

**HAALBAARHEIDSSTUDIE
VERRUIMING VAARWEG
PRINSES MARGRIETKANAAL - DRACHTEN**

VERKORTE VERSIE

Rapportnummer 631/NA98/5490/28181

Oktober 1998



Heidemij Advies BV is ISO 9001 gecertificeerd

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Opdracht	3
1.2	Onderzoeksmethode	4
1.3	Leeswijzer	5
2	Probleemstelling en doel	6
2.1	Aanleiding probleem	6
2.2	Huidige en te verwachten problemen	7
2.3	Probleemstelling	8
2.4	Doelstelling	9
3	Gewenste situatie en effecten	10
3.1	Gewenste situatie klasse Va-schepen	10
3.2	Conclusie effecten	11
3.3	Conclusie analyse milieu-effectrapportage	13
3.4	Technische probleemlocaties	13
4	Probleemanalyse en oplossingsrichtingen	15
4.1	Inleiding	15
4.2	Locatiegebonden problemen	15
4.2.1	Oostbocht Lange Sloot - PM-kanaal	15
4.2.2	'De Groene Deken'	17
4.2.3	Fokkesloot	19
4.2.4	Hooidamsloot	21
4.2.5	Hooidambrug	23
4.2.6	Nieuwe Monnikegreppel	24
4.2.7	Gaasterdiep	26
4.3	Niet locatiegebonden problemen	28
4.3.1	Kruisingen van vaarwegen	28
4.3.2	Diepte vaarweg	29
4.4	Aanvullende oplossingsrichtingen	30
4.5	Overzicht oplossingsrichtingen	30
5	Tot besluit	33

1 Inleiding

1.1 Opdracht

De provincie Fryslân kiest voor een sterke economische ontwikkeling in de provincie om zo de leefbaarheid op een hoog peil te houden. Om dit te bereiken heeft de provincie Fryslân twee economische ontwikkelingszones ingesteld, namelijk: de Westergozone en de A7-zone. De provincie zet sterk in op een concentratie van wonen en werken in die gebieden. Drachten is de grootste stad van de A7-zone. Het industrieterrein De Haven in Drachten is het grootste bedrijventerrein aan het water in de A7-zone. Vanuit milieuoverwegingen wordt het vervoer over water zowel landelijk als provinciaal sterk bevorderd.

De vaarroute vanaf het Prinses Margrietkanaal naar het industrieterrein De Haven in Drachten is een route die geschikt is voor de binnenvaart. De provincie Fryslân heeft het voornemen de vaarroute geschikt te maken voor grotere schepen. Het betreft in dit geval een verruiming van de beroepsvaaroute van CEMT-klasse IV naar CEMT-klasse Va.

De redenen om een onderzoek naar de mogelijkheden voor verruiming te laten uitvoeren zijn onder andere:

- de sterke economische groei van Drachten en haar potenties voor verdere groei;
- de knelpunten in de vaarroute op het gebied van natuur, landschap en recreatie in combinatie met de beroepsvaart;
- het Prinses Margrietkanaal wordt momenteel geschikt gemaakt voor klasse Va-schepen;
- de bestaande technische knelpunten in het tracé naar Drachten;
- het provinciaal beleid, zoals dat is verwoord in het provinciaal verkeer- en vervoerplan en de beleidsvisie Intensivering Binnenvaart Noord Nederland (INBINN).

De provincie Fryslân heeft ARCADIS Heidemij Advies BV, in februari 1998, gevraagd een onderzoek naar de mogelijkheden van verruiming uit te voeren. Dit rapport beschrijft de haalbaarheid van de verruimingsmogelijkheden. Zo wordt op relatief korte termijn duidelijk welke keuzen mogelijk zijn. Deze rapportage vormt de basis voor de verdere besluitvorming over het tracé naar Drachten.

1.2 Onderzoeksmethode

De haalbaarheidsstudie is opgebouwd volgens de systematiek van een tracé-m.e.r.-studie. Dit is bewust gekozen om zo alle belangrijke onderzoeksthema's een juiste plaats binnen het onderzoek te geven. Daarnaast kunnen de resultaten worden gebruikt bij een eventueel later uit te voeren tracé-m.e.r.-studie. De haalbaarheidsstudie kan worden beschouwd als een uitwerking van de nul-plus-variant van een tracé-m.e.r.-studie. Een nul-plus-variant is een opwaardering van het bestaande tracé. Alternatieve tracés worden in dit onderzoek niet meegenomen, omdat zo'n onderzoek in dit stadium niet in de bestuurlijke behoefte voorziet.

Voor het opstellen van de rapportage heeft ARCADIS Heidemij advies de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het inventariseren van bestaande en nieuwe gegevens die betrekking hebben op de directe omgeving van vaarweg naar Drachten. Daaruit volgen de problemen van de bestaande vaarweg en die van een eventuele verruiming;
- het inventariseren en analyseren van de effecten die direct betrekking hebben op de haalbaarheid van een eventuele verruiming, zoals de berekening van hydraulische belastingen en simulaties vanwege het veranderende gezichtsveld;
- het ontwikkelen van oplossingsrichtingen voor de ontstane problemen;
- het berekenen van de kosten van een eventuele verruiming van de vaarweg.

1.3 Leeswijzer

De rapportage, zoals die voor u ligt, is geschreven voor een uiteenlopend publiek. Naast bestuurders behoren bijvoorbeeld ook ondernemers uit Earnewâld tot de doelgroep, omdat zij direct belang hebben bij een goede en veilige verbinding met het watersport- en natuurgebied 'De Alde Feanen'. Daarnaast is de binnenvaartsector een belangrijke belanghebbende. Om dit rapport zo goed mogelijk te laten aansluiten bij de lezers zijn twee rapporten opgesteld, namelijk een verkorte versie en een rapport dat de hele studie van a tot z beschrijft. Het rapport dat u nu leest is de verkorte versie.

Aan de hand van de verkorte versie kan de provincie Fryslân bepalen of een verruiming over het bestaande tracé van de vaarroute een reële oplossing is. In de complete beschrijving wordt alle informatie gegeven die de basis vormt voor het verkorte rapport. Met deze opzet wordt een rapport verkregen dat goed aansluit bij de informatiebehoefte van de meeste lezers. Het is niet zo dat het om twee verschillende rapportages gaat. Alle in het verkorte rapport gepresenteerde informatie is terug te vinden in het hele rapport. De bijlagen van de beide rapporten zijn als één apart deel aan de beide rapporten toegevoegd. De samenvatting staat aan het begin van het uitgebreide rapport en geeft een samenvatting van de hele studie.

De verkorte versie is op de volgende manier opgebouwd:

- de inleiding in hoofdstuk 1;
- de probleemstelling en het doel in hoofdstuk 2;
- een samenvatting van de gewenste situatie en de effecten in hoofdstuk 3;
- de probleemanalyse en de oplossingsrichtingen voor de verruiming van de vaarweg in hoofdstuk 4.

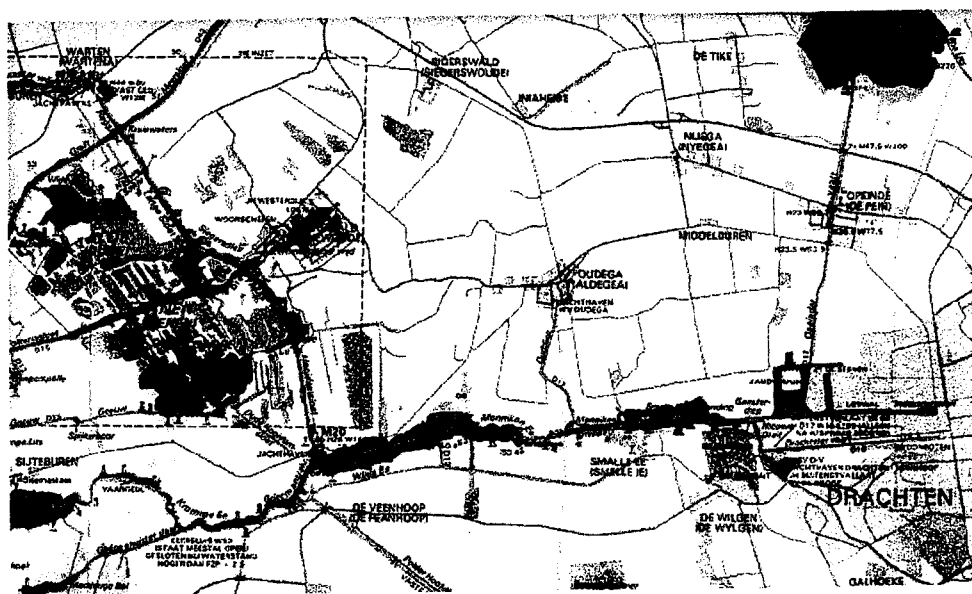
Het uitgebreide rapport is op de volgende manier opgebouwd:

- de inleiding in hoofdstuk 1;
- de probleemstelling en het doel in hoofdstuk 2;
- de huidige situatie en de autonome ontwikkeling in hoofdstuk 3;
- de effectenanalyse in hoofdstuk 4;
- de probleemanalyse en de oplossingsrichtingen in hoofdstuk 5;
- de analyse van de m.e.r.-plicht in hoofdstuk 6;
- en de leemten in kennis en informatie in hoofdstuk 7.

