

adviseurs en projectmanagers

procap



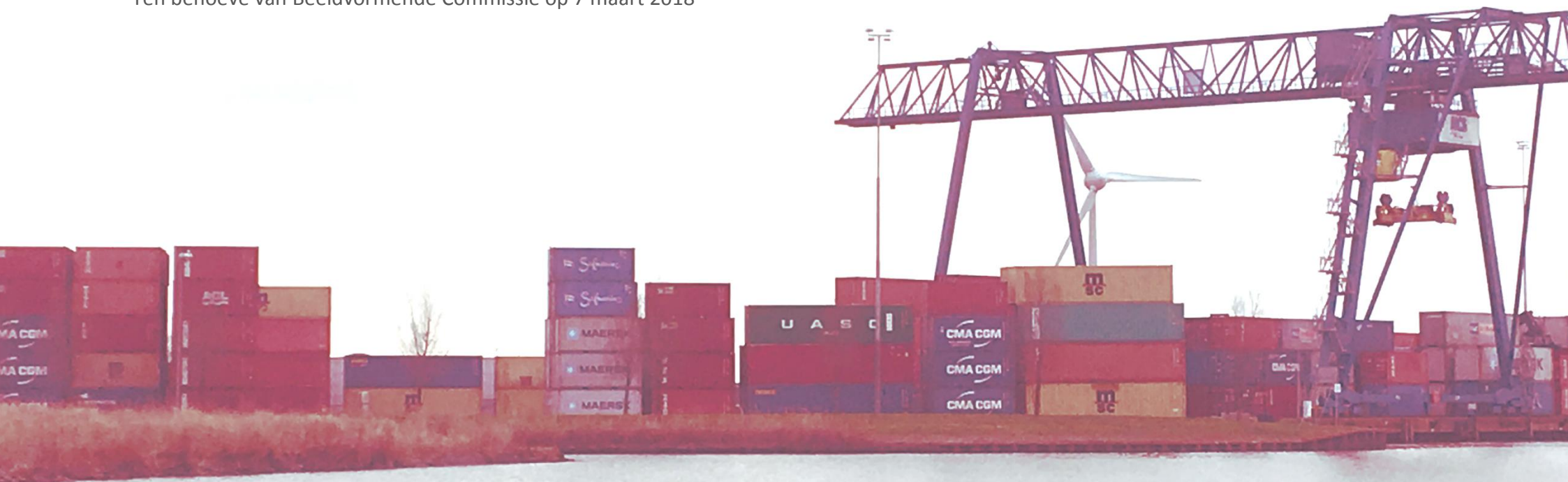
Bereikbaarheid van Binnenhavens

Naar een duurzame ontwikkeling van het beroepsgoederenvervoer over water in de provincie Fryslân

CONCEPT

20 februari 2018

Ten behoeve van Beeldvormende Commissie op 7 maart 2018



Vooraf

Dit rapport geeft een visie op de duurzame ontwikkeling van het beroepsgoederenvervoer over water in de provincie Fryslân, met een focus op de bereikbaarheid van de Friese binnenhavens. Het biedt een stip op de horizon en reikt aanknopingspunten aan voor mogelijke investeringen in onder meer vaarwegen voor het beroepsgoederenvervoer de komende jaren, of misschien zelfs de komende decennia. Het rapport is tot stand gekomen op basis van deskresearch (beschikbare rapporten), gesprekken en werksessies met publieke en particuliere betrokkenen.

Vanuit Procap, Panteia en Sweco hebben wij er naar gestreefd in dit document zoveel mogelijk invalshoeken te belichten en ook zoveel mogelijk informatie te verwerken die ons door de betrokkenen is aangereikt. Dat is ongetwijfeld lang niet altijd gelukt, mede omdat we ernaar hebben gestreefd de omvang van het rapport te beperken en het overzichtelijk te houden.

Toch zijn we ervan overtuigd dat we de meeste ideeën en denkbeelden die ons zijn aangereikt vanuit de *mienskip* ergens een plek hebben kunnen geven in dit rapport, ook al is dit misschien niet altijd direct zichtbaar.

Een groot deel van de input die is ontvangen, de beleidsdocumenten en de gemaakte uitwerkingen hebben we een plek gegeven in een apart achtergronddocument. Dit achtergronddocument hebben we gebruikt als inspiratie en vraagbaak, en samengesteld langs de verschillende thema's die een rol spelen rond deze opgave.

Wij hopen dat dit rapport leidt tot heldere keuzes over de bereikbaarheid van de Friese binnenhavens. We bedanken iedereen die op één of andere manier een bijdrage heeft geleverd aan de totstandkoming van dit rapport voor de samenwerking.

Wij merken op dat er nog een aantal reacties van betrokken partijen moeten komen op dit rapport, die nog niet zijn verwerkt in deze versie. Ook wordt er nog input verwacht voor het genoemde achtergronddocument; deze volgt.

Inhoud

1.	INLEIDING	4
1.1	Naar een duurzame bereikbaarheid van binnenhavens	4
1.2	Aanleiding	4
1.3	Reikwijdte	4
1.4	Aanpak	5
1.5	Opbouw rapport	6
2.	ONTWIKKELINGEN	8
2.1	Groei bulktransport en natte bedrijvigheid	8
2.2	De economie wordt steeds meer circulair en biobased	8
2.3	Klasse III verdwijnt, klasse Va verschijnt	9
2.4	Binnenvaart blijft duurzaam alternatief	11
2.5	Recreatie en natuur zijn vaste waarden voor Friesland	13
2.6	Oudega aan het water	14
3.	VISIE: IN 2050	17
3.1	Staat Fryslân voor een sterke, duurzame economie waarin bedrijvigheid, transport, recreatie en natuur met elkaar in balans zijn.	17
3.2	Is er voldoende capaciteit op bedrijventerreinen en in het vaarwegennetwerk voor klasse Va activiteiten.	17
3.3	Is er een robuuste hoofdstructuur voor goederenvervoer over water. .	17
3.4	Heeft elke binnenhaven een passende bereikbaarheid.	17
3.5	Hebben recreatie en natuur een gelijkwaardige positie ten opzichte van de binnenvaart, en is er voldoende veilige ruimte voor iedereen.....	18
3.6	Werken overheden en bedrijven samen aan de optimale benutting van het vaarwegensysteem.....	18
3.7	Hebben investeringen in de vaarwegen werk met werk gemaakt.	18
4.	NAAR EEN PAKKET MAATREGELEN	20
4.1	Kwalitatieve beoordeling.....	20
4.2	Van Harinxmakanaal.....	22
4.3	Vaarweg naar Drachten.....	23
4.4	Vaarweg naar Heerenveen.....	27
4.5	Kunstwerken opwaarderen	29
4.6	Fly-by terminal.....	30
4.7	Recreatieve maatregelen	31
4.8	Lokale binnenhavenmaatregelen	32
4.9	Transport- en emissiebaten	33
4.10	Overzicht beoordelingen	34
5.	ADVIES	36
5.1	Invulling geven aan de visie.....	36
5.2	Adviezen over de maatregelen.....	36
5.2.1	Binnenvaartschepen en recreatieve hotspots	36
5.2.2	Heerenveen.....	37
5.2.3	Drachten	37
5.2.4	Doortrekken als geul door de Hege Warren	37
5.2.5	Fly-by terminal	38
5.2.6	Overige maatregelen	38
	TOT SLOT	39
	COLOFON	40
	BRONNEN	41
	BIJLAGE 1.BEOORDELINGSKADER	42
	BIJLAGE 2.DETAILKAARTEN MAATREGELEN	44
	BIJLAGE 3.PROCESVERANTWOORDING	45
	BIJLAGE 4.OPBOUW KOSTEN	47

1. Inleiding

1.1 Naar een duurzame bereikbaarheid van binnenhavens

In de provincie Fryslân is volop ruimte en water beschikbaar en daarmee is er een ideale uitgangssituatie om optimaal gebruik te kunnen maken van de binnenvaart als duurzame wijze van transport. De provincie heeft het Prinses Margrietkanaal als verbindende as over het water en de Frisian Ports als cluster van binnenhavens dat gezamenlijk in omvang de derde van Nederland is.

Ook recreatie, natuur en landbouw zitten in het DNA van de provincie. In economische zin is de recreatie gelijkwaardig aan de binnenvaarteconomie. Maar als het aankomt op het nemen van investeringsbeslissingen over de bereikbaarheid van binnenhavens, leeft het beroepsgoederenvervoer soms op gespannen voet met de omgeving.

Duurzame toekomst

Is het mogelijk om te komen tot een duurzame toekomst waarin verschillende economische activiteiten naast elkaar functioneren en elkaar de ruimte geven om zich te ontplooiën, met respect voor elkaar en de omgeving? Dat is in essentie de vraag die ten grondslag ligt aan deze visie.

Het antwoord dat vanuit deze visie is geformuleerd is een duidelijk ja, mits er invulling wordt gegeven aan een aantal beleidsprincipes en effectief wordt ingespeeld op de ontwikkelingen die op de Friese economie afkomen.

1.2 Aanleiding

De directe aanleiding voor het opstellen van deze visie ligt in april 2017, toen er besluiten moesten worden genomen over vaarwegen voor beroepsgoederenvervoer in Friesland. De informatie en het voorstel dat door Gedeputeerde Staten was aangeleverd voor de Provinciale Statenvergadering van april 2017, waren nog te weinig voldragen om een besluit te kunnen nemen over de toekomst van deze vaarwegen.

Stip op de horizon

Provinciale Staten hebben vervolgens gevraagd om een visie van Gedeputeerde Staten op het beroepsgoederenvervoer over water. En wel in de vorm van een 'stip op de horizon': een visie voor 2050, op basis waarvan maatregelen kunnen worden genomen. Die is er nu, in dit document.

1.3 Reikwijdte

Deze visie richt zich op de bereikbaarheid van de Friese binnenhavens en de vaarwegen die daarbij een rol spelen. Het Prinses Margrietkanaal, als onderdeel van de vaarweg Lemmer-Delfzijl, is hierbij de belangrijkste as. Het functioneren van dit kanaal als klasse Va vaarweg in het systeem van beroepsvaarwegen in de provincie Fryslân is als vast gegeven aangenomen, gelet op de investeringen die hiervoor reeds zijn gedaan of die al zijn geprogrammeerd.

Focus

De belangrijkste vraagstukken waarvoor deze visie informatie en afwegingen aanreikt zijn de zijtakken van het Prinses Margrietkanaal en de bijbehorende binnenhavens. Dat wil zeggen:

- het Van Harinxmakanaal,
- de vaarweg Drachten, en
- de vaarweg Heerenveen.

Deze zijn weergegeven in figuur 1.

Recreatie

Deze visie richt zich dus *niet* op afwegingen omtrent recreatieve vaarverbindingen. Het vetrekpunt zijn de havens en de vaarwegen voor beroepsgoederenvervoer. Dit document is dan ook geen brede omgevingsvisie.

Echter, wie concrete besluiten wil nemen over de bereikbaarheid van binnenhavens ontkomt er niet aan iets te vinden van recreatie, natuur en

landbouw. De samenhang hiertussen is groot. Vandaar dat deze aspecten een grote positie in deze visie innemen.



Afbeelding 1. De Friese beroepsvaarwegen en binnenhavens [1]

Planhorizon 2050

Er is in deze visie gekozen voor een planhorizon in 2050. Dat is nog ver weg en dat betekent dat voor een aantal ontwikkelingen en gegevens op het gebied van bedrijvigheid en binnenvaart aannames en extrapolaties zijn gedaan. De belangrijkste reden om zo'n ruime planhorizon te nemen is om betrokken uit te dagen verder te kijken dan het hier en nu, en na te denken over hoe een duurzame toekomst er uit zou kunnen zien.

1.4 Aanpak

Deze visie is niet gestart met een blanco vel. Er is in een eerder stadium al veel onderzoek gedaan en er zijn verschillende rapporten verschenen over dit vraagstuk die als onderlegger dienden voor de besluitvorming van april 2017. Deze onderzoeken zijn niet overgedaan, maar meegenomen als 'kennisbank' voor deze visie.

Rapporten

De belangrijkste rapporten zijn die van Witteveen+Bos over de vaarweg Drachten [2], van Buck Consultants over de Vaarweg Heerenveen [3] en van Panteia over de Brede ruimtelijke-economische analyse van de Friese havens en vaarwegen [4]. Deze rapporten zijn benut, aangevuld met onder meer de kennis van Panteia vanuit de Binnenvaartmonitor en het Mission Statement van Frisian Ports. Ook zijn door Panteia en Sweco speciaal voor deze visie nadere uitwerkingen gemaakt op het gebied van bedrijvigheid, binnenvaart en de vaarweg Drachten.

Proces

Naast het bovengenoemde deskresearch hebben in de periode van oktober 2017 tot januari 2018 hebben diverse activiteiten plaatsgevonden om de uiteenlopende belangen en denkbeelden van betrokkenen uit de *mienskip* een plek te geven in dit document. Tijdens de commissievergadering van 12 april 2018 is ook nadrukkelijk verzocht om voldoende aandacht te besteden aan inbreng van alle stakeholders en belanghebbenden.

Er hebben werksessies met publieke en particuliere betrokkenen plaatsgevonden voor de vaarwegen naar Drachten, Heerenveen en het Van Harinxmakanaal. Ook is een groot aantal interviews gehouden met bestuurders en belangenorganisaties, en zijn diverse reacties en aanvullingen van betrokkenen meegenomen in dit rapport. In Bijlage 3 is een nadere toelichting opgenomen op dit proces.

