,5 meter en kunnen dus nooit bij de oever komen. Bij normale waterstanden zullen er geen gevaarlijke situaties ontstaan.

Een extreme situatie kan ontstaan als een leeg zeeschip bij zeer hoog water de oever raakt. Dat kan in theorie gebeuren door een stuurfout of een mechanisch defect, waarbij vervolgens menselijk ingrijpen achterwege blijft. Het schip moet dan nog tenminste 500 meter in een bocht van 90 graden afleggen voordat het vastloopt op de oever. Ook is het mogelijk dat een zeeschip uit de Dordtse Kil komt en door een menselijke fout zonder een nieuwe koers in te stellen de oever inloopt. Dat gebeurt dan onder een aanvaarhoek van 45-60 graden.

Er zijn een aantal waarborgen die maken dat de kans op een dergelijke situatie vrijwel tot nul kan worden gereduceerd. Wanneer een zeeschip binnenkomt gebeurt dat met assistentie van een of meer sleepboten die het schip mee besturen. Naast de gezagvoerder is er een loods op de brug. Zij worden ondersteund door een team. Ook elke sleepboot heeft een gezagvoerder. De kans op een menselijke fout of een onbeheersbare situatie door een technisch defect is daarmee verwaarloosbaar klein.

⁸ Ontwerprichtlijnen Vaarwegen (RVW-2020), Rijkswaterstaat.

De ledige diepgang van een klein zeeschip is rond de 2 meter en bij een groter zeeschip rond de 4 meter. Vanwege de ondiepe vooroever, de aanwezigheid van golfbrekers en oude steigerresten onder water en de lange tijd die beschikbaar is om in te grijpen wanneer een schip uit de koers raakt, kan worden aangenomen dat ook in extreme omstandigheden het zeer onwaarschijnlijk is dat de bebouwing geraakt zal worden.



Afbeelding 15: De vaargeul voor de zeevaart ligt op hemelsbreed 300 meter van de oever.

2.5 Rol Rijkswaterstaat.

Rijkswaterstaat is betrokken als beheerder van de vaarweg en het buitendijkse gebied. Rijkswaterstaat is behalve vaarwegbeheerder ook wettelijk adviseur van de gemeente bij de vaststelling van de omgevingsvergunning of het bestemmingsplan. Dit betreft het bouwen binnen de vrijwaringszone van 50 meter vanaf de oeverlijn. RWS geeft hierover adviezen en de gemeente maakt een uiteindelijke afweging.

3 Methodische beoordeling van het aanvaarrisico.

Welke kaders zijn er op deze situatie van toepassing en hoe kun je de werelden van binnenvaart, projectontwikkeling en vaarwegbeheer met elkaar verbinden? Gekozen is om dit hoofdstuk in te richten met vraag en antwoord vanuit expert-judgement, gebaseerd op feiten en kennis.

3.1 Het bouwplan.

De ambitie voor Den Bels moet nog verder worden uitgewerkt in een bouwplan. De contouren van de bebouwing en de rooilijnen zijn vastgesteld in het voorontwerp-bestemmingsplan.



Afbeelding 16: Het plangebied ligt aan de overzijde van de Dorpshaven.

Er is in deze notitie getoetst op veiligheid tegen aanvaringen en voorwaarden uit het Barro en de Richtlijnen Vaarwegen. Het plan past niet binnen de regels zodat een nadere afweging moet worden gemaakt. Bij een positief besluit van de gemeente kan deze notitie dienen als onderbouwing bij de vaststelling van het ruimtelijke plan.

Het risico op directe aanvaring door lege schepen wordt beoordeeld ten opzichte van de Maximale Hoge Waterstand (MHWS). Deze waarde ligt op +2,35 NAP en daar wordt 1 meter bij opgeteld. Overeenkomstig paragraaf 3.12.2 van RVW-2020 moet de gevelrooilijn dus op tenminste 15 meter van de +3,35 NAP lijn worden gesitueerd. Het maaiveld ligt echter op + 3,00, zodat deze lijn niet bestaat.

3.2 Het inzetten van expert judgement als beoordelingsmethode voor een situatie.

In 2017 heeft Rijkswaterstaat een handreiking⁹ opgesteld om aanvaarrisico's in beeld te brengen en te kwantificeren. Met behulp van data kan een foutenboom worden opgesteld wat tot een scenario met een advies leidt. Hiervoor moeten experts aan deskundigen input geven. In de handreiking wordt onderkend dat er weinig experts op nautisch gebied zijn en dat er ook weinig deskundigen zijn die deze experts kunnen ondervragen en de gegevens kunnen interpreteren en bewerken.

In de handreiking zijn vooral scenario's bij kunstwerken opgenomen, maar er zijn geen specifieke foutenbomen ontwikkeld die in Moerdijk zonder meer toegepast kunnen worden. Ook zijn er onvoldoende betrouwbare datasets beschikbaar om daarvanuit een nieuwe analyse te kunnen maken. Daarom is in de handreiking aangegeven dat het ook mogelijk is om expert judgement in te zetten. De handreiking schrijft daarover in par 3.2.2.:

Expert judgement

Men kan de kans inschattingen van gehele aanvaarscenario's, maar ook van gebeurtenissen in een gebeurtenissenboom leidend tot een of meerdere scenario's, baseren op het oordeel van één of meerdere (lokale) deskundigen. Het gehele traject van de gebeurtenissenboom en/of het deeltraject van de foutenboom wordt daarmee in meer of mindere mate door de experts impliciet doorlopen.