2 Probleemstelling en doel

2.1 Aanleiding probleem

De behoefte bestaat om de vaarweg vanaf het Prinses Margrietkanaal (PM-kanaal) naar het industrieterrein De Haven in Drachten aan te passen. Deze vaarweg loopt langs Earnewâld en door het natuurgebied 'De Alde Feanen' (zie navolgende figuur). Bij het aanpassen van de vaarweg gaat het onder meer om de mogelijkheden om grotere schepen op de vaarweg toe te laten (van CEMT-klasse IV naar CEMT-klasse Va¹). Ook de mogelijkheden om bestaande problemen in de route op te lossen spelen een belangrijke rol.



Figuur 1: Vaarweg Prinses Margrietkanaal - Drachten (bron: ANWB waterkaart, 1998 - 1999).

De behoefte tot aanpassing komt onder andere voort uit een sterke groei van de bedrijvigheid van Drachten en de daar aanwezige potenties voor verdere groei. Ook de momenteel aanwezige problemen voor de beroeps- en recreatievaart op de vaarweg vormen een aanleiding om te onderzoeken of een aanpassing van de vaarweg gewenst dan wel mogelijk is. In verschillende provinciale nota's is de wens van aanpassing van de vaarweg aangegeven, zoals het streekplan, het Provinciaal verkeer- en vervoerplan (PVVP) en het rapport Intensivering Binnenvaart Noord Nederland (INBINN).

¹ CEMT = Conférence Européenne des Ministres des Transports

2.2 Huidige en te verwachten problemen

De volgende huidige en te verwachte problemen geven een beeld van de problematiek:

- de vaarverbinding Lemmer - Delfzijl (het PM-kanaal, het Van Starckenborghkanaal en het Eemskanaal) is een onderdeel van het Europees en landelijk hoofdvaarwegennet. Deze vaarverbinding wordt momenteel verdiept en op verschillende plaatsen verbreed. De route wordt geschikt gemaakt voor CEMT-klasse Va-schepen, zodat vanaf het jaar 2002 grotere schepen van de vaarweg gebruik kunnen maken. De CEMT-klasse Va-schepen op het traject Lemmer - Delfzijl kunnen Drachten niet bereiken via de bestaande beroepsvaarweg langs Earnewâld. Voornamelijk de diepgang van het traject is een probleem, maar ook de geringe breedte op enkele plaatsen levert problemen op;
- het aanbod van grotere schepen op het PM-kanaal leidt tot een sterkere behoefte om ook Drachten te kunnen bereiken. Door de grotere diepgang en breedte van dergelijke schepen (zie navolgende tabel) ontstaat mogelijk extra zuiging en sterkere waterbewegingen in het water. Dit kan gevolgen hebben voor de oevers langs het traject, de afgemeerde en varende schepen en de aanwezige recreatie-arken;

Tabel 1: Overzicht technische gegevens CEMT-klasse IV- en Va-schepen.

CEMT-klasse	Lengte [m]	Breedte [m]	Diepgang (max.) [m]	Lading [ton]
IV+ ²	85,00	9,40	2,80	1000-1500
Va	110,00	11,40	3,50	1500-3000

- het traject doorsnijdt het natuurgebied 'De Alde Feanen'. Dit gebied is vooral 's zomers een toeristische trekpleister. Dit genereert veel recreatievaart. De recreatievaart gebruikt hetzelfde traject als de beroepsvaart. Op enkele plaatsen komen kruisingen met het recreatieverkeer voor. Kruisingen tussen recreatieverkeer en binnenvaartschepen vormen potentieel verkeersonveilige situaties;
- in het traject is een relatief scherpe bocht bij de Hooidambrug aanwezig. Het probleem is de geul voor de brug. Daar kunnen grote schepen moeilijk goed voor de brug draaien. De andere bochten in het traject, zoals de s-bocht bij Earnewâld maken het onderling passeren van binnenvaartschepen onmogelijk;
- de oevers van het traject zijn kwetsbaar. Op diverse plaatsen is de oever laag en soms ontbreekt een verdediging van de natuurlijke oever. De kracht van de stroming die schepen met zich mee brengen, heeft een nadelige invloed op de onverdedigde of gering verdedigde oevers;

² Er worden momenteel ook al grotere schepen dan de maatgevende klasse IV-schepen toegelaten, vandaar IV +.

- het gebied 'De Alde Feanen' vormt vanuit natuurwetenschappelijk oogpunt een zeer waardevol gebied. Het natuurgebied is tevens een gebied met potenties voor verdere uitbreiding en versterking van de actuele natuurwaarde. Het is waarschijnlijk dat het natuurgebied de status van nationaal park krijgt. Dit levert een potentieel conflict op met de uitbreiding van de vaarweg;
- ter hoogte van Earnewâld is momenteel een scheepvaartregeling van kracht. Dit betekent dat binnenvaartschepen niet zonder meer over het traject kunnen varen. Dit komt doordat de vaarweg ter hoogte van Earnewâld te smal is voor beroepsvaart in twee richtingen. Vanaf de Kruiswaters tot de Hoodambrug is alleen eenrichtingsverkeer mogelijk. Dit leidt incidenteel tot vertraging. Wachtvoorzieningen zijn aangelegd om het wachten voor de binnenvaartschepen mogelijk te maken. De coördinatie van de scheepvaartregeling is in handen van de brugwachter op de Hoodambrug. Het bedrijfseconomisch verlies neemt mogelijk iets toe als grotere schepen moeten wachten;
- de aansluiting van de Lange Sloot op het PM-kanaal is niet overzichtelijk en voor CEMT-klasse Va-schepen te krap.

2.3 Probleemstelling

Aan de hand van de huidige en te verwachten problemen is de volgende probleemstelling gedefinieerd.

Probleemstelling

- *CEMT-klasse Va-schepen kunnen vanaf het PM-kanaal via de genoemde vaarroute Drachten niet bereiken;*
- *de beroepsvaart veroorzaakt als gevolg van stroming mogelijk schade aan de oevers en heeft negatieve gevolgen voor de recreatievaart en recreatie-arken;*
- *als gevolg van kruisingen tussen beroepsvaart en recreatievaart ontstaan verkeersonveilige situaties;*
- *de breedte en bochten van de vaarweg geven voor de beroepsvaart problemen bij draaien en passeren;*
- *aanpassing van de vaarweg en de ontwikkeling van het natuurgebied 'De Alde Feanen' kunnen leiden tot een conflictsituatie.*

2.4 Doelstelling

Aan de hand van de probleemstelling zijn de volgende primaire en secundaire doelstellingen gedefinieerd.

Primaire doelstelling

Het primaire doel van de haalbaarheidsstudie is om tot een objectieve beschouwing te komen van de mogelijkheden om de vaarweg vanaf het PM-kanaal naar het industrieterrein De Haven in Drachten geschikt te maken voor beroepsvaart CEMT-klasse Va-schepen.

Om de gemaakte afwegingen zo objectief en zo inzichtelijk mogelijk te maken, is in de haalbaarheidsstudie de systematiek van een tracé-m.e.r.-studie gevolgd. Hiermee wordt tevens ingespeeld op de mogelijkheid van een eventueel later uit te voeren volledige tracé-m.e.r.-studie. De haalbaarheidsstudie kan beschouwd worden als een uitwerking van een nul-plus-variant van een tracé-m.e.r.-studie.

Secundaire doelstelling 1

Aan de hand van een effectenanalyse oplossingsrichtingen uitwerken en vergelijken.