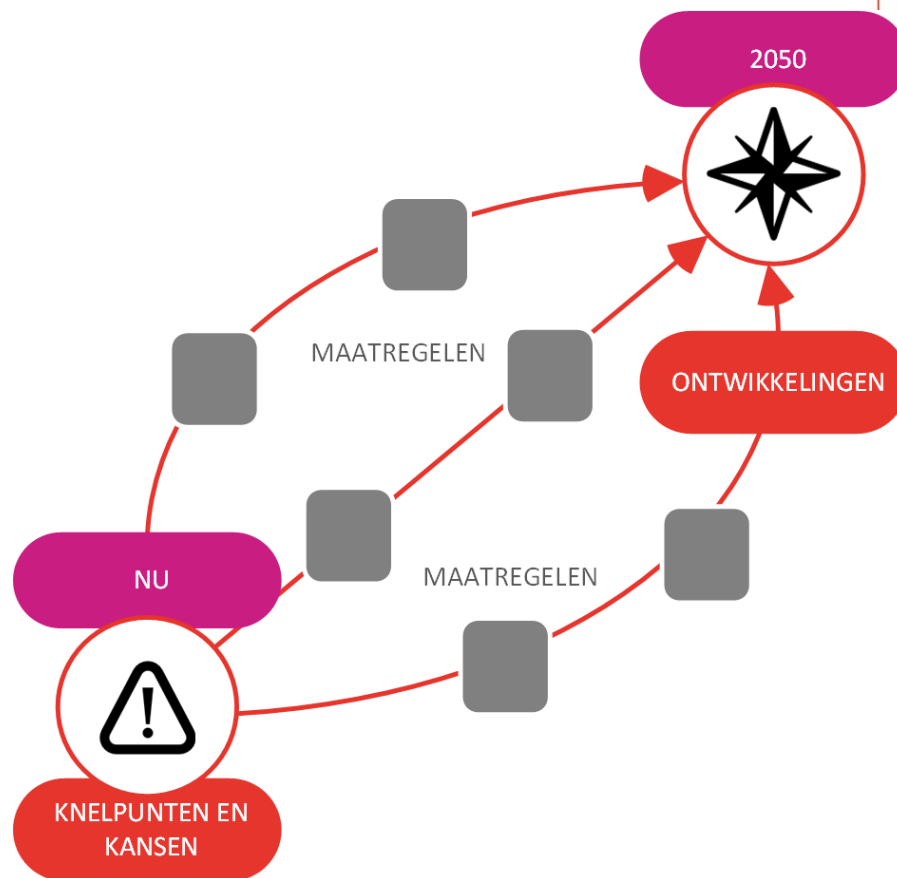
1.5 Opbouw rapport

Deze visie is opgebouwd zoals weergegeven in figuur 2 hiernaast. Als eerste is een inventarisatie gemaakt van mogelijke ontwikkelingen die op Friesland afkomen in de periode tot 2050. De ontwikkelingen die belangrijk zijn voor de bereikbaarheid van de Friese binnenhavens zijn beschreven in hoofdstuk 2.

Vervolgens is in hoofdstuk 3 uitgewerkt hoe met die ontwikkelingen omgegaan zou moeten worden. Dit heeft geleid tot een aantal beleidsprincipes en uitspraken over havenconomie, vaarwegen en omgeving.

Daarna wordt in hoofdstuk 4 een opsomming en beoordeling gegeven van maatregelen die zouden kunnen worden genomen om in de toekomst kansen te benutten of knelpunten op te lossen. Het beoordelingskader wat hiervoor gebruikt is, is opgenomen als bijlage bij dit rapport (zie Bijlage 1).

In hoofdstuk 5 worden conclusies getrokken over de te hanteren beleidsprincipes en de wenselijkheid van bepaalde maatregelen om invulling te geven aan de visie.



Figuur 2. Elementen van de visie



Ontwikkelingen 2050:
“Waar krijgen we mee
te maken?”



Figuur 3. De ontwikkelingen zoals beschreven in hoofdstuk 2

2. Ontwikkelingen

Hoewel het niet te voorspellen is hoe de wereld er uit zal zien in 2050, zijn er wel ontwikkelingen te benoemen als het gaat om de bereikbaarheid van binnenhavens. Het gaat hierbij om zaken die te maken hebben met de havengebonden economie, binnenvaart en recreatie en omgeving. In dit hoofdstuk zijn deze ontwikkelingen uitgewerkt.

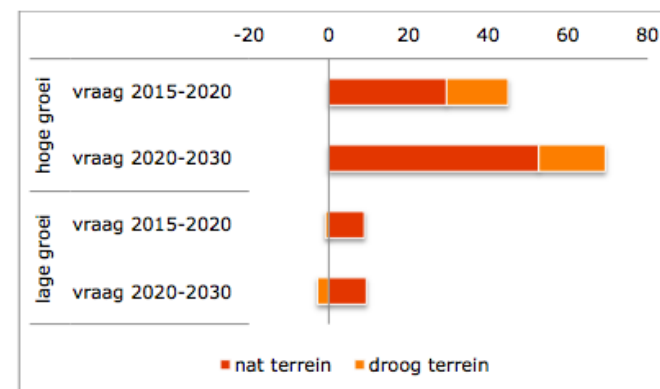
2.1 Groei bulktransport en natte bedrijvigheid

Goederenvervoer over water is een relatief duurzame en kosteneffectieve vorm van transport voor (bulk)goederen over afstanden groter dan circa 30 kilometer. De verwachting is dat zowel de natte bedrijventerreinen als ook het daarmee samenhangende goederenvervoer verder zullen toenemen.

Natte bedrijventerreinen

In Friesland zijn op dit moment 31 zogenaamde natte bedrijventerreinen. Dat wil zeggen dat deze bedrijventerreinen aan het water liggen en dat er een kade aanwezig is. Tezamen is het cluster van Friese havens in omvang de derde van Nederland [citaat invoegen 2]. De toekomstige ruimtebehoefte voor (natte) bedrijventerreinen hangt nauw samen met de ontwikkeling van werkgelegenheid en goederenstromen. Momenteel zijn de natte bedrijventerreinen in Friesland gezamenlijk ongeveer p.m. ha groot.

De verwachte vraag naar vierkante meters nat bedrijventerrein in 2030 is door Panteia in kaart gebracht aan de hand van scenario's. In het geval van het 'hoge groeiscenario' groeit de vraag naar natte bedrijventerreinen van p.m. ha nu naar 114 ha tot 2030. De grootste vraag in dit scenario wordt verwacht in de gemeenten Leeuwarden, Smallingerland en Harlingen. In het geval van het 'lage groeiscenario' is er tot 2030 vraag naar 14,9 ha nat bedrijventerrein en dan met name in Smallingerland (Drachten), gevolgd door Leeuwarden en Súdwest-Fryslân [5]. Figuur 4 geeft weer hoe de natte activiteiten zich verhouden tot droge activiteiten.



Figuur 4. Ontwikkeling vraag naar natte bedrijventerreinen 2015-2030 met onderscheid naar natte en droge activiteiten [5]

Overslag

De overslag van goederen is een belangrijke activiteit voor natte bedrijventerreinen. Deze overslag betreft vooral ruwe mineralen (met name zout, zand en grind) gevolgd door stukgoederen zoals voertuigen en machines. Daarnaast bestaat een deel uit voedingsmiddelen en landbouwproducten. Andere goederen maken maar beperkt deel uit van de omvang van de overslag. De totale overslag op de natte bedrijventerreinen heeft in 2015 een omvang van 6,4 miljoen ton (Panteia, 2016).

2.2 De economie wordt steeds meer circulair en biobased

In deze paragraaf gaan we in op de kansen voor de Friese havens. Daarbij besteden we met name aandacht aan duurzaamheid en circulaire economie. De Friese economie zal in 2050 naar verwachting meer circulair en biobased zijn. De haven gerelateerde bedrijventerreinen bieden dan ruimte aan bedrijven die sterk zijn in de verwerking van reststromen en grondstoffen, met een focus op biobased materialen en productie en verwerking voor de agrarische sector. Circulaire economie bestaat op verschillende niveaus, zoals opgenomen in tabel 1.

Hoog	0	Refuse	Voorkomen van het gebruik van grondstoffen
	1	Reduce	Verminderen van grondstoffen
	2	Re-use	Product hergebruik
	3	Repair	Onderhoud en reparatie
	4	Refurbish	Product opknappen
	5	Remanufacture	Nieuwe producten maken van oude producten
	6	Re-purpose	Product hergebruik met een ander doel
	7	Recycle	Verwerking en hergebruik van materialen
Laag	8	Recover	Energieterugwinning uit materialen

Tabel 1. Niveaus van circulariteit (Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur, 2015)

Bij de bijdrage aan de realisatie van een circulaire economie moet ook rekening gehouden worden met de omvang van de productenstroom. De niveaus 'recycle' en 'recover' staan weliswaar onderaan, maar kunnen gaan om activiteiten met een grote omvang en betekenis voor de economie [5].

Circulaire economie op en tussen bedrijventerreinen

Bij circularisering van economische processen op bedrijventerreinen wordt gestreefd naar het lokaal sluiten van kringlopen en het profiteren van elkaars aanwezigheid door het delen van infrastructuur en door het verhandelen van hulp- en bijstromen zoals energie, warmte, afvalwater en productieafval. Mooie voorbeelden van circularisering op Friese bedrijventerreinen zijn de verwerking door Agrifirm van restmaterialen (raapschroot) van Oliemolen voor veevoeders en het gebruik van restwarmte van OMRIN voor de productie van zout door Frisia Zout in Harlingen.

Op het gebied van bedrijfsactiviteiten op of tussen bedrijventerreinen met een duurzaam karakter, bieden de Friese havens een goede vestigingslocatie voor de opwerking van reststoffen of laagwaardige grondstoffen.

Daarbij kan gedacht worden aan de volgende activiteiten:

- Asfalt hergebruik
- Breekindustrie (granulaten als toeslag voor beton)
- Houtsnipperproductie voor biomassa in elektriciteitscentrale [5].

Landbouw

In de landbouw is het vooral van belang om interne kringlopen te sluiten door het reduceren van emissies en het verminderen van het onttrekken van grondstoffen. Een goed voorbeeld hiervan is mestvergisting door melkveebedrijven voor de productie van groen gas. Een andere toepassing van circulaire economie in landelijk gebied is landfill mining. Het gaat hierbij om vergisting van afval door OMRIN voor de productie van groen gas. Groen gas door mest of afvalvergisting is voor eigen gebruik of voor toevoer in het bestaande gasnetwerk. Het loont niet om dit gas vloeibaar te maken voor toepassing als brandstof in het transport. Goede vaarweginfrastructuur is van belang waar het gaat om de toepassing van reststromen uit de landbouw. Het gaat dan wel om stromen die getransporteerd moeten worden over een grotere afstand, aangezien wegvervoer voor kortere afstanden rendabeler is [5].

2.3 Klasse III verdwijnt, klasse Va verschijnt

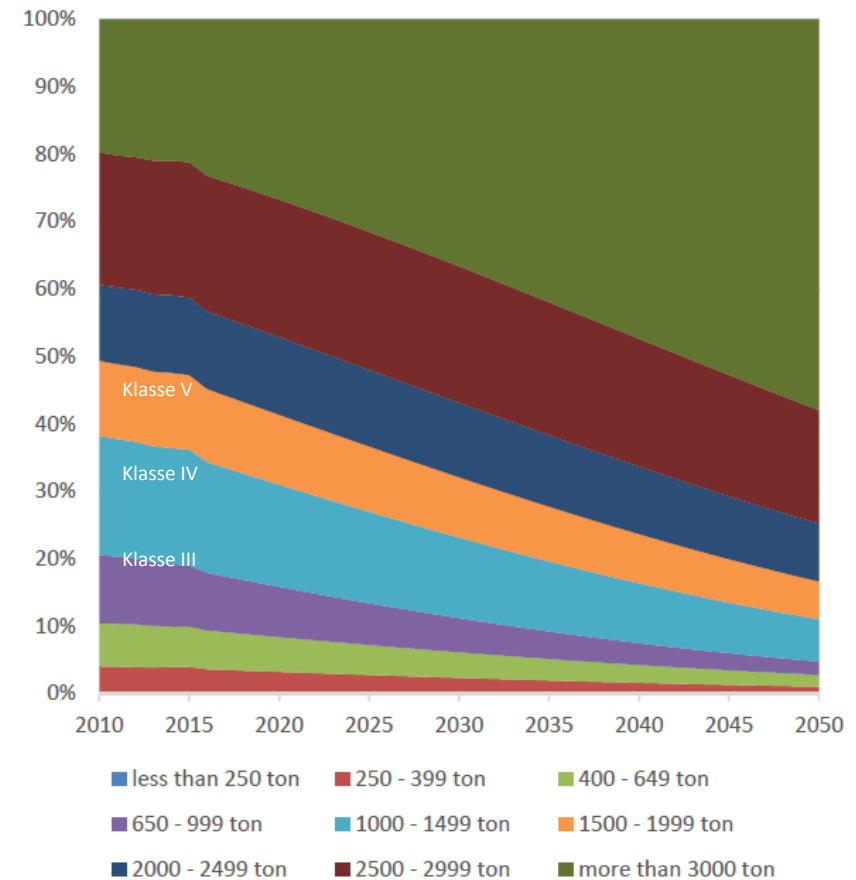
Een belangrijke trend binnen de ontwikkeling van de binnenvaart is dat het aandeel kleine schepen afneemt. Er vindt een verschuiving plaats in het gebruik van klasse IV naar klasse Va-schepen. In tabel 2 zijn de kenmerken van beide scheepsklassen weergegeven.

CEMT	Klasse IV	Klasse Va
Type	Rijn-Hernekanaalschip	Groot Rijnschip
Lengte	85 m.	110 m.
Breedte	9,5 m.	11,4 m.
Diepgang	2,5 m.	3,0 m.
Laadvermogen	1350 ton	2750 ton
Kosten per ton	Pm	Pm
Vrachtauto's	54 x	120 x

Tabel 2. Maatgevende schepen (Bureau Voorlichting Binnenvaart, 2017)

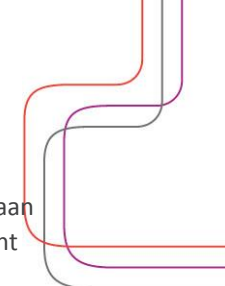
De (internationale) overheid stelt steeds strengere eisen aan schepen, waardoor bij kleinere schepen relatief grote investeringen gedaan moeten worden. Schepen met een laadvermogen van 1250 ton (86 meter) worden momenteel nog wel nieuw gebouwd, alles daaronder faseert naar verwachting geleidelijk uit [5].

Klasse Va-schepen zijn groter en kennen daardoor lagere transportkosten, wat een concurrentievoordeel oplevert voor afnemers. Overigens is er geen sprake van een snel naderend 'omslagpunt', maar wel van een geleidelijke ontwikkeling. In figuur 5 is de verwachte ontwikkeling van de binnenvaartvloot weergegeven.



Figuur 5. Verwachte ontwikkeling vloot [5]

De toenemende schaalvergroting in de binnenvaart leidt op termijn tot minder vrachtvervoerende schepen op de Friese vaarwegen. Ieder schip neemt immers meer tonnage mee. Ook lijkt de groei van de gemiddelde scheepscapaciteit groter dan de groei van het ladingaanbod.



In hoeverre de Friese vaarwegen momenteel zijn voorbereid op de verschillende scheepsklassen is in tabel 3 opgenomen [3]. Hieruit blijkt dat het Prinses Margrietkanaal (onderdeel van de vaarweg Lemmer-Delfzijl) en de vaarweg naar Sneek klasse Va-schepen goed kunnen bedienen, maar dat dit voor de andere zijtakken (nog) niet geldt.