Expert judgement heeft een tweetal nadelen:

- *Er zijn in Nederland niet veel deskundigen die het bevragen van experts in goede (lees betrouwbare) banen kunnen leiden.*
- *Er zijn in Nederland niet veel partijen met voldoende expertise om deze expert judgement te kunnen leveren.*

Het resultaat zal vaak aan de zeer conservatieve kant zijn, door de experts bewust zodanig ingestoken, om onzekerheid in de schattingen op te vangen.

3.3 Beoordeling maximale scenario

In dit rapport is als 1^e mogelijke scenario benoemd dat de projectlocatie zou kunnen worden aangevaren door een klasse VIc-duwstel. Volgens de richtlijnen moet gekeken worden naar een uitzonderlijke situatie van een leeg zesbaksduwstel wat bij hoog water de projectlocatie raakt. De oorzaak hiervan zou een black-out van de schipper, dan wel grove opzet moeten zijn. In de praktijk blijken deze duwstelen niet in de ZHD-vaargeul te varen. Er is uitgegaan van een iets lager liggende oeverlijn en hiermee wordt afgeweken van de RVW. De gevelrooilijn komt op tenminste 25 meter van de oeverlijn te liggen en hiermee wordt het tekort in hoogte voldoende gecompenseerd.

Een aanvaring door zeevaart (maximaal ca. 55.000 ton) is het 2^e scenario. Beschermende factoren zijn de grotere diepgang van de schepen waardoor ze niet bij de oeverlijn kunnen komen, de extra waarborgen rondom de gezagvoerder door aanwezigheid van een loods en sleepbootassistentie.

⁹ Handreiking kwantificering aanvaarrisico, Rijkswaterstaat, 6 november 2017.

4 Conclusies en aanbevelingen.

Ten aanzien van de veiligheidszone in het bestemmingsplan:

1. Geadviseerd wordt om op de plankkaart de wettelijke vrijwaringszone van 50 meter zoals genoemd in het Barro op te nemen als aandachtszone.

Nadere afweging binnen deze veiligheidszone ten aanzien van het Barro:

2. De geprojecteerde bebouwing zal de doorgaande scheepvaart op het Hollandsch Diep of in de Dorpshaven niet hinderen of beperken in hoogte, breedte of diepte.
3. De geprojecteerde bebouwing levert geen beperkingen op voor de zichtlijnen bij het uitvaren van de Dorpshaven. Dat komt omdat de havenuitvaart verlengd is met golfbrekers en de toegangsgeul in het verlengde van de havenas loopt. Het nautische kruispunt ligt dus verder het Hollandsch Diep in. De bebouwing is op meer dan 50 meter vanaf de kop van de golfbreker geprojecteerd.
4. Er vindt geen verstoring plaats van het contact met bedienings- en begeleidingsobjecten voor de scheepvaart. Op het Hollandsch Diep is nu geen scheepvaartbegeleiding omdat het een ruim water betreft. Het is mogelijk om nieuwe borden en tekens op de oever aan te brengen.
5. De toegankelijkheid van de Rijkswaardweg voor hulpdiensten is geborgd, de oever is vrij toegankelijk langs de vaarwegbegrenzing.
6. Deze toegang kan ook worden gebruikt voor het uitvoeren van het benodigde onderhoud en beheer.

Ten aanzien van de aanvaarveiligheid:

7. De situatie voldoet niet aan de standardeisen van de RVW-2020. Er is geen oeverlijn op 1 meter boven de Maatgevende Hoge Waterstand (MHW), waar vanaf een afstand van 15 meter naar de gevelrooilijn kan worden gemeten. In plaats daarvan is de hoogte van de oeverlijn 0,65 meter boven de MHW en ligt de gevelrooilijn op een afstand van 25 meter. Dit wordt voldoende veilig geacht.
8. Aan de wettelijke afstand van 50 meter bij een havenuitvaart kan worden voldaan, wanneer gerekend wordt vanaf de kop van de havendammen. Dit is aanvaardbaar.
9. De aanvaringsrisico's zijn afkomstig van scheepvaart op de 300 meter uit de kust lopende vaargeul ZHD die naar Port of Moerdijk leidt.
10. Alhoewel op de voor de haven langslopende vaarweg ZHD zeskaks-duwvaart, CEMT-klasse VIc tot aan Port of Moerdijk formeel is toegestaan, vindt dit in de praktijk nooit plaats. De maximale grootte is CEMT VIa (tweebaks-duwvaart). Daarmee is er geen risico dat de bebouwing kan worden geraakt of beschadigd.
11. Er komt ook veel zeevaart voor de route. Deze wordt geassisteerd door een of meer sleepboten en hebben ene loods aan boord. De kans op een menselijke fout is door de gespreide verantwoordelijkheid minimaal. Een technische storing is beheersbaar door de grotere afstand en de aanwezigheid van sleepboten. Grotere zeeschepen steken te diep om de oeverlijn te kunnen bereiken. Hiermee worden ook de aanvaringsrisico's met zeevaart beheersbaar geacht.