Secundaire doelstelling 2

De haalbaarheidsstudie kan als basis dienen voor politieke besluitvorming over de toekomst van de vaarweg vanaf het PM-kanaal naar het industrieterrein De Haven in Drachten.

Bij het gewenst profiel voor klasse Va-schepen wordt normaal een zijwindtoeslag van 5 meter genomen. In het gewenste profiel PM-kanaal - Drachten is 2,5 meter als zijwindtoeslag genomen. Dit komt doordat het traject relatief veel beschutting van bomen kent en gunstig ten opzichte van de overheersende windrichting ligt. Daarnaast is uitgegaan van de volgende gegevens van schepen klasse IV en Va.

Tabel 3: Gegevens schepen.

<i>Scheepstype</i>	<i>Lengte</i> [m]	<i>Breedte</i> [m]	<i>Diepgang</i> [m]	<i>Lading</i> [ton]	<i>Snelheid</i> [km/uur]
klasse IV, geladen	85	9,5	2,8	1000-1500	8
klasse Va, geladen	110	11,4	3,5	1500-3000	8
klasse IV, ongeladen	85	9,5	1,6	1000-1500	10
klasse Va, ongeladen	110	11,4	1,7	1500-3000	10

3.2 Conclusie effecten

In dit hoofdstuk worden kort de effecten die een verruiming heeft in tabellen weergegeven. Het hiervoor beschreven gewenst profiel is het uitgangspunt voor de beschrijving van de effecten. De tabellen zijn opgesteld voor de effecten op:

- bodem en water;
- flora, fauna en ecosystemen;
- landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie;
- woon-, werk- en leefmilieu;
- recreatie en toerisme.

De effectbeschrijving wordt als volgt beoordeeld:

- = negatief beoordeling
- 0 = neutrale beoordeling
- + = positieve beoordeling

Tabel 4: Effecten op bodem en water.

<i>Criterium</i>	<i>Effect op</i> <i>bodem en water</i>	<i>Opmerking</i>
bodem, boezemland	-	door verbreding vaarweg
grondwater	0	
kwelflux diepe grondwater	0	
oppervlaktewaterdynamiek	+	minder waterspiegeldaling
oppervlaktewaterkwaliteit	-	uitvoeringsfase
	+	minder sedimenttransport
	+	verwijdering voedingsstoffen

Tabel 5: Effecten op flora, fauna en ecosystemen.

<i>Criterion</i>	<i>Effect op flora, fauna en ecosysteem</i>
ruimtebeslag flora en vegetatie	-
ruimtebeslag fauna	0
barrièrewerking bij mitigerende maatregelen	+
water-, oever- en boezemlandvegetaties	+
verstoring door geluid	onbekend

Tabel 6: Effecten op landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie.

<i>Criterion</i>	<i>Effect op landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie</i>
landschap	0
geomorfologie	+
cultuurhistorie	0
archeologie	0

Tabel 7: Effecten op woon-, werk- en leefmilieu.

<i>Criterion</i>	<i>Effect op woon-, werk- en leefmilieu</i>
wonen op het water	+
werkgelegenheid	
• Drachten (ind. Sector)	+
• Earnewâld e.o. (toer. sector)	0
werkgelegenheid agrarische sector	0
leefmilieu / landschapsbeleving	0

Tabel 8: Effecten op recreatie en toerisme.

<i>Criterion</i>	<i>Effect op recreatie en toerisme</i>
veiligheid/waterrecreatie	
• beleving	-
• passages	0
• vaarwegkruisingen	-
• Hoodambrug	0
• schaatssport	0
landrecreatie	0

3.3 Conclusie analyse milieu-effectrapportage

Een aanpassing aan infrastructuur heeft vrijwel altijd effect op het milieu. Daarom moet een eventuele verruiming van de vaarweg worden beoordeeld volgens de wet milieu-effectrapportage. De resultaten van die beoordeling op de voorgestelde verruiming van de vaarweg PM-kanaal - Drachten staan in de navolgende tabel.

Tabel 9: Conclusie m.e.r.-plicht.

Omschrijving	Conclusie
m.e.r.-plicht onderdeel C	niet m.e.r.-plichtig
beoordelingsplicht onderdeel D	wel beoordelingsplicht
bijzondere omstandigheden	advies: minimaal effectenstudie op onderdelen, anders m.e.r.
provinciale milieuverordening	advies: m.e.r., gebied 'De Alde Feanen'
procedurele beoordeling	advies: m.e.r., gebied 'De Alde Feanen'

Aan de hand van de conclusies uit de voorgaande tabel is de volgende eindconclusie getrokken.

Eindconclusie

Geadviseerd wordt om bij de voorgenomen verruiming van de vaarweg, voor dat deel van het traject dat is gelegen in het gebied 'De Alde Feanen' een m.e.r. uit voeren.

3.4 Technische probleemlocaties

Het gewenste profiel van de vaarweg voor klasse Va-schepen en de geldende randvoorwaarden is geprojecteerd op het traject PM-kanaal - Drachten. Bij de projectie van het gewenste profiel is rekening gehouden met natuurwaarden welke niet of zeer moeilijk te compenseren zijn. Hieruit blijkt dat op een aantal locaties problemen ontstaan ten aanzien van de breedte. Uit de randvoorwaarden blijkt tevens dat over het gehele traject de diepte te gering is. Op bijlage 10, 'Overzicht technische probleemlocaties' zijn de locaties visueel in beeld gebracht.

In navolgende tabel zijn tevens deze locaties beschreven waarbij onderscheidt wordt gemaakt in locatiegebonden problemen en niet locatiegebonden problemen.

Tabel 10: Probleemlocaties vaarweg Prinses Margrietkanaal - Drachten bij gewenst profiel.

<i>Probleemlocatie</i>	<i>Probleem</i>	<i>Omschrijving</i>
Locatiegebonden problemen		
Oostbocht Lange Sloot - PM-kanaal (Kruiswaters)	<ul style="list-style-type: none"> • Bocht is te krap 	<ul style="list-style-type: none"> • Beroepsvaart kan krappe bocht moeilijk maken • Grote schepen kunnen moeilijk door bocht manoeuvreren • Ruimtegebrek
'De Groene Deken'	<ul style="list-style-type: none"> • Vaarweg te smal 	<ul style="list-style-type: none"> • Wederzijdse hinder • Ruimtegebrek
Fokkesloot Hooidamsloot Hooidambrug	<ul style="list-style-type: none"> • Vaarweg te smal • Vaarweg te smal • Relatief nauwe geul voor brug • Te smal 	<ul style="list-style-type: none"> • Zie 'De Groene Deken' • Zie 'De Groene Deken' • Zie 'De Groene Deken' • Veiligheid • Grote schepen kunnen moeilijk manoeuvreren voor de brug
Nieuwe Monnikegreppel	<ul style="list-style-type: none"> • Vaarweg te smal 	<ul style="list-style-type: none"> • Zie 'De Groene Deken' • Zijwindtoeslag
Gaasterdiep	<ul style="list-style-type: none"> • Vaarweg te smal 	<ul style="list-style-type: none"> • Zijwindtoeslag
Niet locatiegebonden problemen		
Kruisingen van vaarwegen	<ul style="list-style-type: none"> • 'Dode' hoeken binnenvaartschepen • Confrontatie binnenvaart - recreatievaart 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkeersonveilige situaties • Onoverzichtelijkheid • Beleving
Diepte vaarweg	<ul style="list-style-type: none"> • Te ondiep voor binnenvaartschepen klasse Va 	<ul style="list-style-type: none"> • Vastlopen klasse Va-schip.

In het volgende hoofdstuk wordt bij het opstellen van oplossingsrichtingen voor de genoemde problemen geanalyseerd welke effecten op het milieu van toepassing zijn.

4 Probleemanalyse en oplossingsrichtingen

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn voor de geconstateerde probleemlocaties, met de daarbij horende effecten op de milieuthema's, oplossingsrichtingen voorgesteld. Deze oplossingsrichtingen zijn onderverdeeld in een oplossingsrichting 'gewenste situatie' (op basis van het gewenste profiel en nautische randvoorwaarden) en alternatieve oplossingsrichtingen. Bij elke oplossing is aangegeven wat het effect op de milieuthema's is. Tevens is per voorgestelde oplossingsrichting aangegeven wat de geraamde kosten zijn. Deze kosten zijn gebaseerd op indexprijzen.