Vaarweg	Klasse	Diepgang	Bijzonderheden
Lemmer - Delfzijl	Va	>3,5 m.	
Boontjes	Va	>3,5 m. deels 3,20 m.	Ruim getijdenvenster
Drachten	IV krap	2,75 m.	
Harlingen	Va	>3,5 m.	
Heerenveen	IV krap	2,75 m.	Er wordt met ontheffing door klasse Va-schepen gevaren
Leeuwarden	IV		Wordt klasse Va geschikt gemaakt d.m.v. klasse IV faciliterend profiel
Sneek	Va	>3,5 m.	
Franeke - Leeuwarden	IV krap	2,75 m. [????]	

Tabel 3. Scheepsklassen Friese vaarwegen [3]

2.4 Binnenvaart blijft duurzaam alternatief

De binnenvaart is in 2050 naar verwachting nog steeds een duurzame vervoerskeuze. Binnenvaart is voor grote stromen goederenvervoer over grotere afstand minder vervuilend dan vervoer over de weg. Er heeft in 2050 naar verwachting een grote ontwikkeling plaatsgevonden naar het gebruik van biodiesel, LNG of andere schone energiebronnen voor binnenvaartschepen. Ook zorgt de binnenvaart voor ontlasting van het overvolle wegennetwerk door de clustering van grote stromen in duurzaam transport.

Verduurzaming van binnenvaartschepen heeft betrekking op twee aspecten: aan de ene kant gaat het om de reductie van broeikasgassen en aan de andere kant om minder luchtvervuiling. Bij broeikasgassen gaat het meestal om CO₂. Luchtvervuiling kent veel verschillende aspecten, zoals stikstofoxiden en fijnstof.

De binnenvaart opereert op dit moment vrijwel uitsluitend op fossiele brandstoffen. Dit uit zich ook in de relatief stabiele CO₂-uitstoot die deze modaliteit heeft laten zien over de afgelopen periode. Er zijn echter talloze oplossingen die kunnen bijdragen aan de vergroening van de binnenvaart. Elk van deze oplossingen heeft zijn eigen effect op brandstofverbruik en emissies, een eigen toepassingsbereik (vaarwegprofiel, vaaruren en gevraagd vermogen) en een verschillende technische toepasbaarheid en economische haalbaarheid. Daarnaast dragen gedragsmaatregelen en optimalisaties in de logistiek bij aan het reduceren van het brandstofverbruik en de bijbehorende emissies.

Oplossing	Effect op CO ₂	Effect op emissies
Euro-VI truckmotor	Nauwelijks	Groot
Euro-VI truckmotor op LNG	Nauwelijks	Groot
Nabehandelingstechniek	Nauwelijks	Groot
Hybride aandrijving	Beperkt	Beperkt
Elektrisch varen	Beperkt	Beperkt
Brandstof-water emulsie	Nauwelijks	Beperkt
Biobrandstoffen [*]	Groot	Nauwelijks
Methanol	Beperkt	Groot
Waterstof / brandstofcel	Groot	Groot
Accu's	Groot	Groot

[*] Diverse oplossingen kunnen gecombineerd worden en samen grotere effecten bereiken

Tabel 4. Brandstofgebruik en emissies [5]

De bijdrage van binnenvaart aan het bereiken van de beleidsdoelen voor transport bestaat dus zowel uit het nemen van een groter aandeel in het goederenvervoer

(van transport over de weg naar over het water) als uit het nemen van een aandeel in het bronbeleid.

Wat betreft CO₂ zijn in het Energieakkoord afspraken gemaakt om in de transportsector in 2030 minder CO₂ uit te stoten dan in 1990. Verwachtingen laten zien dat de CO₂-emissie van het binnenlandse vervoer in Nederland tot 2020 beperkt zal dalen, vooral als gevolg van de toenemende inzet van biobrandstoffen (bijmenging). Tussen 2020 en 2030 daalt de CO₂-uitstoot van het binnenlandse vervoer bij voorgenomen beleid verder, maar niet genoeg. De beleidsopgave voor 2030 is om een aanzienlijke extra reductie van CO₂ te realiseren.

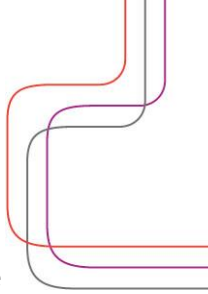
De extra beleidsopgave met betrekking tot CO₂-reductie in 2030 zal voor ongeveer 2/3 komen van aanvullend bronbeleid (voertuigen en brandstoffen, inclusief biobrandstoffen) en voor ongeveer 1/3 van overige maatregelen, zoals gedragsmaatregelen, ICT en andere maatregelen die gericht zijn op minder en efficiënter voertuig- en brandstofverbruik. Om dit doel te halen moet – waar mogelijk – een transitie worden gemaakt naar elektromotoren die worden aangedreven door batterijen of waterstof. Waar dat niet mogelijk is kan biobrandstof worden ingezet. Het streven is een binnenvaartvloot die klimaatneutraal en emissievrij opereert, in 2050 of zo veel eerder als mogelijk is.

Onlangs zijn er vanuit de Europese Commissie ook strengere normen vastgesteld voor de emissie van luchtverontreinigende stoffen door schepen. Het verder tegengaan van deze emissies is daarom noodzakelijk. Het tegengaan van luchtverontreiniging loopt deels parallel met het reduceren van broeikasgassen waar het gaat om maatregelen die gericht zijn op een efficiënter voertuig- en brandstofverbruik. Schone motoren zijn daarvan een belangrijk voorbeeld. Het gebruik van alternatieve brandstoffen op zich hoeft niet automatisch minder luchtvervuiling met zich mee te brengen. Zo leidt het gebruik van LNG wel tot minder emissie van luchtverontreiniging, maar bij biodiesel hoeft dit niet zo te zijn. Maar er bestaan ook andere gerichte maatregelen om luchtverontreiniging tegen te gaan. Voor stikstofoxiden kunnen katalysatoren ingezet worden, terwijl fijnstof emissie vermeden kan worden met filters.

Ook bij het wegvervoer wordt gewerkt aan de reductie van luchtverontreiniging. Dat in het wegvervoer de luchtverontreinigende uitstoot sterk is afgenomen, komt door de introductie van de euronormen. Om de veelal zware euronormen te halen – uitstootklassen van voertuigen in de Europese Unie – hebben de bedrijfswagenleveranciers veel moeten investeren in schonere motoren. Dat heeft erin geresulteerd dat het wegvervoer de achterstand op de binnenvaart voor wat betreft de luchtverontreinigende stoffen heeft ingelopen. De uitstoot van stikstofoxiden (NO_x) per tonkilometer ligt nu voor beide modaliteiten op nagenoeg hetzelfde niveau. Voor fijnstof (PM_x) scoort het wegvervoer per tonkilometer in zowel het bulkvervoer als het containervervoer zelfs aanzienlijk beter dan de binnenvaart.

Voor de uitstoot van CO₂ geldt dat de binnenvaart, gemeten in gram CO₂ per tonkilometer, gunstiger scoort dan het goederenvervoer over de weg. Het gebruik van alternatieve brandstoffen in het wegvervoer komt slechts langzaam van de grond. In Friesland maakt Friesland Campina voor het vervoer over de weg gebruik van LNG aangedreven vrachtwagens. In Leeuwarden is om die reden een LNG-tankstation opgezet. Belangrijkste redenen zijn te vinden in de beschikbaarheid, betrouwbaarheid en betaalbaarheid van deze brandstoffen. Allereerst is het netwerk nog volop in ontwikkeling en bij lange na niet op het niveau van fossiele brandstoffen. Ook is er onzekerheid of de alternatieve brandstoffen voor lange tijd en tegen een constante prijs te rijden zijn. De onzekerheid wordt versterkt door het gebrek aan betrouwbare gegevens. Als laatste ontbreekt een gunstig businessmodel voor alternatieve brandstoffen. De groeibelemmingen voor het gebruik van alternatieve brandstoffen, gelden ook voor het gebruik ervan in de binnenvaart.

In Friesland wordt beperkt gebruik gemaakt van LNG als brandstof. Rederij Doeksen gaat voor zijn veerdiensten naar de Waddeneilanden gebruik maken van LNG aangedreven veerboten. Verdere toepassingen lijken momenteel echter beperkt. Deselektisch of volledig elektrisch aangedreven schepen lijken volgens de laatste stand van de ontwikkelingen meer voordelen te bieden, met name op het vlak van het tegengaan van de emissie van CO₂ (zie bovenstaande tabel 4)



2.5 Recreatie en natuur zijn vaste waarden voor Friesland

Water en natuur zitten in het DNA van Friesland. Dit blijft zo en dus zijn het ook naar de toekomst toe factoren om nadrukkelijk rekening mee te houden als het gaat om de bereikbaarheid van binnenhavens. In deze paragraaf wordt ingegaan op de rol die de recreatie op en rondom de vaarwegen in Friesland inneemt. Daarnaast wordt er stil gestaan bij de knelpunten en aandachtspunten die recreatieve watersport tegenkomt.

In Friesland is het economische en maatschappelijke belang van de toeristische sector groot. Recreatie en toerisme is dan ook één van de vijf beleidsprioriteiten in de economische beleidsvisie van de provincie Fryslân. De ambitie van de provincie is om van Friesland de plek te maken waar toeristen in Nederland het liefst naar toe gaan. In de economische beleidsvisie zijn vier kernthema's geformuleerd voor recreatie en toerisme: internationalisering, recreatieve infrastructuur, duurzaamheid en kwaliteitsverbetering en als vierde innovatie.

Friese Merenproject

De provincie zet stevig in op Het Friese Merenproject, waarmee bereikt moet worden dat de Friese meren de watersportregio van Nederland met Europese allure wordt. De ambitie is om de vaarschool van Europa te worden met een breed aanbod aan vaarmogelijkheden en een veilige plek om op verschillende niveaus te leren omgaan met schepen. Ook op vaarwegen die van belang zijn voor de beroepsvaart (Waterrecreatie Nederland, 2016).

Rond het Prinses Margrietkanaal zijn voor de recreatievaart inmiddels alternatieve vaarverbindingen aangewezen om recreatie en binnenvaart te ontvlechten (Waterrecreatie Nederland, 2016). Daarnaast is het vaarwegennet de afgelopen jaren beter op orde gebracht, waarbij de verbindingen tussen vaarwegen verbeterd zijn. Kwaliteitsverbeteringen zijn doorgevoerd door de realisatie van verschillende projecten zoals het Houkesloot aquaduct in Sneek en de Middelseerûte [1].

De noodzakelijke inzet op verdere kwaliteitsverbetering blijft echter hoog. De bezoekersstroom stagneert door toenemende concurrentie van andere waterportgebieden en andere vormen van vrijetijdsbesteding en het feit dat de belangstelling voor de watersport bij de jeugd terugloopt. Het blijft dan ook belangrijk om een verscheidenheid aan vaarmogelijkheden te bieden in een zo open mogelijk gebied [1].

Naast recreatie en toerisme wordt er met het Friese Merenproject gestreefd naar 30% meer werkgelegenheid ten opzichte van het peiljaar 2000. Door het aantrekkelijker maken van het watersportgebied wordt de Friese economie gestimuleerd. Ook heeft het project ingezet op het verbeteren van de leefbaarheid en vestigingsklimaat in Friesland. Bij al deze ambities is aandacht voor natuur en milieu belangrijk geweest, omdat dit ook een belangrijke waarde voor toerisme en recreatie zijn (Friese Meren, 2012).

Earnewoude en Terherne

Earnewoude en omgeving staat bekend om de talloze mogelijkheden op het gebied van watersport. Jaarlijks trekt Earnewoude grote bezoekersstromen. Het dorp heeft een unieke positie binnen het toeristische Tytsjerksteradiel, en biedt de belangrijkste entree naar Nationaal Park De Alde Feanen. De huidige beroepsvaarweg naar Drachten doorkruist Earnewoude.

In Earnewoude is sprake van een clustering van recreatieve voorzieningen, zowel dagrecreatie voorzieningen als verblijfsvoorzieningen. De afgelopen jaren is in Earnewoude veel geïnvesteerd om het aantal voorzieningen voor watersportmogelijkheden te vergroten. Zo zijn de havens vernieuwd, zijn de verblijfsvoorzieningen opgewaardeerd en is de openbare ruimte verbeterd. Ook in het aangrenzende gebied van het Nationaal Park zijn maatregelen genomen om meer ruimte te bieden aan recreatie. Voor de kleine recreatievaart zijn binnen het Nationaal Park aan de noord- en oostzijde van Earnewoude extra mogelijkheden ontwikkeld, zoals diverse routes voor kano's en elektroboten (Dorpsbelang Earnewoude, 2018).

Net als Earnewoude is ook het dorp Terherne een belangrijke hotspot als het gaat om waterrecreatie. Terherne ligt tussen het Sneekermeer en de Goëngarijpe-, Terkaplester- en Terhornsterpoelen en ook hier vormt recreatie een belangrijke bron van inkomsten voor de bewoners. De beroepsvaarweg naar Heerenveen doorkruist Terherne. Terherne telt ongeveer 800 vaste inwoners, maar heeft in de zomer dankzij de aanwezigheid van de vele recreatiewoningen een groter bevolkingsaantal van ongeveer 6000 mensen. Terherne dient zowel als dag- als vakantiebestemming. Er zijn veel recreatiemogelijkheden, zoals vaarmogelijkheden en recreatievoorzieningen. Terherne kent met name seizoensgebonden recreatie, aangezien een groot deel van deze recreatie onder watersport valt en dit alleen in de zomer wordt beoefend (VVV Terherne, 2017).

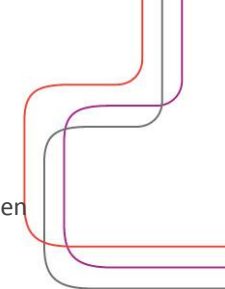
Knelpunten

In Earnewoude en Terherne wordt het water intensief gebruikt voor recreatie. Zeker in het recreatiesizoen vinden er veel activiteiten plaats op de vaarwegen naar Drachten en Heerenveen. De ervaring is dat het tijdens het hoogseizoen erg druk is op het water en dat daarmee de veiligheid in het geding komt. De grootste onveiligheid komt voor op de plaatsen waar recreatievaart de beroepsscheepvaart kruist en waar campinggasten op het naastgelegen water recreëren. Recreanten zijn vaak niet op de hoogte van het bestaan van de vaarweg. Door de ligging van de vaarwegen in een groene en natuurlijke omgeving, is de vaarweg slecht herkenbaar en zijn kruispunten onoverzichtelijk. Bijvoorbeeld door de hoeveelheid van begroeiing langs de oevers en de ondiepten waardoor de diepgang veel wisselt. Er is geprobeerd met bebording aanwijzingen te geven aan recreanten, maar dit heeft onvoldoende effect (Dorpsbelang Earnewoude, 2018).