4.2 Locatiegebonden problemen

Achtereenvolgens worden de volgende locatie problemen behandeld:

- oostbocht Lange Sloot - PM-kanaal;
- locatie 'De Groene Deken';
- locatie Fokkesloot Earnewâld;
- locatie Hooidamsloot;
- locatie Hooidambrug;
- locatie Monnikegreppel;
- locatie Gaasterdiep.

Bij elke locatie zijn minimaal twee oplossingsrichtingen uitgewerkt. De eerste oplossingsrichting is altijd het 'gewenst profiel'. Dit is een verbreding van de vaarweg tot 51,20 meter waterspiegelbreedte, met aan de ene zijde een natuurvriendelijke oeverconstructie en aan de andere zijde een damwandconstructie. Deze oplossingsrichting staat weergegeven op bijlage 7. De andere oplossingen zijn alternatieven voor het gewenste profiel. Deze oplossingen wijken af van het gewenst profiel en zijn daardoor minder gewenst voor een volwaardig klasse Va-vaarweg.

4.2.1 Oostbocht Lange Sloot - PM-kanaal

Probleembeschrijving

Uit de analyse is gebleken dat de oostbocht te krap is en de vaarweg te ondiep voor klasse Va-schepen.

Gevolg probleem

- binnenvaartschepen klasse Va komend uit Drachten richting Delfzijl, kunnen de bocht nauwelijks maken. De bocht kan pas laat ingezet worden, waardoor de volle breedte van het PM-kanaal gebruikt moet worden om de bocht probleemloos te ronden;
- de binnenvaartschepen hebben weinig ruimte om te manoeuvreren;
- geladen schepen kunnen vastlopen;
- de veiligheid op de kruising wordt minder.

Huidige situatie

- de huidige begroeiing van de grond aan de oostzijde van de vaarweg is 'vogelrijk grasland'. Aan de westzijde is de begroeiing 'rietland';
- de huidige oeverbescherming bestaat uit een natuurvriendelijke oever;
- de grond is in eigendom bij het Wetterskip en een particulier;
- de vaarweg is eigendom van de provincie.

Oplossingsrichting 'gewenst profiel'

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- bocht afsnijden conform de nautische randvoorwaarden;
- aanbrengen natuurvriendelijke oeverconstructie;
- verplaatsen kade en ontwateringssloot;
- op diepte brengen vaarweg over circa 170 m.

De realisatie van deze oplossingsrichting heeft de volgende gevolgen:

- de bocht voldoet aan de randvoorwaarden voor klasse Va-schepen;
- de hydraulische belasting wordt geringer waardoor het Kruiswater 'rustiger' wordt (oppervlaktewaterdynamiek) en minder sedimenttransport plaats vindt (oppervlaktewaterkwaliteit wordt beter);
- er treed een verandering van het bodemgebruik (land wordt water) op;
- er gaat een deel 'vogelrijk' grasland verloren;
- er ontstaat een kleinere barrièrewerking voor fauna bij natuurvriendelijke oever;
- het Kruiswater wordt overzichtelijker.

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 1.080.000,- exclusief omzetbelasting (f 1.250.000,- inclusief omzetbelasting). De gewenste oplossingsrichting is als schets getekend op bijlage 11-1.1.

Alternatieve oplossingsrichting

Een mogelijke alternatieve oplossingsrichting is om de vaarweg op diepte te brengen maar de bestaande bocht te handhaven. Aangezien hierbij voorbij wordt gegaan aan de doelstelling van deze haalbaarheidsstudie om de vaarweg geschikt te maken voor klasse Va-schepen, is deze oplossingsrichting niet verder uitgewerkt. Daarnaast wordt bij deze maatregel de kruising onveiliger door de hogere intensiteit in de toekomst van de binnenvaartschepen. De alternatieve oplossingsrichting voor de bocht is, als schets, getekend op bijlage 11-1.2.

4.2.2 'De Groene Deken'

Probleembeschrijving

Er is gebleken dat de vaarweg te smal en de diepte te gering is voor klasse Va-schepen.

Gevolg probleem

- als gevolg van de beperkte ruimte kunnen twee klasse Va-schepen elkaar niet passeren. Ook de confrontatie tussen beroepsvaart en recreatievaart levert problemen op vanwege de geringe breedte;
- schepen hebben weinig ruimte om te manoeuvreren;
- geladen schepen kunnen vastlopen.

Huidige situatie

- momenteel is aan beide zijden van de vaarweg een damwand aanwezig;
- de situatie doet zich voor over een lengte van circa 100 m;
- de huidige waterspiegelbreedte bedraagt op het smalste gedeelte circa 32 m;
- het eiland aan de westzijde van de vaarweg is particulier eigendom (bekend als 'De Groene Deken');
- aan de oostzijde is eveneens sprake van particulier eigendom (permanente bewoning);
- de vaarweg is eigendom van de provincie.

Oplossingsrichting 'gewenst profiel'

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het verbreden van de vaarweg conform het gewenst profiel (51,20 m waterspiegelbreedte, zie bijlage 7);
- aan één zijde een natuurvriendelijke oeverconstructie aanbrengen;
- aan de andere zijde een damwandconstructie aanbrengen;
- op diepte brengen vaarweg over circa 350 m.

De realisatie van deze oplossingsrichting heeft de volgende effecten:

- 'De Groene Deken' voldoet aan de randvoorwaarden voor klasse Va-schepen;
- de hydraulische belasting wordt geringer waardoor het water 'rustiger' wordt (oppervlaktewaterdynamiek) en minder sedimenttransport plaats vindt (oppervlaktewaterkwaliteit wordt beter);
- een verandering van het bodemgebruik (land wordt water);
- kleinere barrièrewerking voor fauna bij natuurvriendelijke oever;
- de vaarweg wordt overzichtelijker;
- één woning aan de oostzijde zal moeten verdwijnen;
- er moeten voorzieningen om aanleggen mogelijk te maken worden aangebracht.

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 2.590.000,- exclusief omzetbelasting (f 2.950.000,- inclusief omzetbelasting). Een schets van de gewenste oplossingsrichting is getekend op bijlage 11-2.1.

Alternatieve oplossingsrichting 1

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het verbreden van de vaarweg tot 41 m op de waterspiegel;
- het aanbrengen van een damwandconstructie aan beide zijden van het eiland;
- het op diepte brengen van de vaarweg over circa 350 m.

De realisatie van deze oplossingsrichting heeft de volgende effecten:

- de vaarweg wordt geschikt voor klasse Va-schepen (krap profiel);
- de hydraulische belasting wordt als gevolg van een bredere en diepere vaarweg geringer waardoor het water 'rustiger' wordt (oppervlaktewaterdynamiek) en minder sedimenttransport plaats vindt (oppervlaktewaterkwaliteit wordt beter);
- een verandering van het bodemgebruik (land wordt water);
- de barrièrewerking voor fauna blijft ten opzichte van de huidige situatie gelijk;
- de vaarweg wordt overzichtelijker;
- er moeten voorzieningen om aanleggen mogelijk te maken worden aangebracht.

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 2.280.000,- exclusief omzetbelasting (f 2.600.000,- inclusief omzetbelasting). Deze alternatieve oplossingsrichting is getekend op bijlage 11-2.2.

Alternatieve oplossingsrichting 2

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- aanbrengen van een signaleringssysteem (lichtsignalen) welke door de brugwachter op de Hooidambrug wordt bediend na melding door de schipper;
- het op diepte brengen van de vaarweg over circa 350 m;
- het aan beide zijden vervangen van de huidige damwandconstructie als gevolg van het verdiepen van de vaarweg.

De realisatie van deze oplossingsrichting heeft de volgende effecten:

- de diepte van de vaarweg is geschikt voor klasse Va-schepen;
- de hydraulische belasting wordt als gevolg van de diepere vaarweg geringer waardoor het water 'rustiger' wordt (oppervlaktewaterdynamiek) en minder sedimenttransport plaats vindt (oppervlaktewaterkwaliteit wordt beter);
- het bodemgebruik verandert niet;
- de barrièrewerking voor fauna blijft ten opzichte van de huidige situatie gelijk;
- de recreatievaarders worden geattendeerd op beroepsvaart door het signaleringssysteem;
- de woning aan de oostzijde kan blijven bestaan.

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 1.740.000,- exclusief omzetbelasting (f 2.040.000,- inclusief omzetbelasting). De tweede alternatieve oplossingsrichting is getekend op bijlage 11-2.3.

Alternatieve oplossingsrichting 3

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 'De Groene Deken' wordt aangekocht;
- het verwijderen van ongeveer de helft van het eiland;
- de oever van het eiland wordt voorzien van een natuurvriendelijke oeverconstructie;
- het op diepte brengen van de vaarweg over een lengte van circa 350 m;
- het vervangen van aanwezige damwanden als gevolg van verdiepen vaarweg.

De realisatie van deze oplossingsrichting heeft de volgende effecten:

- de passage wordt geschikt voor klasse Va-schepen;
- de hydraulische belasting wordt als gevolg van een bredere en diepere vaarweg geringer waardoor het water 'rustiger' wordt (oppervlaktewaterdynamiek) en minder sedimenttransport plaats vindt (oppervlaktewaterkwaliteit wordt beter);
- er treedt een verandering van het bodemgebruik van het eiland op (het eiland wordt gedeeltelijk water);
- een kleinere barrièrewerking voor fauna door de natuurvriendelijke oever;
- de vaarweg wordt overzichtelijker;
- de woning aan de oostzijde van het traject kan blijven bestaan.

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 3.950.000,- exclusief omzetbelasting (f 4.210.000,- inclusief omzetbelasting). Deze derde alternatieve oplossingsrichting is getekend op bijlage 11-2.4.

4.2.3 Fokkesloot

Probleembeschrijving

Er is gebleken dat de vaarweg ter plaatse van de Fokkesloot te smal en de diepte te gering is voor klasse Va-schepen.

Gevolg probleem

- als gevolg van de beperkte ruimte kunnen twee klasse Va-schepen elkaar niet passeren. Ook de confrontatie tussen beroepsvaart en recreatievaart levert problemen op vanwege de geringe breedte;
- de schepen hebben weinig ruimte om te manoeuvreren;
- de geladen schepen kunnen vastlopen.

Huidige situatie

- de lengte van het traject bedraagt circa 950 m;
- op de particuliere grond aan de oostzijde van het traject staan recreatiewoningen en een camping. Daarnaast zijn er enkele haventjes en aanlegmogelijkheden voor recreatieschepen;
- de oeverconstructie aan de oostzijde van de vaarweg bestaat uit grenen damwand, gesloten palenrij en dubbele palenrij met autobanden;
- de oeverconstructie aan de westzijde bestaat gedeeltelijk uit een palenrij met azobemat, rijshout, schanskorf of autobanden en uit een natuurvriendelijke oever zonder bescherming;
- op de oever van de 'Hoannekrite' is waardevolle flora ('Blauwgraslanden' en 'Elzenbroekbos') aanwezig;
- het gebied aan de westzijde (de 'Hoannekrite') is grotendeels eigendom van It Fryske Gea;
- de oostzijde van het traject is eigendom van de Marrekrite en van particulieren;
- het vaarwater is eigendom van de provincie;
- de Kruisdobbe is eigendom van domeinen.

Oplossingsrichting 'gewenst profiel'

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het verbreden van de vaarweg naar het oosten conform het gewenst profiel (51,20 m waterspiegelbreedte, zie bijlage 7);
- Elzenbroekbos en Blauwgraslanden, welke niet te compenseren zijn, handhaven;
- aan de oostzijde van de vaarweg een damwandconstructie aanbrengen met uittreedplaatsen;
- het aanbrengen van een natuurvriendelijke oeverconstructie aan de westzijde van de vaarweg;
- het op diepte brengen van de vaarweg over een lengte van circa 950 m.

De realisatie van deze oplossingsrichting heeft de volgende effecten:

- dit deel van het traject voldoet aan de randvoorwaarden voor klasse Va-schepen;
- de hydraulische belasting wordt geringer waardoor het water 'rustiger' wordt (oppervlaktewaterdynamiek) en minder sedimenttransport plaats vindt (oppervlaktewaterkwaliteit wordt beter);
- een verandering van het bodemgebruik (land wordt water);
- een verlies van boezemland en natuurgronden;
- Elzenbroekbos en Blauwgraslanden worden niet aangetast;
- een geringe barrièrewerking voor fauna bij natuurvriendelijke oever;
- de vaarweg wordt overzichtelijker;
- het recreatieterrein met jachthaven en aanlegplaatsen moeten worden aangepast;
- er zal een recreatiewoning moeten verdwijnen;
- er moeten aanlegvoorzieningen worden aangebracht.

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 5.710.000,- exclusief omzetbelasting (f 6.600.000,- inclusief omzetbelasting). Een schets van de gewenste oplossingsrichting is getekend op bijlage 11-3.1.

Alternatieve oplossingsrichting 1

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het verbreden van de vaarweg tot 41 m op de waterspiegel;
- Elzenbroekbos en Blauwgraslanden, welke niet te compenseren zijn, handhaven;
- aan oostzijde van de vaarweg een damwandconstructie aanbrengen met uitreedplaatsen;
- aan de westzijde van de vaarweg een natuurvriendelijke oeverconstructie aanbrengen;
- het op diepte brengen van de vaarweg over circa 950 m.

De realisatie van deze oplossingsrichting heeft de volgende effecten:

- het traject wordt geschikt voor klasse Va-schepen (krap profiel);
- de hydraulische belasting wordt geringer waardoor het water 'rustiger' wordt (oppervlaktewaterdynamiek) en minder sedimenttransport plaats vindt (oppervlaktewaterkwaliteit wordt beter);
- er treedt een verandering op van het bodemgebruik (land wordt water);
- een verlies van boezemland en natuurgronden;
- Elzenbroekbos en Blauwgraslanden worden niet aangetast;
- een kleinere barrièrewerking voor fauna bij natuurvriendelijke oever;
- het recreatieterrein met jachthaven en aanlegplaatsen zal gedeeltelijk aangepast moeten worden;
- de recreatiewoning kan blijven bestaan;
- er moeten aanlegvoorzieningen worden aangepast.

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 5.190.000,- exclusief omzetbelasting (f 6.010.000,- inclusief omzetbelasting). Deze alternatieve oplossingsrichting is getekend op bijlage 11-3.2

4.2.4 Hooidamsloot

Probleembeschrijving

Er is gebleken dat de vaarweg te smal en de diepte te gering is voor klasse Va-schepen.

Gevolg probleem

- het gevolg van de beperkte ruimte is dat twee klasse Va-schepen elkaar niet of moeilijk kunnen passeren;
- schepen hebben weinig ruimte om te manoeuvreren;
- geladen schepen kunnen vastlopen.

Huidige situatie

- de westzijde van het traject bestaat over een lengte van circa 400 m uit open palenrij met rijshout, circa 530 m uit een natuurvriendelijke oever zonder bescherming en circa 470 m uit een damwandconstructie;
- de gronden aan de westzijde bestaan uit waardevolle flora, zoals 'Klein zeggen moeras';
- de oeverconstructie aan de oostzijde bestaat respectievelijk uit circa 700 m damwand, circa 560 m natuurvriendelijke oever zonder bescherming en circa 190 m weer uit damwand nabij de brug;
- de gronden aan de oostzijde kenmerken zich als 'veenmosrietland';
- de breedte varieert van 40 tot 55 m;
- de grond aan weerszijden van de Hoodamsloot is eigendom van It Fryske Gea;
- het vaarwater is eigendom van de provincie.

Oplossingsrichting 'gewenst profiel'

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het verbreden van de vaarweg conform gewenst profiel (51,20 m waterspiegelbreedte, zie bijlage 7);
- Klein zeggen moeras, welke niet te compenseren zijn, handhaven;
- aan oostzijde van de vaarweg een nieuwe damwandconstructie aanbrengen met uittreedplaatsen;
- aan de westzijde van de vaarweg een natuurvriendelijke oeverconstructie aanbrengen;
- het op diepte brengen van de vaarweg over circa 1450 m.

De realisatie van deze oplossingsrichting heeft de volgende effecten:

- het traject voldoet aan de randvoorwaarden voor klasse Va-schepen;
- de hydraulische belasting wordt geringer waardoor het water 'rustiger' wordt (oppervlaktewaterdynamiek) en minder sedimenttransport plaats vindt (oppervlaktewaterkwaliteit wordt beter);
- er treedt een verandering van het bodemgebruik op (land wordt water);
- het verlies van boezemland en natuurgronden;
- Klein zeggen moeras wordt niet aangetast;
- een kleinere barrièrewerking voor fauna bij natuurvriendelijke oever;
- de vaarweg wordt overzichtelijker;
- de kade met een fietspad moet worden verschoven.