2.6 Oudega aan het water

Het project Oudega aan het water maakt onderdeel uit van de visie Oostelijke Poort Friese Meren. De ambitie van deze visie is het versterken van de aansluiting van Drachten op de Friese Meren. Onder meer door de aanleg van een nieuwe vaarverbinding voor pleziervaart via Oudega. Door het realiseren van deze

verbinding kunnen recreatievaart en scheepvaart van elkaar worden gescheiden (de gewenste ontvlechting). De start van de realisatie staat gepland voor het vierde kwartaal van 2019.





Afbeelding 2: Zigtak van de vaarweg naar Heerenveen in Terherne (Terherne in beeld, 2016)


Ontwikkelingen 2050:
“Waar krijgen we mee te maken?”



In 2050 ...

Staat de Provincie Fryslân voor een sterke, duurzame economie waarin bedrijvigheid, transport en omgeving elkaar de ruimte geven.


Visie 2050:
“Wat is er bereikt?”



Figuur 6. Elementen van de visie zoals beschreven in hoofdstuk 3

3. Visie: in 2050 ...

In het vorige hoofdstuk is beschreven welke ontwikkelingen de komende decennia een belangrijke rol spelen rond de bereikbaarheid van binnenhavens in Friesland. In dit hoofdstuk is uitgewerkt hoe kan worden omgegaan met deze ontwikkelingen. Het draait hierbij om vragen als: wat is belangrijk, welke principes worden gehanteerd en wat is de stip aan de horizon?

Elke paragraaf in dit hoofdstuk beschrijft een ambitie waar de provincie Fryslân in 2050 voor staat op het gebied van havenconomie, binnenvaart en omgeving. Samen vormen deze de visie op de bereikbaarheid van binnenhavens in Friesland.

In 2050 ...

3.1 Staat Fryslân voor een sterke, duurzame economie waarin bedrijvigheid, transport, recreatie en natuur met elkaar in balans zijn.

De kern van de visie op de bereikbaarheid van binnenhavens is dat er in de provincie Fryslân verschillende activiteiten, ambities en waarden zijn, die allemaal om ruimte vragen, en die ook allemaal op een goede manier naast elkaar kunnen bestaan. Dat wil niet zeggen dat er geen keuzes gemaakt hoeven te worden, maar het geeft wel aan dat er een goede en veilige balans moet bestaan tussen harde economische activiteiten en zachte omgevingskwaliteiten.

3.2 Is er voldoende capaciteit op bedrijventerreinen en in het vaarwegennetwerk voor klasse Va activiteiten.

Er is behoefte aan activiteiten waarbij grote hoeveelheden grondstoffen en bulkproducten worden getransporteerd en verwerkt. Denk bijvoorbeeld aan betoncentrales en opslag en distributie van veevoer. Die activiteiten zijn nodig om vanuit Friesland de concurrentie aan te kunnen met andere provincies en landen. Dat betekent dat hier op bedrijventerreinen ruimte voor moet zijn. Daarbij zullen activiteiten uit de categorieën 'circulaire economie' en 'biobased' de vraag naar schoon vervoer over water alleen maar doen toenemen. Dat in combinatie met de

groei van de omvang van binnenvaartschepen (klasse Va), betekent dat ook de vaarweg geschikt moet zijn om de activiteiten op de bedrijventerreinen te faciliteren. Met voldoende capaciteit op zowel de bedrijventerreinen als in het vaarwegennetwerk voor klasse Va activiteiten heeft Friesland een sterke duurzame (internationale) concurrentiepositie.

3.3 Is er een robuuste hoofdstructuur voor goederenvervoer over water.

De binnenvaart is belangrijk voor Friesland en moet ook goed worden gefaciliteerd. Dat betekent dat het systeem van binnenvaarwegen niet mag uitvallen op het moment dat er onderdelen uit het systeem falen. Als er storingen zijn in bruggen of sluisen, of er knelpunten zijn op het vlak van beheer en onderhoud moeten de economische activiteiten wel door kunnen gaan. Daarvoor is een robuust netwerk nodig, wat wil zeggen dat het betrouwbaar, beschikbaar en redundant is. De kunstwerken moeten dan ook afgestemd zijn op de eisen van de scheepsklassen. Er zijn omvaarroutes beschikbaar zodat economische locaties op meerdere manieren bereikbaar zijn. De ambitie is dat in 2050 de kunstwerken zijn afgestemd op het gebruik. Dat houdt in dat alle resterende kunstwerken in de vaarwegen qua breedte en diepgang voldoende profiel hebben om geschikt te zijn voor de geldende vaarwegklasse Va. Nieuwe kunstwerken worden allemaal meteen conform dat profiel aangelegd. Wachttijden zijn beperkt tot een minimum en de capaciteit is op orde.

3.4 Heeft elke binnenvaart een passende bereikbaarheid.

Niet iedere economische activiteit heeft klasse Va binnenvaart nodig en niet iedere haven hoeft met klasse Va vaarwegen te worden ontsloten. Belangrijk is wel dat het bereikbaarheidsprofiel van de binnenhavens is afgestemd op de toekomstige economische activiteiten, en andersom. Met betrekking tot de binnenhavens zijn er verschillende profielen te onderscheiden, waaronder:

- Bulk of container
- Klasse IV of Va
- Duwbakken toepassing
- Aansluiting op fly-by terminal

De bulkpotentie van een binnenhaven is bepalend voor het al dan niet opwaarderen van de toeleidende vaarweg. Binnenvaarwegen worden dus alleen geschikt gemaakt voor klasse Va-schepen wanneer dit op basis van de bulkpotentie van een binnenhaven economisch interessant is. Dat houdt in dat niet elke binnenvaarweg zonder meer geschikt wordt gemaakt voor klasse Va-schepen.

3.5 Hebben recreatie en natuur een gelijkwaardige positie ten opzichte van de binnenvaart, en is er voldoende veilige ruimte voor iedereen.

De ontwikkelingen in de binnenvaartsector kunnen op gespannen voet komen te staan met recreatie en natuur, bijvoorbeeld op plekken waar binnenvaart en recreatievaart gebruik maken van dezelfde vaarweg of waar binnenvaarwegen natuur- en/of recreatiegebieden doorsnijden. Recreatie en natuur zijn net zulke belangrijke waarden voor Friesland als de binnenvaart, en veilig kunnen varen is een randvoorwaarde voor de aantrekkelijkheid van Friesland voor zowel recreanten als binnenvaartschippers. In 2050 zijn binnenvaart en recreatievaart daarom ontvlochten waar het moet en varen ze samen waar het kan. Waar binnenvaart en recreatievaart samen varen zijn de vaarwegen overzichtelijk en ruim.

3.6 Werken overheden en bedrijven samen aan de optimale benutting van het vaarwegensysteem.

Het Rijk, de provincie, het Wetterskip en de havengemeenten plannen gezamenlijk hun beheer- en onderhoudsactiviteiten, met oog voor de vaarweggebruikers en met als doel het minimaliseren van (faal)kosten. Ondernemers zijn in staat hun transportkosten te beperken doordat zij kunnen kiezen voor de meest optimale (combinatie van) modaliteiten. De vaarweginfrastructuur is voorbereid op de verdere groei van bulktransport.

3.7 Hebben investeringen in de vaarwegen werk met werk gemaakt.

Het is belangrijk dat als er investeringen worden gedaan in het netwerk, er ook wordt gekeken of er aanpalende kansen kunnen worden verzilverd. Daarom wordt verder gekeken dan alleen naar de primaire opgave. Investeringen in de

vaarwegen hebben in 2050 een maximaal vliegwieleffect gehad voor aanpalende ruimtelijke beleidsterreinen. Er is breed gekeken naar de betekenis van het water voor de ruimtelijke structuur van Friesland. Daardoor zijn er maximaal meekoppelkansen verzilverd en neventoelen gerealiseerd op het gebied van waterveiligheid, klimaat, waterkwaliteit, landbouw, natuur en recreatie. Hierbij wordt prioriteit gegeven aan meekoppelkansen die kunnen rekenen op cofinanciering.



Afbeelding 3: Combinatie binnenvaart en recreatie (Varen doe je samen, 2017)

4. Naar een pakket maatregelen

In het vorige hoofdstuk is de visie op de ontwikkeling van de Friese beroepsvaarwegen beschreven. Om die visie te verwezenlijken zijn maatregelen nodig waarvoor investeringen nodig zijn. Maar welke maatregelen sluiten het beste aan op de visie? Om een zorgvuldige afweging te kunnen maken over mogelijke investeringen, zijn de verschillende voorgestelde maatregelen beoordeeld. Deze beoordeling is in dit hoofdstuk weergegeven.

De maatregelen zijn onderverdeeld in het al dan niet opwaarderen van (delen van) de zijtakken van het Prinses Margrietkanaal, het aanpassen van kunstwerken, recreatieve maatregelen, een fly-by terminal en maatregelen aan binnenhavens.

De verschillende voorgestelde maatregelen zijn op twee manieren beoordeeld:

1. Een **kwalitatieve beoordeling** van verwachte effecten aan de hand van een integraal beoordelingskader. Deze beoordeling is weergegeven in de navolgende paragrafen. Een toelichting op het beoordelingskader is te vinden in Bijlage 1. Een samenvatting van de kwalitatieve beoordelingen is opgenomen aan het eind van dit hoofdstuk.
2. Een **kosten-batenanalyse** voor de zijtakken, waarbij met modellen en kostenramingen de verwachte financiële consequenties zijn ingeschat. Deze analyse is weergegeven in paragraaf 4.9.

4.1 Kwalitatieve beoordeling

De volgende maatregelen zijn opgenomen in de kwalitatieve beoordeling

Van Harinxmakanaal

- Niet opwaarderen
- Harlingen – Franeker opwaarderen
- Harlingen – Leeuwarden opwaarderen

Vaarweg Drachten

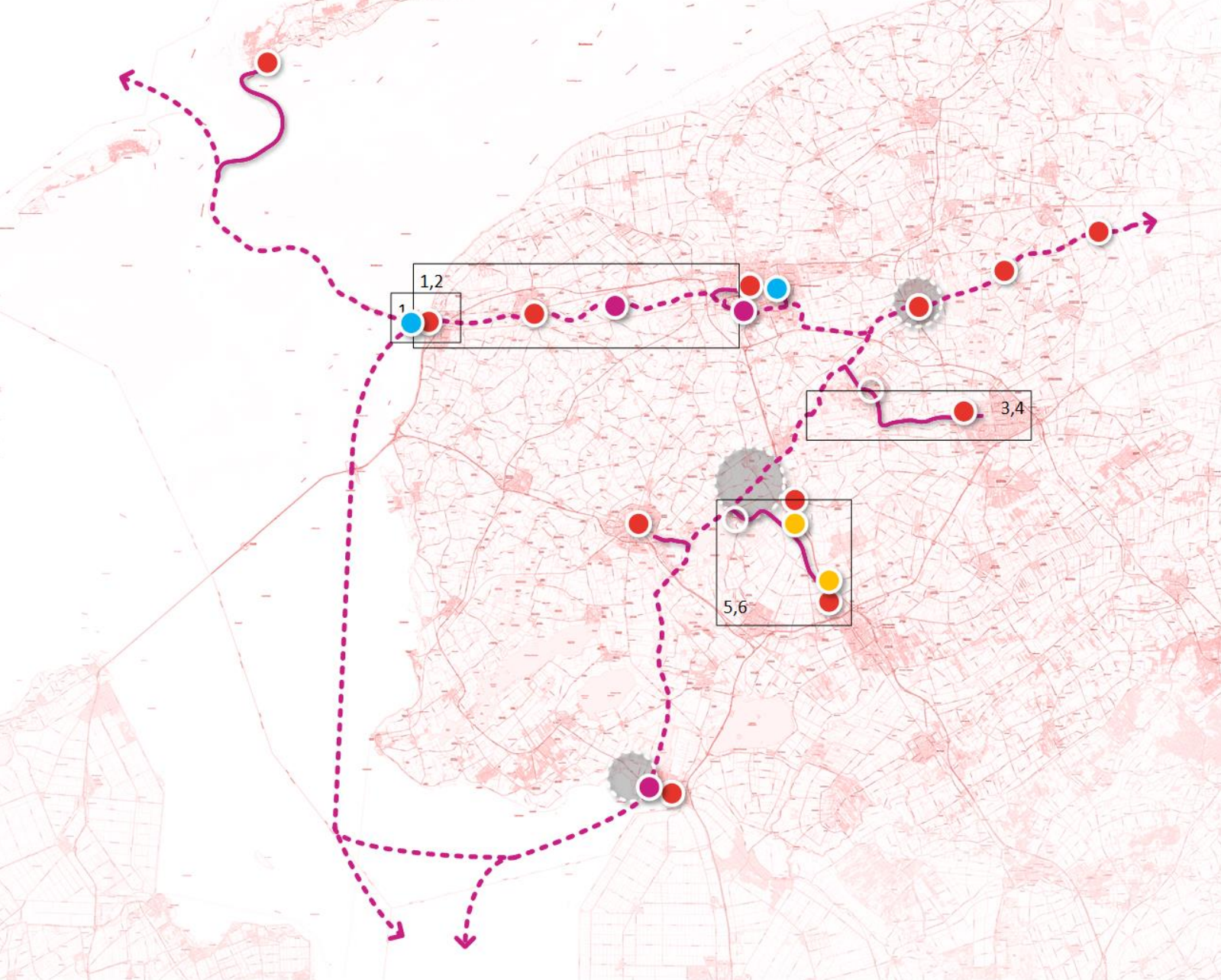
- Niet opwaarderen
- Doortrekken als kanaal
- Doortrekken als geul

Vaarweg Heerenveen

- Niet opwaarderen
- Opwaarderen bestaand tracé
- Doortrekken

Overige maatregelen

- Aanpassen kunstwerken
- Recreatieve maatregelen
- Fly-by terminal
- Maatregelen binnenhavens



- Legenda:**
- Hoofdstructuur
 - Zijtakken
 - Binnenhavens
- Maatregelen:
- 1 Opwaarderen Harlingen - Leeuwarden
 - 2 Opwaarderen Harlingen - Franeker
 - 3 Opwaarderen vaarweg Drachten als kanaal
 - 4 Opwaarderen vaarweg Drachten als geul
 - 5 Opwaarderen vaarweg Heerenveen
 - 6 Doortrekken vaarweg Heerenveen
- Opwaarderen kunstwerken
 - Fly-by terminal (zoekgebieden)
 - Recreatieve maatregelen
 - Binnenhaven maatregelen
- (Detailkaarten in bijlage)*

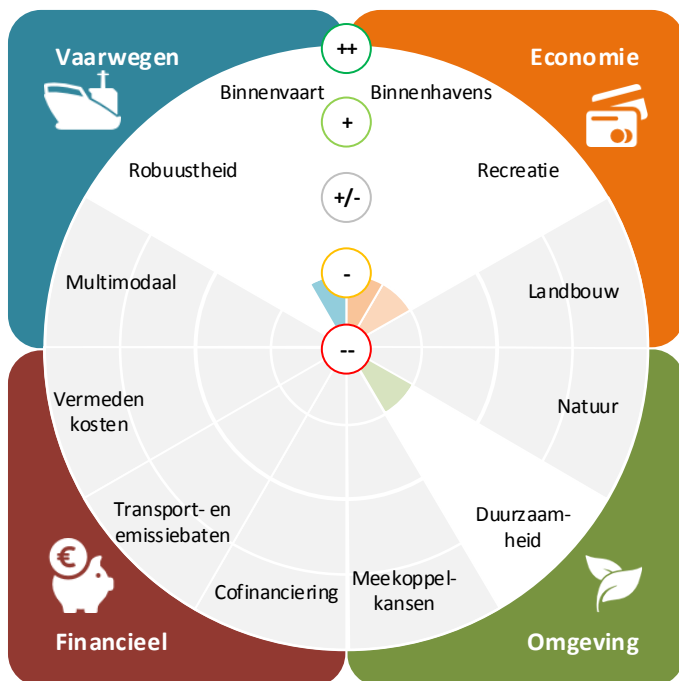
Figuur 7. Maatregelenkaart

4.2 Van Harinxmakanaal Vaarweg niet opwaarderen

Het niet treffen van verdere maatregelen heeft met name consequenties voor de robuustheid van het netwerk (als er stremmingen zijn in het Prinses Margrietkanaal, is er geen alternatieve route door Friesland mogelijk), en voor de bereikbaarheid van de binnenhavens van Harlingen en Franeker.

Wat valt op?

- Ongunstig voor binnenvaart, binnenhavens, recreatie en duurzaamheid
- Zeer ongunstig voor robuustheid



Legenda: zeer gunstig (++), gunstig (+), neutraal (+/-), ongunstig (-), zeer ongunstig (--), n.v.t. (grijs)

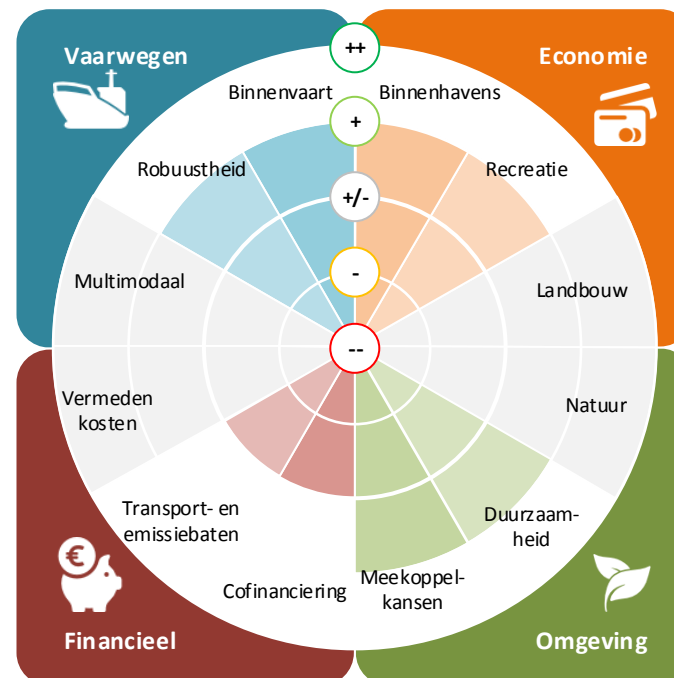
Figuur 8. Beoordeling Van Harinxmakanaal niet opwaarderen

Vaarweg Harlingen – Franeker opwaarderen

Een andere mogelijkheid is het geschikt maken van een gedeelte van de vaarweg voor klasse Va-schepen, namelijk het stuk Harlingen – Franeker. Dit houdt onder meer in dat dit gedeelte van de vaarweg verdiept wordt, en dat de verzanding van de voorhaven van Harlingen wordt tegengegaan. Deze maatregel draagt bij aan een betere bereikbaarheid van de binnenhavens van Harlingen en Franeker.

Wat valt op?

- Gunstig voor robuustheid, binnenvaart, binnenhavens, recreatie, duurzaamheid en meekoppelkansen



Legenda: zeer gunstig (++), gunstig (+), neutraal (+/-), ongunstig (-), zeer ongunstig (--), n.v.t. (grijs)

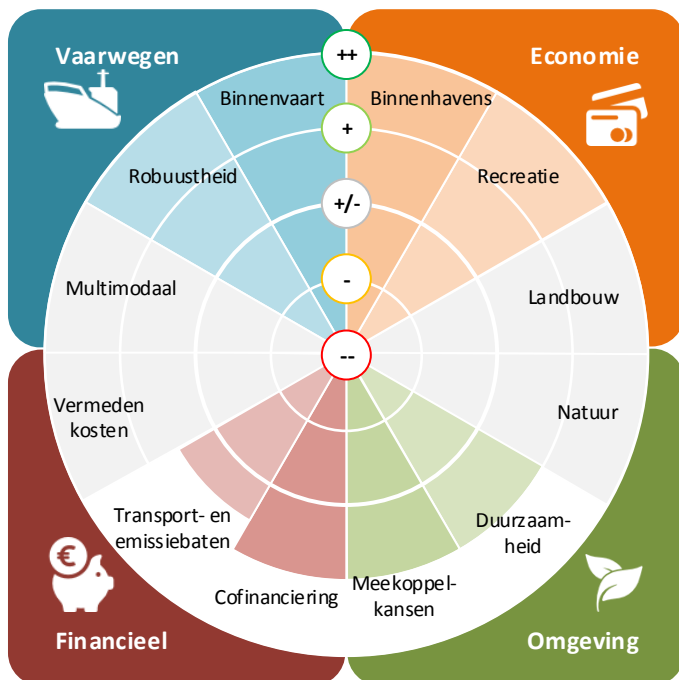
Figuur 9. Beoordeling Harlingen - Franeker opwaarderen

Vaarweg Harlingen - Leeuwarden opwaarderen

Een andere mogelijkheid op het Van Harinxmakanaal is het opwaarderen van de gehele vaarweg (zonder Leeuwarden - Prinses Margrietkanaal want die wordt al uitgevoerd). De maatregel houdt onder meer in dat de vaarweg verdiept wordt en geschikt voor klasse Va. Dit draagt niet alleen bij aan de ontwikkeling van de aangrenzende binnenhavens, maar ook aan het realiseren van een robuust netwerk. Het Van Harinxmakanaal kan dan namelijk als alternatieve vaarroute gebruikt worden voor de beroepsgoederenvervoer op het moment dat er sprake is van stremmingen op het Prinses Margrietkanaal.

Wat valt op?

- Zeer gunstig voor binnenvaart, binnenhavens, robuustheid en recreatie



Legenda: zeer gunstig (++) , gunstig (+) , neutraal (+/-) , ongunstig (-) , zeer ongunstig (--), n.v.t. (grijs)

Figuur 10. Beoordeling Harlingen – Leeuwarden opwaarderen

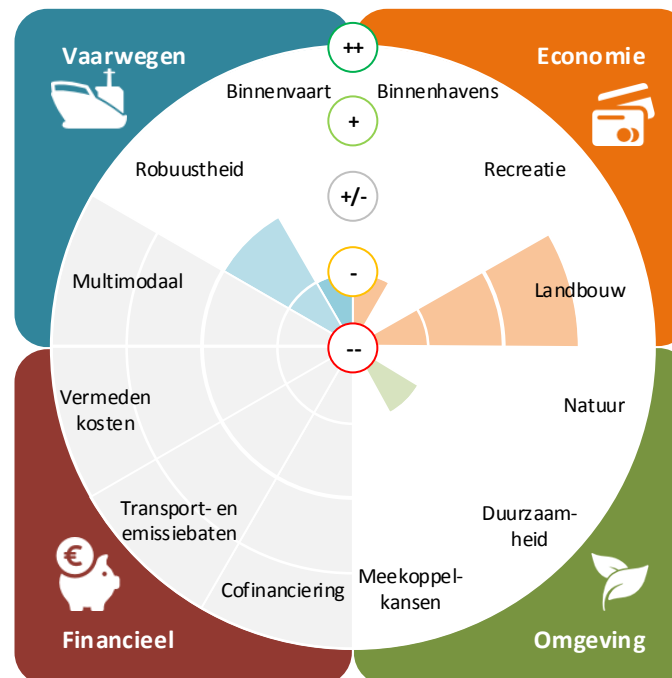
4.3 Vaarweg naar Drachten

Vaarweg Drachten niet opwaarderen

De consequentie van deze keuze kan zijn dat Drachten niet langer bereikbaar is voor klasse Va-schepen, wat in de toekomst zeer waarschijnlijk een toename van de hoeveelheid goederenvervoer over de weg naar Drachten zal betekenen. De problematiek in Earnewoude (recreatie) en de Hege Warren (veenweide) wordt niet opgelost.

Wat valt op?

- (Zeer) ongunstig voor binnenvaart, binnenhavens, recreatie, natuur en meekoppelkansen
- Gunstig voor landbouw (in de Hege Warren)



Legenda: zeer gunstig (++) , gunstig (+) , neutraal (+/-) , ongunstig (-) , zeer ongunstig (--), n.v.t. (grijs)

Figuur 11. Beoordeling vaarweg Drachten niet opwaarderen

Vaarweg Drachten als kanaal

Een mogelijkheid om de binnenhaven van Drachten bereikbaar te maken voor klasse Va-schepen, is het aanleggen van een nieuwe vaarweg tussen Grou en De Veenhoop. Bij de maatregel 'vaarweg naar Drachten als kanaal' wordt er tussen Grou en De Veenhoop een nieuw kanaal gegraven, ten zuiden van De Alde Feanen. Daarnaast wordt onder meer het deel De Veenhoop - Drachten op diepte gebracht. Door het verleggen van de vaarweg komt er geen beroepsgoederenvaart meer langs Earnewoude. Dat draagt bij aan de bereikbaarheid van de binnenhaven van Drachten. Daarnaast vindt er ontvlechting plaats van recreatievaart en beroepsgoederenvaart. Deze maatregel heeft echter consequenties voor de landbouwgronden ter plaatse van de Hege Warren en voor de ganzenfoerageergebieden aldaar, omdat voor het maken van het kanaal en de bijbehorende kades een aantal hectare grond nodig is.

Wat valt op?

- Zeer gunstig voor binnenvaart, binnenhavens en transport- en emissiebatens
- Gunstig voor recreatie (vermijden conflict Earnewoude)
- (Zeer) ongunstig voor landbouw, duurzaamheid en meekoppelkansen



Legenda: zeer gunstig (++) , gunstig (+) , neutraal (+/-) , ongunstig (-) , zeer ongunstig (--), n.v.t. (grijs)
Figuur 12. Beoordeling vaarweg Drachten als kanaal

Vaarweg Drachten als geul

Een tweede mogelijkheid om de binnenhaven van Drachten bereikbaar te maken voor klasse Va-schepen, is het aanleggen van een vaargeul tussen Grou en De Veenhoop in plaats van een kanaal. Hierbij worden de gronden van de Hege Warren ingezet voor de boezem, wat tevens nieuwe ontwikkelmogelijkheden met zich mee brengt. Op de volgende pagina is een artistieke impressie weergegeven van deze ontwikkelmogelijkheden.

Verder wordt net als bij de maatregel 'vaarweg naar Drachten als kanaal' onder meer het deel De Veenhoop - Drachten op diepte gebracht. Deze maatregel heeft grote consequenties voor de landbouwgronden ter plaatse van de Hege Warren, omdat de gronden volledig worden ingezet voor de boezem.

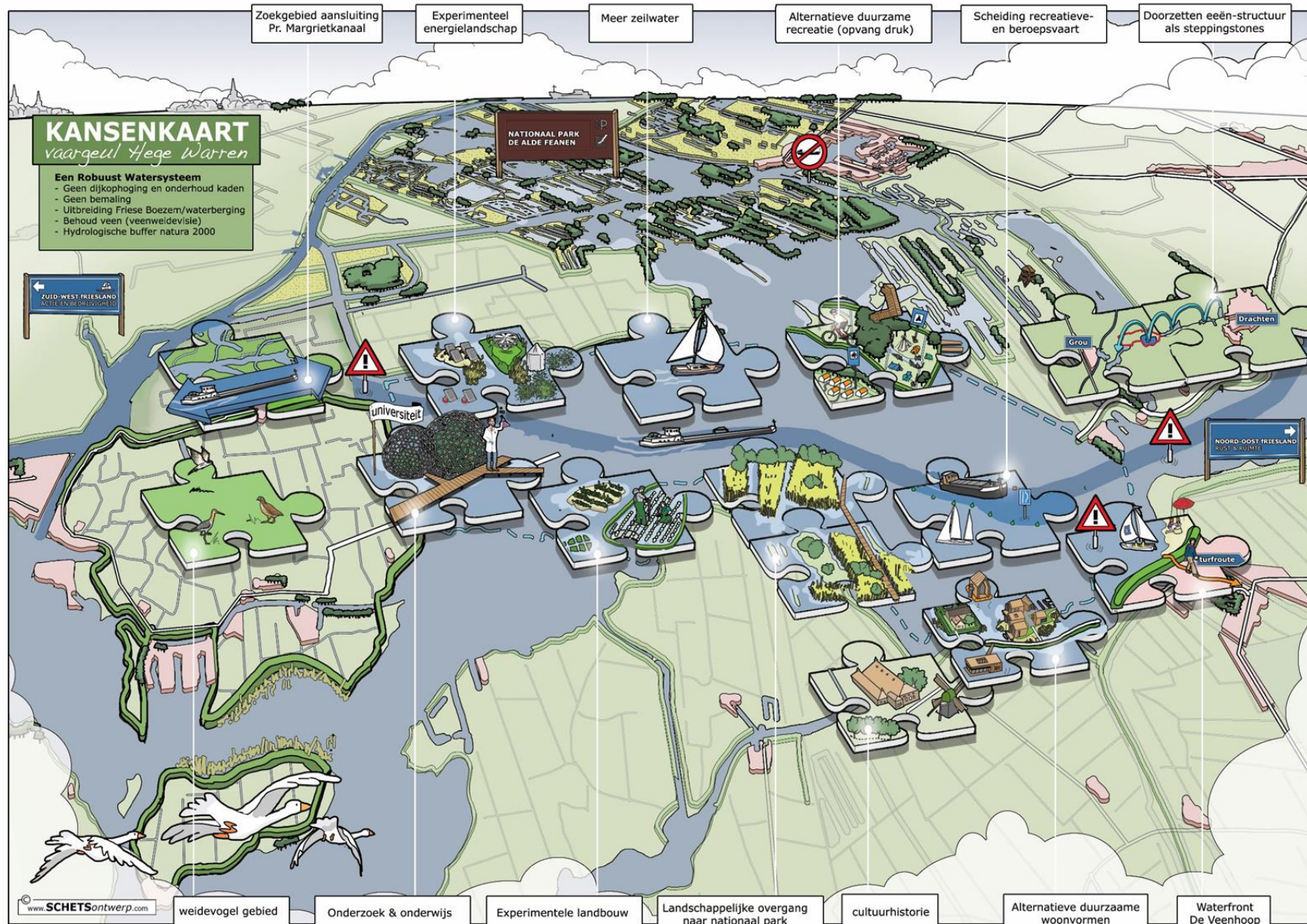
Wat valt op?