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 8.010.000,- exclusief omzetbelasting (f 9.390.000,- inclusief omzetbelasting). Een schets van de gewenste oplossingsrichting is getekend op bijlage 11-4.1.

Alternatieve oplossingsrichting 1

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het verbreden van de vaarweg tot 41 m op de waterspiegel;
- ‘Klein zeggen moeras’, welke niet te compenseren zijn, handhaven;
- aan oostzijde van de vaarweg een nieuwe damwandconstructie aanbrengen met uitreedplaatsen;
- aan de westzijde van de vaarweg een natuurvriendelijke oeverconstructie aanbrengen;
- het op diepte brengen van de vaarweg over circa 1450 m.

De realisatie van deze oplossingsrichting heeft de volgende effecten:

- de vaarweg wordt geschikt voor klasse Va-schepen (krap profiel);
- de hydraulische belasting wordt geringer waardoor het water ‘rustiger’ wordt (oppervlaktewaterdynamiek) en minder sedimenttransport plaats vindt (oppervlaktewaterkwaliteit wordt beter);
- een verandering van het bodemgebruik (land wordt water);
- een verlies van boezemland en natuurgronden;
- ‘Klein zeggen moeras’ wordt niet aangetast;
- een kleinere barrièrewerking voor fauna bij natuurvriendelijke oever.

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 5.970.000,- exclusief omzetbelasting (f 7.000.000,- inclusief omzetbelasting). De alternatieve oplossingsrichting is getekend op bijlage 11-4.2.

4.2.5 Hooidambrug

Probleembeschrijving

De rechtstand ten behoeve van het manoeuvreren voor de brug is te beperkt.

Gevolg probleem

- de beroepsvaart ondervindt moeilijkheden om recht voor de brug te manoeuvreren;
- geladen schepen kunnen vastlopen.

Huidige situatie

- de brug heeft een doorvaartbreedte van 16,00 m en een vrije doorvaarthoogte van 2,55 m;
- de rechtstand voor de brug bedraagt momenteel circa 120 m in de Hooidamsloot en circa 30 m in de Wijde Ee;
- de brug is eigendom van de gemeente;
- de grond rondom de Hooidambrug, aan de kant van de Wijde Ee, is particulier eigendom.

Oplossingsrichting 'gewenst profiel'

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de rechtstanden voor de brug vergroten tot 200 m;
- aan beide zijden een damwandconstructie met uitreedplaatsen aanbrengen.

De realisatie van deze oplossing heeft de volgende effecten:

- het manoeuvreren voor de brug wordt minder moeilijk;
- een verandering van het bodemgebruik (land wordt water);
- er gaat natuurgrond verloren ten noorden van de brug;
- de vaargeul in de Wijde Ee zal aangepast moeten worden;
- de wachtvoorziening ten noorden van de brug zal verplaatst moeten worden.

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 1.800.000,- exclusief omzetbelasting (f 2.110.000,- inclusief omzetbelasting). Een schets van de gewenste oplossingsrichting is getekend op bijlage 11-5.1.

Alternatieve oplossingsrichting 1

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de rechtstanden voor de brug niet vergroten;
- aan beide zijden een damwandconstructie met uitreedplaatsen aanbrengen. Ten noorden van de brug over een lengte van 300 m, ten zuiden van de brug over een lengte van circa 100 m;
- het verplaatsen van de wachtvoorziening ten noorden van de brug.

De realisatie van deze oplossing heeft de volgende effecten:

- het manoeuvreren voor de brug wordt iets minder moeilijk doordat de afstand van de noordelijke wachtvoorziening tot de brug groter wordt;
- er gaan geen natuurgronden verloren.

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 1.190.000,- exclusief omzetbelasting (f 1.390.000,- inclusief omzetbelasting). De alternatieve oplossingsrichting is getekend op bijlage 11-5.2.

4.2.6 Nieuwe Monnikegreppel

Probleembeschrijving

De vaarweg is te smal en de diepte te gering voor klasse Va-schepen.

Gevolg probleem

- als gevolg van de beperkte ruimte kunnen twee klasse Va-schepen elkaar niet of moeilijk passeren;
- de schepen hebben weinig ruimte om te manoeuvreren;
- geladen schepen kunnen vastlopen.

Huidige situatie

- de oeverconstructie aan de noordkant van de vaarweg bestaat voornamelijk uit een damwand. De lengte bedraagt circa 1100 m;
- de zuidkant van de vaarweg bestaat de oeverbescherming voornamelijk uit damwand over een lengte van circa 1100 m;
- de huidige begroeiing van de Ossekop is 'Dotterbloemhooilanden'. De zuidelijke oever van de Monnike Ee kenmerkt zich door 'rietlanden'. De overige gronden rondom de Monnike Ee kenmerken zich als 'vogelrijk grasland' en landbouwgronden;
- het vaarwater is eigendom van domeinen;
- een deel van de Ossekop is eigendom van It Fryske Gea en zij heeft eveneens de zuidelijke oevers van de Wijde Ee en de Monnike Ee in eigendom;
- De overige gronden zijn eigendom van de Marrekrite en van particulieren (o.a. agrariërs).

Oplossingsrichting 'gewenst profiel'

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het verbreden van de vaarweg conform het gewenst profiel (51,20 m waterspiegelbreedte, zie bijlage 7);
- aan één zijde van de vaarweg een damwandconstructie aanbrengen met uitreedplaatsen;
- aan de andere zijde van de vaarweg een natuurvriendelijke oeverconstructie aanbrengen;
- op diepte brengen vaarweg over circa 1400 m.

De realisatie van deze oplossingsrichting heeft de volgende effecten:

- het traject voldoet aan de randvoorwaarden voor klasse Va-schepen;
- de hydraulische belasting wordt geringer waardoor het water 'rustiger' wordt (oppervlaktewaterdynamiek) en minder sedimenttransport plaats vindt (oppervlaktewaterkwaliteit wordt beter);
- een verandering van het bodemgebruik (land wordt water);
- een verlies landbouw- en natuurgronden;
- minder barrièrewerking voor fauna bij natuurvriendelijke oever;
- er moeten aanlegvoorzieningen worden aangepast;
- de vaarweg wordt overzichtelijker.

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 7.180.000,- exclusief omzetbelasting (f 8.380.000,- inclusief omzetbelasting). Een schets van de gewenste oplossingsrichting is getekend op bijlage 11-6.1.

Alternatieve oplossingsrichting 1

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het verbreden van de vaarweg tot 41 m op de waterspiegel;
- het aan één zijde van de vaarweg aanbrengen van een damwandconstructie met uittreedplaatsen;
- aan de andere zijde van de vaarweg een natuurvriendelijke oeverconstructie aanbrengen;
- het op diepte brengen van de vaarweg over circa 1400 m.

De realisatie van deze oplossingsrichting heeft de volgende effecten:

- dit deel wordt geschikt voor klasse Va-schepen (krap profiel);
- de hydraulische belasting wordt geringer waardoor het water 'rustiger' wordt (oppervlaktewaterdynamiek) en minder sedimenttransport plaats vindt (oppervlaktewaterkwaliteit wordt beter);
- een verandering van het bodemgebruik (land wordt water);
- een verlies van landbouw- en natuurgronden;
- een kleinere barrièrewerking voor fauna bij de aanleg van een natuurvriendelijke oever;
- er moeten aanlegvoorzieningen worden aangepast.

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 5.430.000,- exclusief omzetbelasting (f 6.370.000,- inclusief omzetbelasting). De alternatieve oplossingsrichting is getekend op bijlage 11-6.2.

4.2.7 Gaasterdiep

Probleembeschrijving

De vaarweg is te smal en de diepte te gering voor klasse Va-schepen.

Gevolg probleem

- als gevolg van de beperkte ruimte kunnen twee klasse Va-schepen elkaar niet of moeilijk passeren;
- schepen hebben weinig ruimte om te manoeuvreren;
- geladen schepen kunnen vastlopen.

Huidige situatie

- de oeverconstructie aan de noordkant van de vaarweg bestaat voornamelijk uit een damwand. De lengte bedraagt circa 600 m;
- de noordelijke oever kenmerkt zich door 'cultuurgraslanden';
- het vaarwater is eigendom van domeinen;
- van het gebied ten noorden van het traject is niet bekend wie de eigenaren zijn. Waarschijnlijk is het eigendom van particulieren (o.a. agrariërs).