- Zeer gunstig voor binnenvaart, binnenhavens, recreatie, natuur, duurzaamheid, meekoppelkansen, cofinanciering, transport- en emissiebatens en vermeden kosten
- Zeer ongunstig voor de landbouw in de Hege Warren



Legenda: zeer gunstig (++), gunstig (+), neutraal (+/-), ongunstig (-), zeer ongunstig (--), n.v.t. (grijs)

Figuur 13. Beoordeling vaarweg Drachten als geul



Afbeelding 4. Kanskaart doortrekken vaarweg Drachten als geul (Schetsontwerp, 2018)

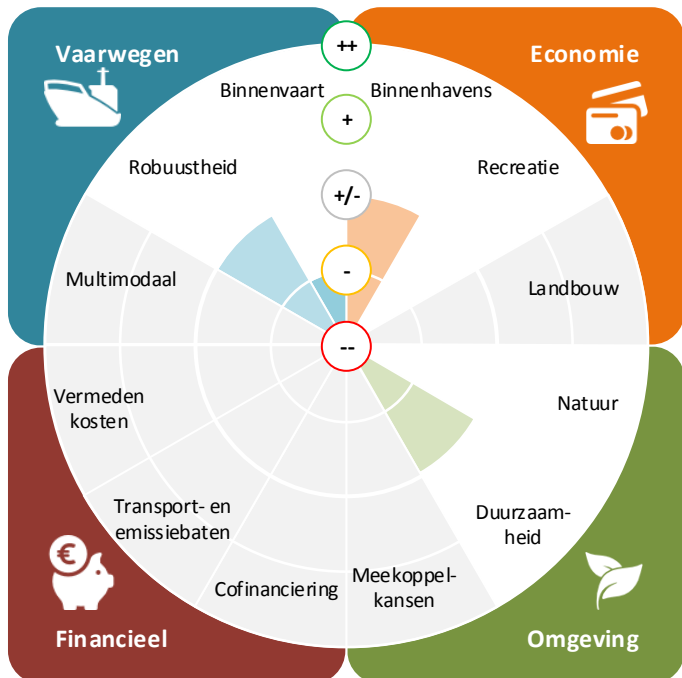
4.4 Vaarweg naar Heerenveen

Vaarweg Heerenveen niet opwaarderen

Een mogelijke keuze is om de vaarweg naar Heerenveen niet op te waarderen naar klasse Va, maar dit een klasse IV vaarweg te laten. Uitgaande van het principe dat er niet met klasse Va-schepen door recreatieve hotspots gevaren wordt, betekent dat ook dat de huidige ontheffingen voor klasse Va-schepen op deze vaarweg worden afgebouwd. Wanneer de haven van Heerenveen niet met klasse Va-schepen bereikbaar is, kan dat leiden tot een toename van goederenvervoer over de weg.

Wat valt op?

- (Zeer) ongunstig voor binnenvaart, recreatie en natuur



Legenda: zeer gunstig (++), gunstig (+), neutraal (+/-), ongunstig (-), zeer ongunstig (--), n.v.t. (grijs)

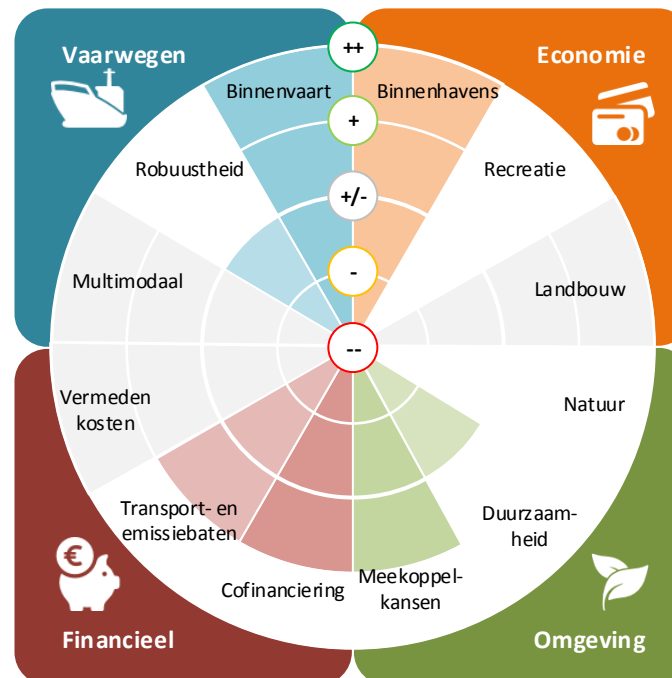
Figuur 14. Beoordeling vaarweg Heerenveen niet opwaarderen

Vaarweg Heerenveen opwaarderen via huidig tracé

Een tweede mogelijkheid is het opwaarderen van de huidige vaarweg naar Heerenveen om klasse Va-schepen te faciliteren. Als onderdeel van deze maatregel wordt onder meer het profiel van de huidige vaarweg aangepast. Het opwaarderen van de huidige vaarweg heeft als consequentie dat een deel van het Natura 2000-gebied aangetast wordt. Bovendien krijgt het recreatiegebied rond Terherne te maken met onder andere grotere effecten van zuiging.

Wat valt op?

- Zeer gunstig voor binnenvaart en binnenhavens
- Zeer ongunstig voor recreatie en natuur



Legenda: zeer gunstig (++), gunstig (+), neutraal (+/-), ongunstig (-), zeer ongunstig (--), n.v.t. (grijs)

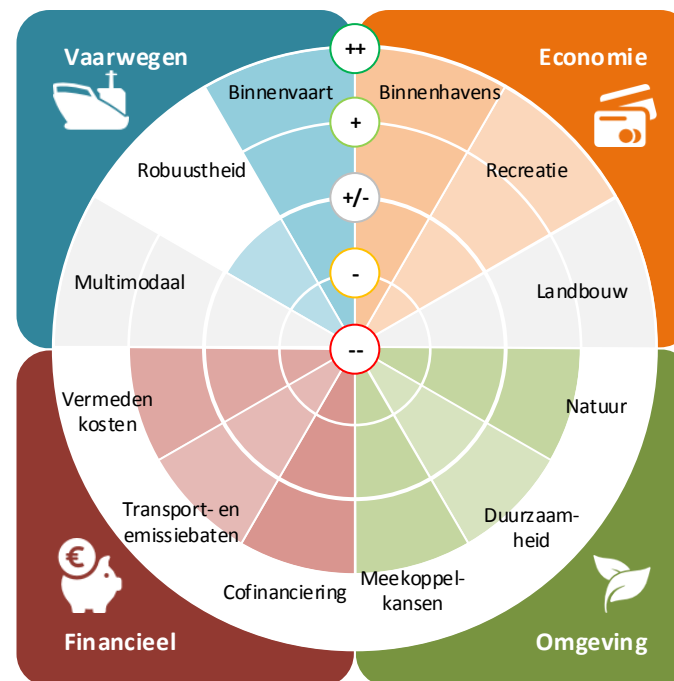
Figuur 15. Beoordeling vaarweg Heerenveen opwaarderen huidig tracé

Vaarweg Heerenveen doortrekken en opwaarderen

Een tweede mogelijkheid voor het opwaarderen van de vaarweg naar Heerenveen is het doortrekken van de vaarweg bij de Meinesloot. Dit betekent dat de vaarweg om Terherne heen zou komen te liggen. Dat zorgt ook voor ontvlechting van beroepsgoederenvaart en recreatievaart. De opwaardering in deze variant houdt in dat er een nieuw stuk vaarweg aangelegd wordt tussen het Prinses Margrietkanaal en Akkrum en het betekent dat de rest van de vaarweg op diepte gebracht wordt. Deze maatregel heeft met name consequenties voor het weidevogel- en ganzenfoerageergebied dat doorkruist wordt met het nieuw aan te leggen stuk vaarweg. Het Natura 2000-gebied bij Terherne wordt echter ontzien.

Wat valt op?

- Zeer gunstig voor binnenvaart, binnenhavens en recreatie
- Gunstig voor natuur, duurzaamheid, meekoppelkansen en transport- en emissiebaten



Legenda: zeer gunstig (++) , gunstig (+) , neutraal (+/-) , ongunstig (-) , zeer ongunstig (--), n.v.t. (grijs)

Figuur 16. Beoordeling vaarweg Heerenveen doortrekken

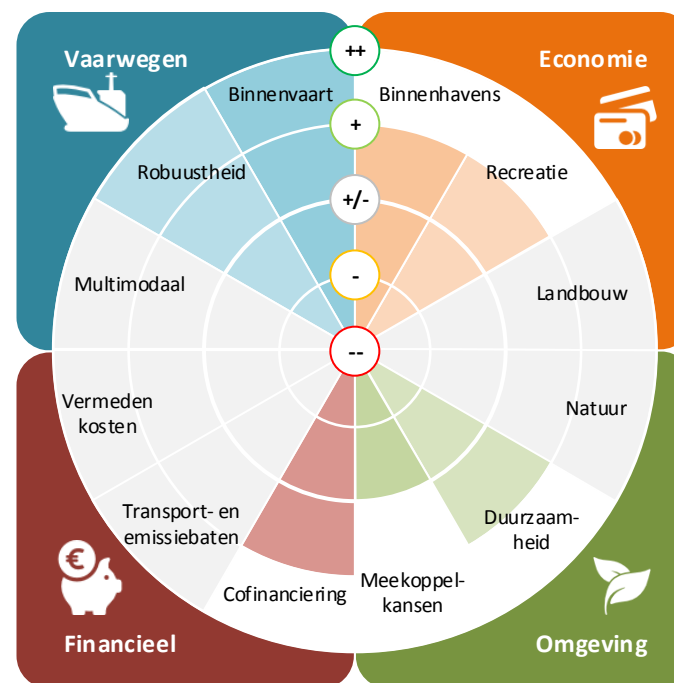
4.5 Kunstwerken opwaarderen

Naast het opwaarderen van de verschillende zijtakken van het Prinses Margrietkanaal zijn er ook nog maatregelen te benoemen in het kader van het opwaarderen van kunstwerken in het netwerk. Onderstaande kunstwerken zijn reeds geschikt voor klasse Va-schepen, maar om wachttijden, storingsgevoeligheden en de kans op aanvaringen te verkleinen, zijn nog aanvullende maatregelen mogelijk. Deze maatregelen dragen bij aan het creëren van een robuust netwerk waar klasse Va-schepen vlot kunnen passeren. Het gaat om de volgende kunstwerken:

- **HRMK-spoorbrug:** wachttijden vanwege kruising van vaarbewegingen en spoorbewegingen
- **HRM-spoorbrug:** wachttijden vanwege kruising van vaarbewegingen en spoorbewegingen
- **Sluis Lemmer:** wachttijden vanwege capaciteit sluis
- **Stationsbrug Franeker:** wachttijden vanwege kruising van vaarbewegingen en vervoersbewegingen

Wat valt op?

- Zeer gunstig voor robuustheid netwerk en binnenvaart



Legenda: zeer gunstig (++), gunstig (+), neutraal (+/-), ongunstig (-), zeer ongunstig (--), n.v.t. (grijs)

Figuur 17. Beoordeling kunstwerken opwaarderen

4.6 Fly-by terminal

De aanleg van een fly-by terminal is als maatregel al eerder aangedragen door Panteia [4]. Een dergelijke voorziening draagt bij aan multimodaal goederenvervoer en kan uitkomst bieden voor een deel van de bedrijven in Drachten en Heerenveen op het moment dat die vaarwegen niet worden opgewaardeerd.

Met een fly-by terminal langs het Prinses Margietkanaal worden relatief lage investeringskosten gecombineerd met goede bereikbaarheid; passerende containerschepen hoeven niet (langer) om te varen. Beperkte volumes kunnen op die manier op een commercieel haalbare manier worden verwerkt [4].

Mogelijke zoekgebieden voor de realisatie / positionering van een fly-by terminal zijn Lemmer, Sneek en Skûlenboarch-Westkern.

Wat valt op?

- Zeer gunstig voor multimodaal, robuustheid netwerk, binnenvaart, binnenhavens en cofinanciering



Legenda: zeer gunstig (++) , gunstig (+) , neutraal (+/-) , ongunstig (-) , zeer ongunstig (--), n.v.t. (grijs)

Figuur 18. Beoordeling fly-by terminal

4.7 Recreatieve maatregelen

Ook op het gebied van recreatie is een aantal maatregelen te benoemen die bijdragen aan veilige en goed bevaarbare recreatieve vaarroutes.

Aanleggen wachtplaatsen Tsjerk Hiddessluizen

Momenteel zijn er geen wachtplaatsen voor recreatievaart bij de Tsjerk Hiddessluizen bij Harlingen. Door wachtplaatsen te creëren kan recreatievaart hier aanmeren zodat alle scheepvaart vlotter de sluisen kan passeren.

Bochtverruiming bij Leeuwarden

Tussen Leeuwarden en het Prinses Margrietkanaal zijn twee bochten die krap zijn. Door het verruimen van deze bochten kunnen binnenvaart en recreatievaart elkaar hier makkelijker en veiliger passeren.

Aanleggen nevengeul Oudega aan het Water

De binnenvaart en recreatievaart maken nu gebruik van dezelfde vaargeul tussen De Veenhoop en Drachten. Ter hoogte van Oudega is deze vaargeul op haar smalst. Door hier een recreatieve nevengeul aan te leggen kunnen beroepsvaart en recreatievaart ontvlochten worden.

Drempels verwijderen

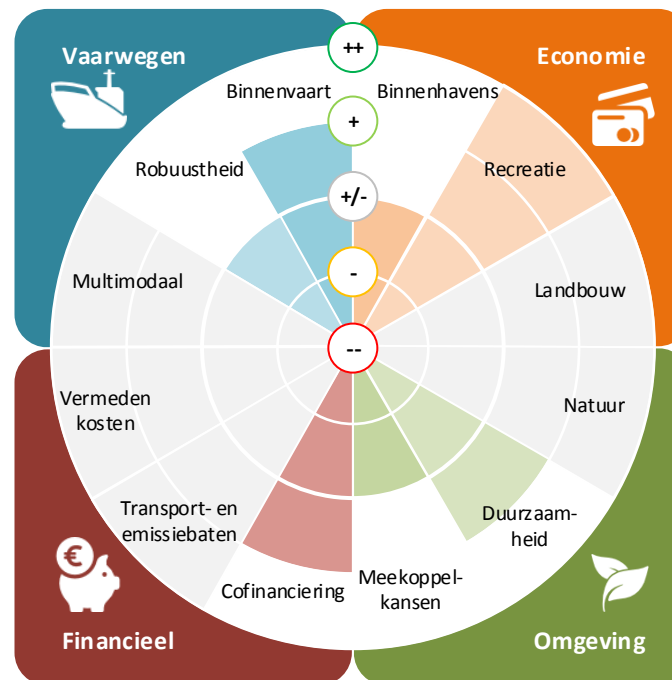
In diverse vaargeulen die grenzen aan de binnenvaartroutes zijn drempels ontstaan als gevolg van bodemverplaatsing. Het verwijderen van deze drempels leidt tot een betere bevaarbaarheid van de geulen voor recreatievaart.

Verbeteren van zichtlijnen en informatievoorziening

Op plekken waar beroepsvaart en recreatievaart gebruik maken van dezelfde vaarweg of elkaar kruisen, kunnen onveilige situaties ontstaan. Om het 'samen varen' veilig te houden is een aantal maatregelen gewenst op recreatieve 'softspots'. Hierbij kan gedacht worden 'zachte' maatregelen om het gedrag te beïnvloeden, zoals signalering, begeleiding op drukke punten en actieve voorlichting bij verhuur van recreatievaartuigen. Daarnaast is op een aantal punten verbetering van zichtlijnen nodig om het samen varen veiliger te maken.

Wat valt op?

- Zeer gunstig voor recreatie
- Gunstig voor binnenvaart en cofinanciering



Legenda: zeer gunstig (++) , gunstig (+) , neutraal (+/-) , ongunstig (-) , zeer ongunstig (--), n.v.t. (grijs)
Figuur 19. Beoordeling recreatieve maatregelen

4.8 Lokale binnenhavenmaatregelen

Voor de binnenhavens zijn ook een aantal maatregelen te noemen die specifiek daar spelen en die losgezien kunnen worden van een eventuele opwaardering van de toeleidende vaarweg.

Zwaaikom Heerenveen verruimen

Deze maatregel draagt bij aan het afwikkelen van de binnenvaart bij Heerenveen. Door de zwaaikom te verruimen is de haven makkelijker in- en uit te varen voor de binnenvaart. Deze maatregel is noodzakelijk om klasse Va-schepen te faciliteren, maar is ook wenselijk om klasse IV-schepen beter te bedienen.

Bocht Akkrum verruimen

Deze maatregel draagt bij aan het afwikkelen van de binnenvaart bij Akkrum. Door de bocht richting het bedrijventerrein te verruimen is de haven makkelijker in- en uit te varen voor de binnenvaart. Deze maatregel is noodzakelijk om klasse Va-schepen te faciliteren, maar is ook wenselijk om klasse IV-schepen beter te bedienen.

Wat valt op?

- Gunstig voor binnenvaart en binnenhavens



Legenda: zeer gunstig (++), gunstig (+), neutraal (+/-), ongunstig (-), zeer ongunstig (--), n.v.t. (grijs)

Figuur 20. Beoordeling lokale binnenhavenmaatregelen

4.9 Transport- en emissiebaten

De kosten-batenanalyse is toegepast op de maatregelen die te maken hebben met het opwaarderen van de zijtakken van het Prinses Margrietkanaal. De kosten zijn gebaseerd op ramingen van Sweco (voor de vaarweg Drachten) en Panteia, en in lijn getrokken met eerdere uitwerkingen voor het Van Harinxmakanaal en de vaarweg Heerenveen. Als bijlage is een nadere toelichting op de kosten opgenomen. Alle genoemde kosten zijn exclusief btw. De baten zijn bepaald door Panteia, na actualisatie conform de methodiek van de eerder uitgevoerde ruimtelijk-economische analyse [4].

Economische betekenis binnenhavens

De genoemde transportbatens staan in directe relatie met de havengebonden activiteiten. Om een indruk te kunnen vormen tussen de omvang van de kosten, baten en economische activiteiten zijn in tabel 5 hieronder een aantal kentallen gegeven van de binnenhavens die gelegen zijn langs de maatregelen.

Binnenhavens	Overslag 2014 (mln. ton)	Overslag 2050 (mln. ton)	Toegevoegde waarde (€ mln.)
Leeuwarden	1,2	1,6	1000
Drachten	1,1	1,0	467
Harlingen	1,1	1,0	213
Franeker	0,3	0,4	203
Heerenveen & Akkrum	0,4	0,8	132

Tabel 5. Kentallen binnenhavens

Overzicht

In de tabel op de volgende pagina is een samenvatting weergegeven van de belangrijkste kosten en baten. Ook zijn een aantal aanvullende aandachtspunten benoemd. Deze aandachtspunten zijn hieronder nader toegelicht.

Besparingsmogelijkheden

De genoemde maatregelen gaan uit van het principe dat de zijtakken in het geheel moeten worden opgewaardeerd naar klasse Va. De vraag is of dat per sé overal nodig is. Ook zijn er nog verschillende kansen en besparingsmogelijkheden of financiële kansen die moeten worden meegenomen in het beeld over de kosten. De belangrijkste zijn hieronder benoemd.

Baten

De baten zijn door Panteia bepaald op basis van opwaarderingen naar 3 meter diepte. Dit is gehanteerd als uitgangspunt, maar in de praktijk zijn ook andere dieptes mogelijk. Indien wordt uitgegaan van grotere dieptes, kan er meer transport plaatsvinden en zullen de baten nog verder toenemen. De kosten-baten verhoudingen voor het opwaarderen van vaarwegen pakken dan gunstiger uit. Dit kan per vaarweg verder worden geoptimaliseerd.

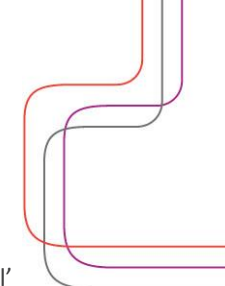
Van Harinxmakanaal

In de kosten voor het opwaarderen van het Van Harinxmakanaal is uitgegaan van opwaarderen naar een krap klasse Va profiel, en een enkelstrooks profiel ter hoogte van Franeker. Deze kosten bestaan voor een groot deel aan de vaarweg (baggeren en oevers); ca. 60% voor Harlingen – Franeker, en 75% voor Franeker – Leeuwarden. Deze kosten kunnen mogelijk (deels) gedekt worden vanuit de programmering van groot onderhoud. De overige kosten hebben betrekking op een aantal bochtverruiming, die ook gefaseerd kunnen worden uitgevoerd.

Vaarweg Drachten

Ten aanzien van de kosten voor de vaarweg Drachten 'doortrekken als geul' zijn een aantal substantiële besparingsmogelijkheden of financiële kansen te benoemen.

Voor de verwerking van de grond uit het graven van de geul is ervan uitgegaan dat de grond in de nabijheid van de geul kan worden hergebruikt. In welke vorm is nog niet duidelijk; wellicht zijn er mogelijkheden voor invullingen zoals recreatieve



eilandjes, wat een positieve invloed kan hebben op de te realiseren waarde en baten.

In de raming uitgegaan van ruim 30 miljoen euro aan vastgoedkosten voor het verwerven van landbouwgrond. Dit betreft een substantieel onderdeel van de kosten (die in eerdere ramingen nog niet op dit niveau waren uitgewerkt). Indien er voor het gebied een andere, recreatieve invulling kan worden gerealiseerd, bijvoorbeeld met eilandjes, woonboten, autarkisch wonen, energieopwekking of combinaties met natte landbouw, is het nog maar de vraag of dit bedrag aan waardevermindering daadwerkelijk gerealiseerd hoeft te worden.

Vaarweg Heerenveen

Voor de vaarweg Heerenveen zijn twee varianten benoemd die uitgaan van het geheel opwaarderen van deze vaarweg naar klasse Va. Een kans is dat dit deel zou kunnen worden gefinancierd uit de programmering voor groot onderhoud.

Tegelijkertijd is de harde noodzaak om een klasse Va profiel te realiseren beperkt, gelet op het gebruik van de vaarweg. De kosten voor het opwaarderen van het gedeelte tussen Heerenveen en Terherne bedragen ongeveer 21 miljoen euro, en zouden bespaard kunnen worden indien volstaan wordt met het huidige profiel.

Ook is het in principe mogelijk nog verder te besparen en alleen het gedeelte rond Terherne op te waarderen, zodat er meer ruimte is voor recreatie en (klasse IV) binnenvaart om samen te varen. Deze oplossing kost enkele miljoenen, maar strookt niet met het principe uit de visie om te ontvlechten op recreatieve hotspots.

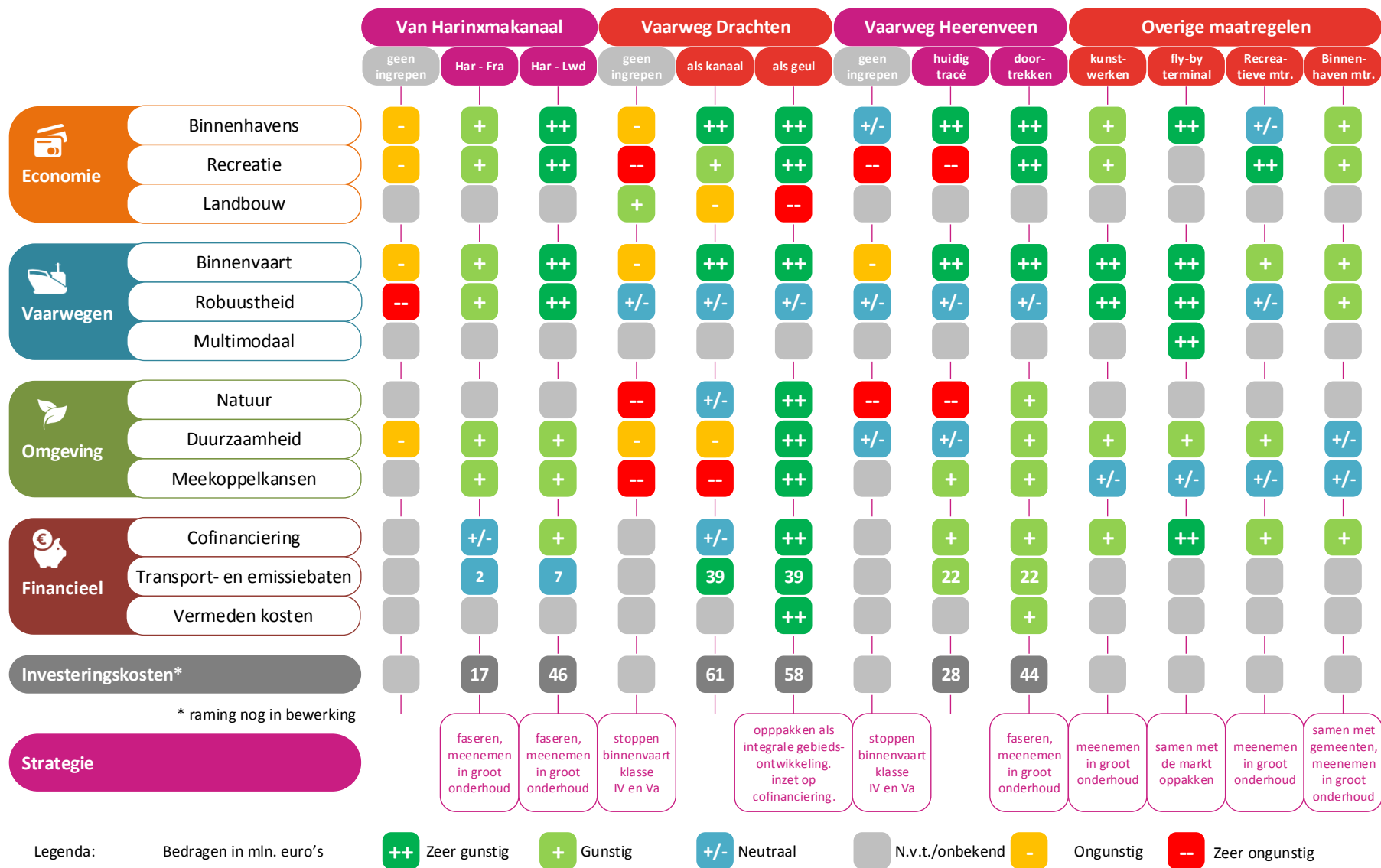
4.10 Overzicht beoordelingen

In figuur 21 is een totaaloverzicht weergegeven van de maatregelen en de beoordelingen. De blokken 'economie', 'vaarwegen', 'omgeving' en 'financieel' corresponderen met de beoordelingen uit de eerdere paragrafen.

Het onderdeel 'financieel' geeft tevens inzicht in waar mogelijke financiering te vinden is. Wellicht is een deel van de vermeden kosten in te zetten, is een goede verdeling met cofinanciers te bedenken of kan een maatregel gecombineerd worden met groot onderhoud om geld te besparen of kan op een andere manier werk met werk gemaakt worden.

De transport en emissiebatens zijn op geld gezet met behulp van de methodiek van de MKBA. Deze getallen, vergeleken met de investering, geven een beeld van de effectiviteit van de maatregel voor de schepenvaart. Bijvoorbeeld omdat een vaarweg korter wordt en daarmee transport naar de eindbestemming goedkoper en emissie van schadelijke stoffen minder.

De investeringskosten zijn een ingeschat op basis van ramingen en een interne toetsing. Ook is een kwalitatieve indicatie van de vermeden kosten weergegeven. Hiermee wordt bedoeld dat een maatregel tot gevolg kan hebben dat andere kosten niet hoeft te worden maken. Een voorbeeld: als de vaarweg naar Drachten wordt omgelegd, kan de oude route worden onderhouden als een recreatieve vaarweg en hoeft Wetterskip Fryslân de polder Hege Warren niet langer in stand te houden. Ook is een inschatting gemaakt van de kans op cofinanciering. Het gaat dan om financiering van derden, zoals Wetterskip, gemeenten, Rijk en EU. In de regel 'Strategie' tenslotte, wordt aangegeven op welke manier wordt geadviseerd om de maatregel uit te voeren. Soms is fasering een goede aanpak of een combinatie met groot onderhoud. Voor de vaarweg naar Drachten (als geul) is het juist weer verstandig om het aan te pakken als een gebiedsgerichte opgave, omdat er een aantal doelstelling tegelijkertijd te realiseren is.