Oplossingsrichting 'gewenst profiel'

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het verbreden van de vaarweg conform het gewenst profiel (51,20 m waterspiegelbreedte, zie bijlage 7);
- aan één zijde van de vaarweg een damwandconstructie aanbrengen met uitreedplaatsen;
- aan de andere zijde van de vaarweg een natuurvriendelijke oeverconstructie aanbrengen;
- het op diepte brengen vaarweg over een lengte van circa 1300 m.

De realisatie van deze oplossingsrichting heeft de volgende effecten:

- het traject voldoet aan de randvoorwaarden voor klasse Va-schepen;
- de hydraulische belasting wordt geringer waardoor het water 'rustiger' wordt (oppervlaktewaterdynamiek) en minder sedimenttransport plaats vindt (oppervlaktewaterkwaliteit wordt beter);
- er treedt een verandering van het bodemgebruik op (land wordt water);
- een verlies van cultuurgraslanden;
- een kleinere barrièrewerking voor fauna bij natuurvriendelijke oever;
- de vaarweg wordt overzichtelijker.

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 5.710.000,- exclusief omzetbelasting (f 6.680.000,- inclusief omzetbelasting). Een schets van de gewenste oplossingsrichting is getekend op bijlage 11-7.1.

Alternatieve oplossingsrichting 1

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het verbreden van de vaarweg tot 41 m op de waterspiegel;
- aan één zijde van de vaarweg een damwandconstructie aanbrengen met uitreedplaatsen;
- aan de andere zijde van de vaarweg een natuurvriendelijke oeverconstructie aanbrengen;
- het op diepte brengen van de vaarweg over een lengte van circa 1300 m.

De realisatie van deze oplossingsrichting heeft de volgende effecten:

- het traject wordt geschikt voor klasse Va-schepen (krap profiel);
- de hydraulische belasting wordt geringer waardoor het water 'rustiger' wordt (oppervlaktewaterdynamiek) en minder sedimenttransport plaats vindt (oppervlaktewaterkwaliteit wordt beter);
- er treedt een verandering op van het bodemgebruik (land wordt water);
- een verlies aan cultuurgraslanden;
- een kleinere barrièrewerking voor fauna bij natuurvriendelijke oever.

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 4.530.000,- exclusief omzetbelasting (f 5.330.000,- inclusief omzetbelasting). De alternatieve oplossingsrichting is getekend op bijlage 11-7.2.

4.3 Niet locatiegebonden problemen

Voor de niet locatiegebonden problemen geldt dat niet voor iedere oplossingsrichting een kostenraming opgesteld kan worden. Achtereenvolgens worden de volgende algemene problemen behandeld:

- de kruisingen van de vaarwegen;
- de diepte van de vaarweg.

4.3.1 Kruisingen van vaarwegen

Probleembeschrijving

Bij kruisingen van vaarwegen kunnen conflictsituaties ontstaan tussen de recreatievaart en beroepsvaart. Een opmerking daarbij is dat bij een verruiming van de vaarweg en meer vaarwater is en daarom minder kans op conflicten dan in de bestaande situatie. Een verruiming neemt echter niet het hele probleem weg.

Oorzaak probleem

- de confrontatie van binnenvaartschepen met recreatieschepen;
- de onoverzichtelijkheid van de kruising door bebouwing en begroeiing;
- de binnenvaartschepen klasse Va zijn breder en vooral langer dan de bestaande binnenvaartschepen op het traject. Als gevolg van de grotere 'dode hoek' ontstaan verkeersonveiligere situaties;
- de ruimte op de kruispunten wordt minder door de grotere binnenvaartschepen en de gemiddeld grotere recreatieschepen;
- de onervarenheid van vele recreatievaarders.

Gevolg probleem

- een ongemakkelijke en niet gewenste spanning bij beroeps- en recreatievaarders;
- een kans op ongevallen.

Mogelijke oplossingsrichtingen

1. Het bevorderen van onderling begrip.
2. Het nemen van verkeersmaatregelen en/of signalering/waarschuwing toepassen.
3. Een betere reglementering.
4. De voorlichting in de scheepvaart verbeteren.
5. Het bevorderen van de vaardigheid van de recreatievaart.

Voor deze oplossingsrichtingen zijn de kosten mede afhankelijk van het beleid en de financiële mogelijkheden.

4.3.2 Diepte vaarweg

Probleembeschrijving

De vaargeul op open water is te smal en de diepte te gering voor klasse Va-schepen.

Oorzaak probleem

De vaarweg voldoet niet aan de randvoorwaarden.

Gevolg probleem

- de binnenvaartschepen kunnen vastlopen.

Oplossingsrichting 'gewenst profiel'

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het op diepte brengen van de vaarweg over die gedeelten die nog niet bij de concrete probleemlocaties zijn gerealiseerd;
- het verbreden van de vaargeul op open water conform de randvoorwaarden.

De realisatie van deze oplossingsrichting heeft de volgende effecten:

- het traject voldoet aan de randvoorwaarden voor klasse Va-schepen;
- de hydraulische belasting wordt geringer waardoor het water 'rustiger' wordt (oppervlaktewaterdynamiek) en minder sedimenttransport plaats vindt (oppervlaktewaterkwaliteit wordt beter).

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 29.870.000,- exclusief omzetbelasting (f 35.100.000,- inclusief omzetbelasting).

Alternatieve oplossingsrichting 1

Bij deze oplossingsrichting worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het op diepte brengen van de vaarweg over die gedeelten die nog niet bij de concrete probleemlocaties zijn gerealiseerd;
- het verbreden van de vaargeul op open water conform de randvoorwaarden behorend bij een minimaal profiel.

De realisatie van deze oplossingsrichting heeft de volgende effecten:

- het traject wordt geschikt voor klasse Va-schepen (krap profiel);
- de hydraulische belasting wordt geringer waardoor het water 'rustiger' wordt (oppervlaktewaterdynamiek) en minder sedimenttransport plaats vindt (oppervlaktewaterkwaliteit wordt beter).

De kosten voor het realiseren van deze oplossingsrichting zijn geraamd op f 24.570.000,- exclusief omzetbelasting (f 28.870.000,- inclusief omzetbelasting).

4.4 Aanvullende oplossingsrichtingen

Binnen het traject is nog een aantal aanvullende oplossingsrichtingen mogelijk om problemen bij verruiming van de vaarweg op te verlichten. Die oplossingsrichtingen vallen buiten de onderzoeksopdracht van deze haalbaarheidsstudie. Er zal aanvullend onderzoek gedaan moeten worden om meer duidelijkheid te krijgen over de haalbaarheid van deze aanvullende oplossingsrichtingen.

Voorgestelde oplossingsrichtingen

1. Het bevorderen van onderling begrip tussen de beroepsvaart en de recreatievaart en de recreatievaart onderling.
2. Het afbakenen van vaarroutes voor recreatievaart en binnenvaart. Op de Hooidamsloot kan bijvoorbeeld de vaarweg verdeeld worden in een gedeelte voor de binnenvaart en een gedeelte voor de recreatievaart. Een andere mogelijkheid is het weer bevaarbaar maken van de oude Hooidamsloot die vlakbij de bestaande vaarweg ligt.
3. Het scheiden van beroepsvaart en recreatievaart door het graven van nieuwe kanalen/vaarwegen ter vergroting van de veiligheid op gevaarlijke locaties.
4. Het verleggen van de vaarweg naar alternatieve of nieuw te graven tracés.
5. Het treffen van maatregelen, zoals eenrichtingsverkeer tijdens de drukke zomermaanden.

4.5 Overzicht oplossingsrichtingen

In dit hoofdstuk wordt een overzicht van de kosten van de verschillende besproken oplossingsrichtingen gegeven. Het overzicht is bedoeld om inzicht te geven in de kosten die de diverse maatregelen met zich meebrengen. Elke probleemlocatie kent twee of meer oplossingsrichtingen. De gewenste oplossingsrichting is die oplossing die volgens de vastgestelde richtlijnen een klasse Va-profiel oplevert.

Tabel 11: Overzicht oplossingsrichtingen.

<i>Locatie</i>	<i>Oplossingsrichting</i>	<i>Kosten (incl. BTW)</i>	<i>Effecten</i>
1	1.1 gewenst profiel	1.250.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • bocht voldoet aan nautische eisen • hydraulische belasting geringer • verandering bodemgebruik • kleinere barrièrewerking • Kruiswater overzichtelijker
	1.2 alternatief 1	625.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • bocht voldoet aan klasse IIa-profiel • hydraulische belasting geringer • kleinere barrièrewerking
2	2.1 gewenst profiel	2.950.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • profiel voldoet aan nautische eisen • hydraulische belasting geringer • verandering bodemgebruik • kleinere barrièrewerking • vaarweg overzichtelijker • één woning verdwijnt • aanlegvoorzieningen aanleggen

Locatie	Oplossingsrichting	Kosten (incl. BTW)	Effecten
	2.2 alternatief 1	2.600.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • vaarweg voldoet aan krap klasse Va-profiel • hydraulische belasting geringer • verandering bodemgebruik • kleinere barrièrewerking • vaarweg overzichtelijker • één woning verdwijnt
	2.3 alternatief 2	2.040.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • aanlegvoorzieningen aanleggen • hydraulische belasting geringer • veiliger door signaleringssysteem
	2.4 alternatief 3	4.210.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • traject voldoet aan nautische eisen • hydraulische belasting geringer • verandering bodemgebruik • kleinere barrièrewerking • vaarweg overzichtelijker • aanlegvoorzieningen aanleggen
3	3.1 gewenst profiel	6.600.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • traject voldoet aan nautische eisen • hydraulische belasting geringer • verandering bodemgebruik • kleinere barrièrewerking • vaarweg overzichtelijker • één recreatiewoning verdwijnt • aanlegvoorzieningen aanleggen • recreatieterrein aanpassen
	3.2 alternatief 1	6.010.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • traject voldoet aan krap klasse Va-profiel • hydraulische belasting geringer • verandering bodemgebruik • kleinere barrièrewerking • vaarweg overzichtelijker • aanlegvoorzieningen aanleggen • recreatieterrein aanpassen
4	4.1 gewenst profiel	9.390.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • traject voldoet aan nautische eisen • hydraulische belasting geringer • verandering bodemgebruik • kleinere barrièrewerking • vaarweg overzichtelijker • fietspad verplaatsen
	4.2 alternatief 1	7.000.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • traject voldoet aan krap klasse Va-profiel • hydraulische belasting geringer • verandering bodemgebruik • kleinere barrièrewerking
5	5.1 gewenst profiel	2.110.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • beter manoeuvreren voor de brug • verandering bodemgebruik • vaargeul Wijde Ee aanpassen • wachtvoorziening verplaatsen
	5.2 alternatief 1	1.390.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • beter manoeuvreren voor de brug • vaargeul Wijde Ee aanpassen • wachtvoorziening verplaatsen

Locatie	Oplossingsrichting	Kosten (incl. BTW)	Effecten
6	6.1 gewenst profiel	8.380.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • traject voldoet aan nautische eisen • hydraulische belasting geringer • verandering bodemgebruik • kleinere barrièrewerking • vaarweg overzichtelijker • aanlegvoorzieningen aanpassen
	6.2 alternatief 1	6.370.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • traject voldoet aan krap klasse Va-profiel • hydraulische belasting geringer • verandering bodemgebruik • kleinere barrièrewerking • aanlegvoorzieningen aanpassen
7	7.1 gewenst profiel	6.680.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • traject voldoet aan nautische eisen • hydraulische belasting geringer • verandering bodemgebruik • kleinere barrièrewerking • vaarweg overzichtelijker
	7.2 alternatief 1	5.330.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • traject voldoet aan krap klasse Va-profiel • hydraulische belasting geringer • verandering bodemgebruik • kleinere barrièrewerking
8	8.1 gewenst profiel	35.100.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • traject voldoet aan nautische eisen • hydraulische belasting geringer
	8.2 alternatief 1	28.870.000,-	<ul style="list-style-type: none"> • traject voldoet aan krap klasse Va-profiel • hydraulische belasting geringer

De getallen in de kolom locatie stellen de volgende locaties voor:

1. = Oostbocht Lange Sloot - Prinses Margrietkanaal
2. = 'De Groene Deken'
3. = Fokkesloot
4. = Hooidamsloot
5. = Hooidambrug
6. = Nieuwe Monnikereppel
7. = Gaasterdiep
8. = Diepte van de vaarweg

In de navolgende tabel zijn de totale kosten van het gewenste en het goedkoopste profiel weergegeven. De bedragen zijn inclusief omzetbelasting.

Tabel 12: Overzicht kosten.

Profiel	Totale kosten
gewenst profiel	72.460.000,-
goedkoopste alternatief	57.635.000,-
budgetaanvraag gewenst profiel	83.329.000,-

De realisatie van het goedkoopste alternatief heeft natuurlijk wel consequenties voor de scheepvaart op de vaarweg, omdat er een minder ruim profiel wordt gecreëerd. Een opmerking bij de raming van de kosten van een verruiming is dat er, in dit stadium, rekening moet worden gehouden met een marge van plus of min 15%. Een eventuele budgetaanvraag zou, uitgaande van het gewenst profiel voor klasse Va-schepen, op een bedrag van maximaal f 83.329.000,- uitkomen.

5 Tot besluit

Het doel van de haalbaarheidsstudie was om te komen tot een objectieve beschouwing van de mogelijkheden om de vaarweg vanaf het PM-kanaal naar het industrieterrein De Haven in Drachten geschikt te maken voor beroepsvaart CEMT-klasse Va-schepen, waarbij aan de hand van een effectenanalyse oplossingsrichtingen uitgewerkt en vergeleken zijn. De uitkomsten van de studie geven een beter inhoudelijk inzicht in de problematiek en dienen als basis voor bestuurlijke besluitvorming. Er worden geen wettelijke eisen aan inspraak op basis van dit rapport gesteld, omdat deze haalbaarheidsstudie een objectieve beschouwing van de problematiek geeft, en daarmee alleen objectieve informatie aan het bestuur verschaft.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek zijn de resultaten tussentijds in bijeenkomsten aan het Overleg Platform Alde Feanen (OPAF) gepresenteerd. In deze bijeenkomsten is actief gediscussieerd over de voorlopige resultaten. Daar waar mogelijk zijn opmerkingen in de studie verwerkt of is de studieopzet en uitwerking aangepast en aangevuld. Ook de specifieke belangen en meningen van de verschillende organisaties zijn tijdens de bijeenkomsten regelmatig naar voren gebracht. Deze soms emotionele reacties zijn niet in de studie verwoord omdat dit niet past in de doelstelling van deze studie. Geconcludeerd kan worden dat de reacties in de bijeenkomsten hebben bijgedragen aan de kwaliteit van deze rapportage.

De verruiming veroorzaakt naast trajectgebonden problemen op een zevental locaties specifieke problemen. Technisch is een verruiming van de vaarweg en een oplossing van de problemen mogelijk, waarbij in de eindsituatie zowel positieve als negatieve effecten te onderscheiden zijn.

De negatieve effecten die naar voren zijn gekomen bij een 'standaard verruiming' zijn voor een deel tijdelijk (daling oppervlaktewaterkwaliteit en te verwachten toename in geluidsemissies in uitvoeringsfase), en gedeeltelijk te vermijden door toepassing van alternatieve oplossingen (verlies Blauwgrasland, Elzenbroekbos). Effecten door ruimtebeslag zijn echter onvermijdelijk.

Voor het deel van de vaarweg dat is gelegen in het gebied 'De Alde Feanen' dient, mede door een aantal negatieve effecten op het milieu, een milieu-effectrapportage te worden uitgevoerd. Hierbij dient tevens een relatie te worden gelegd naar de leemte in kennis en informatie die uit deze haalbaarheidsstudie naar voren zijn gekomen.

De status van dit rapport is dat de Provinciale Staten van Fryslân op basis van het rapport een uitspraak zal doen over de toekomst van de vaarroute PM-kanaal - Drachten. De volgende beslissingen kunnen worden genomen:

- nader onderzoek naar de leemten in kennis;
- uitvoeren van een m.e.r. in het gebied 'De Alde Feanen';
- geen verdere planvorming voor verruiming van de vaarweg.

ARCADIS Heidemij Advies BV
Regio Noord
Postbus 63
9400 AB Assen
Tel 0592 392 111
Fax 0592 353 112

ARCADIS