Legenda: Bedragen in mln. euro's ++ Zeer gunstig + Gunstig +/- Neutraal N.v.t./onbekend - Ongunstig -- Zeer ongunstig

Figuur 21. Samenvatting kwalitatieve beoordelingen

5. Advies

5.1 Invulling geven aan de visie

Op basis van de beoordelingen van maatregelen, de input vanuit de *mienskip* en de eerdere studies die zijn verricht, is een advies opgesteld. Dit advies geeft aan wat er nodig is om tussen nu en 2050 invulling te kunnen geven aan de visie.

Voor een duurzame bereikbaarheid van de Friese binnenhavens, waarin verschillende economische activiteiten zich naast elkaar en met elkaar kunnen blijven ontplooiën, is het advies om:

- a) **te zorgen voor voldoende klasse Va capaciteit in het systeem van binnenvaarwegen**, zowel op de bedrijventerreinen als op de vaarwegen zelf, zodat de infrastructuur is voorbereid op de schaalvergroting in de binnenvaart en de eisen die een meer circulaire en biobased economie stelt.
- b) **te zorgen voor een robuust vaarwegennetwerk**, waarvoor de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van verbindingen wordt versterkt. Dat betekent het creëren van redundantie in het systeem door het Van Harinxmakanaal op te waarderen als een terugvaloptie voor het Prinses Margrietkanaal en de route via het IJsselmeer en de Boontjes. Ook dienen hiervoor de kunstwerken in het systeem (op termijn) te voldoen aan de vereisten van grote schepen.
- c) **recreatie en natuur ruimte en veiligheid te bieden** en dus zoveel mogelijk te ontvlechten waar dit kan. Concreet betekent dat er op termijn niet meer met grote schepen door Earnewoude en Terherne gevaren moet kunnen worden, en zeker niet met klasse Va. Op andere plaatsen, waar rust, ruimte en overzicht is, kunnen binnenvaart en recreatie samen varen, eventueel met aanvullende maatregelen.

5.2 Adviezen over de maatregelen

Om aan bovenstaande drie benodigdheden te voldoen is het beste een pakket maatregelen samen te stellen. Hieronder is per maatregel(type) een advies beschreven dat volgt uit de voor deze visie uitgevoerde analyse.

5.2.1 Binnenvaartschepen en recreatieve hotspots

De ontvlechting van binnenvaartschepen en recreatieve hotspots is een vereiste om de bereikbaarheid van de Friese binnenhavens zo optimaal mogelijk te maken. Of het mogelijk is om op een verantwoorde manier met klasse IV-schepen door deze gebieden te blijven varen wordt verschillend gedacht. Zuiver nautisch gezien is er veel mogelijk. Er gebeuren niet of nauwelijks incidenten volgens de registratie. Maar van een duurzame situatie is geen sprake. Ten aanzien van de twee hotspots, Earnewoude en Terherne wordt het volgende aanbevolen:

Earnewoude

Op basis van de analyse voor deze visie en de input vanuit het proces met de *mienskip* komt duidelijk naar voren dat varen met binnenvaartschepen in Earnewoude zeer onwenselijk is. Het is er onoverzichtelijk en druk in het recreatiesizoen en er zijn geen reële mogelijkheden om de situatie te verbeteren binnen het bestaande tracé, zonder het Nationaal Park De Alde Feanen geweld aan te doen.

Terherne

Bij Terherne ligt het iets genuanceerder, omdat daar ter plekke meer overzicht is. Het wordt mogelijk geacht om meer ruimte op het water te creëren door de geul te verbreden, zodat het samen varen van beroepsvaart en recreatievaart veiliger wordt. Een nadeel hiervan is dat het een ingreep betreft in of nabij een Natura 2000-gebied en dat het geen oplossing biedt voor overlast voor de omgeving door onder meer zuiging. Kortom, dit is geen duurzame oplossing.

Het alternatief hiervoor is het doortrekken van de vaarweg Heerenveen tussen de Meinesleat en het Prinses Margrietkanaal. Dat is echter een relatief dure ingreep

die vanuit de baten voor de aanwezige bedrijvigheid in Heerenveen en het gebruik van de vaarweg niet goed te onderbouwen is.

5.2.2 Heerenveen

Het gevolg van het niet opwaarderen of doortrekken van de vaarweg van Heerenveen kan zijn om de binnenhaven activiteiten voor wat betreft klasse IV en Va op termijn af te bouwen. Ook kan er in Heerenveen meer worden gefocust op containertransport met kleine schepen, eventueel in combinatie met een ontsloten fly-by terminal langs het Prinses Margrietkanaal.

5.2.3 Drachten

De situatie in Drachten lijkt in veel opzichten op die van Heerenveen, vanwege de aanwezigheid van een binnenhaven en de kruising van een natuur- en recreatiegebied. Toch is de situatie wezenlijk anders. In Drachten is de bedrijvigheid veel meer gericht op verwerking van bulk, is de binnenhaven groter en is de behoefte aan klasse Va bereikbaarheid sterker. Het niet faciliteren van deze behoefte zal naar verwachting niet meteen leiden tot het vertrek van bedrijven, maar vanwege het concurrentienadeel is dit op termijn zeker niet ondenkbaar. De kosteneffectiviteit van het opwaarderen van de vaarweg Drachten lijkt beter dan die van de vaarweg Heerenveen. Overigens is het nog steeds een relatief grote investering. De kosten-batenverhouding is matig tot redelijk. Het investeren in de vaarweg Drachten is daarmee op zichzelf nog niet vanzelfsprekend. Echter, in de combinatie met het creëren van een oplossing voor de Hege Warren wordt het wel een logische, en beter betaalbare oplossing.

5.2.4 Doortrekken als geul door de Hege Warren

Het doortrekken van de vaarweg Drachten creëert veel kansen voor aanpalende beleidsterreinen. Het kan een oplossing bieden voor a) de broeikasproblematiek in het veenweidegebied de Hege Warren, b) het steeds maar blijven ophogen van de kades aldaar door het Wetterskip, en c) het creëren van meer ruimte voor recreatie, wat gunstig is voor het druk bevaren nationaal park de Alde Feanen. Deze aanvullende factoren maken dat er een goede basis is voor cofinanciering en daarmee het delen van de lasten, waardoor zowel inhoudelijk als financieel het

doortrekken van de vaarweg Drachten als geul tussen de Veenhoop en Grou wel degelijk een gunstige oplossing wordt.

Doortrekken als kanaal?

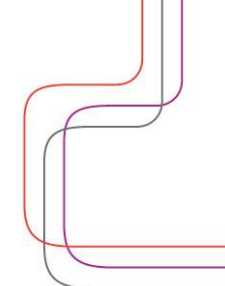
Het doortrekken van de vaarweg Drachten als kanaal wordt op basis van deze visie afgeraden. Het biedt geen toekomstvaste oplossing voor de Veenweideproblematiek, levert de landbouw nog steeds een onzekere toekomst en is voor betrokken overheden financieel ongunstiger, omdat bij de variant als geul meer reden is tot cofinanciering en daarmee de financiële last voor individuele overheden meer kan worden beperkt.



Afbeelding 5. Impressie doortrekken vaarweg Drachten als kanaal (Schetsontwerp, 2018)

Duidelijkheid

Het is het wenselijk om de boeren in de Hege Warren duidelijkheid te bieden over hun toekomst. Het voortbestaan van de boerenbedrijven wordt onzeker wanneer er een kanaal door de polder wordt getrokken, omdat hiervoor een aanzienlijk gedeelte van de landbouwgrond nodig is. Overigens, mocht er definitief voor gekozen worden om de vaarweg Drachten *niet* door te trekken, dan blijft er voor de boeren alsnog een mate van onzekerheid bestaan omdat de veenweideproblematiek niet wordt opgelost. Het Wetterskip houdt de behoefte om het bemalen van de polder af te bouwen om zo de beheerkosten te verminderen.



5.2.5 Fly-by terminal

Het ontwikkelen van een fly-by terminal is een kosteneffectieve maatregel die veel kan betekenen voor de bereikbaarheid over water. De aanbeveling luidt dan ook om een locatiestudie te doen langs het Prinses Margrietkanaal en uitgangspunten en randvoorwaarden te bepalen.

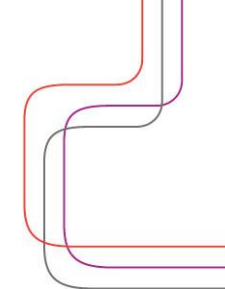
5.2.6 Overige maatregelen

Er zijn nog verschillende (kleinere) oplossingen die een goede bijdrage kunnen leveren aan de veiligheid en benutting van de vaarwegen. Dit zijn zowel recreatieve als binnenhaven-maatregelen, zoals ligplaatsen bij de sluis Harlingen, bochtverruiming, het verwijderen van drempels en het verruimen van een zwaairom bij Heerenveen. Veel van deze maatregelen vallen in de categorie 'werk met werk maken'. Daarnaast kan voor het veilig samen varen gedacht worden aan 'zachte' maatregelen om het gedrag te beïnvloeden, zoals signalering, uitkijk voor op het schip, begeleiding op drukke punten en actieve voorlichting bij verhuur van recreatievaartuigen.

Tot slot

Het verwezenlijken van de visie valt of staat evenwel met de samenwerking tussen de betrokken overheden en de havengebonden bedrijven bij het realiseren van de gekozen maatregelen. Om voor investeringen kans te maken op Europese subsidies is het bijvoorbeeld nodig om als Frisian Ports gemeenten gezamenlijk op te trekken en te werken aan een duurzaam vaarwegennetwerk.

Vaarwegbeheerders kunnen hun activiteiten en investeringen op het gebied van beheer en onderhoud beter afstemmen ten gunste van een betrouwbaar en beschikbaar systeem. Bedrijven ten slotte kunnen meer doen om hun logistiek onderling te optimaliseren en waar mogelijk te combineren om zo hun transportkosten te drukken. Ook zijn zij gesprekspartner voor het verbeteren van de algehele logistiek. Een goed voorbeeld van de noodzakelijkheid van samenwerking is het verdere onderzoek naar de mogelijkheden van een fly-by terminal.



Colofon

Auteurs

Procap: Theo Heida, Meike Hendriks, Tamar Meibergen
Panteia: Rob de Leeuw van Weenen, Wouter van der Geest
Sweco: Wouter van Vilsteren, Tim van Corven
Provincie Fryslân: Robert Huigen, Sonja Busch

Afbeeldingen

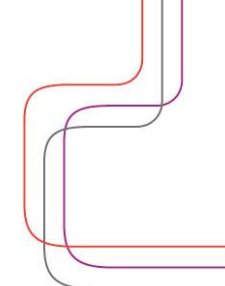
Voorkant rapport: Theo Heida, Procap

Iconen

Alle gebruikte iconen zijn gemaakt door Freepik (www.freepik.com) van Flaticon, onder licentie: Creative Commons BY 3.0

Penvoerder

Procap adviseurs en projectmanagers
Rotsoord 3a, 3523 CL, Utrecht
www.procap.nl
info@procap.nl



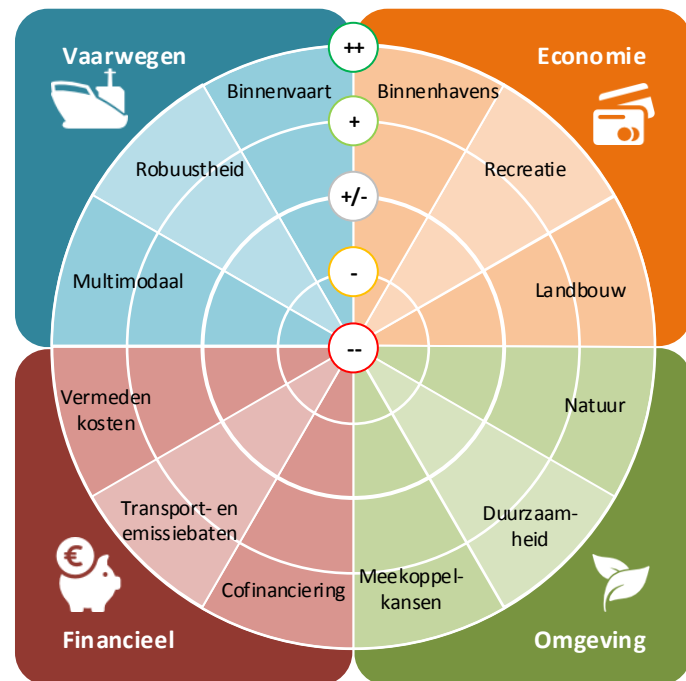
Bronnen

- [1] Provincie Fryslân, „PVVP Provinciaal Verkeer en Vervoersplan (herzien),” 2011.
- [2] Witteveen+Bos, „KKBA Vaarweg Drachten,” 2014.
- [3] Buck Consultants International, „Aanpassing noordelijk deel vaarweg naar Heerenveen. Afweging van kosten en baten.,” 2015.
- [4] Panteia, „Ruimtelijke economische analyse havens en vaarwegen,” 2016.
- [5] Frisian Ports, „Mission Statement Frisian Ports,” 2017.
- [6] Grontmij, „Verkennde studie opwaarderen Van Harinxmakanaal,” 2007.
- [7] Provincie Fryslân, „Ruimtelijke Kwaliteit in Fryslân. Grutsk op ‘e Romte! Structuurvisie,” 2014.
- [8] Waterrecreatie Nederland, „Basisversie Recreatietoervaart Nederland 2015-2020,” 2016.
- [9] Europese Commissie, „North Sea Baltic,” [Online]. Available: https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/north-sea-baltic_en.

Overige bronnen (nog verwerken):

- Frisian ports
- Planbureau voor de leefomgeving
- Bureau voorlichting binnenvaart, 2016
- Friese meren, 2012
- Dorpsbelang Earnewâld, 2018
- VVV Terherne, 2017
- Terherne in beeld, 2017
- Varen doe je samen, 2017

Bijlage 1. Beoordelingskader



Legenda: zeer gunstig (++) , gunstig (+), neutraal (+/-), ongunstig (-), zeer ongunstig (--), n.v.t. (grijs)

Figuur 22. Integraal beoordelingskader

Het beoordelingskader is opgezet om individuele maatregelen te kunnen toetsen en onderling te vergelijken, zodat daarmee scenario's of maatregelpakketten kunnen worden samengesteld. Ook helpt het beoordelingskader om de scenario's of maatregelenpakketten te toetsen aan de visie die is beschreven in het hoofdrapport.

Het beoordelingskader is samengesteld uit vier kwadranten die samenhangen met de opbouw van de visie en onder andere terug te vinden zijn in hoofdstuk 2: ontwikkelingen.

- Vaarwegen
- Economie
- Omgeving
- Financieel

Hieronder worden deze kwadranten toegelicht.

Vaarwegen

In het kwadrant vaarwegen worden aspecten afgewogen die een rol spelen in het gebruik van de vaarweg.

Multimodaal

- Ruimte voor grotere schepen
- Inspelen op ontwikkelingen

Robuustheid netwerk

- Beschikbaarheid
- Betrouwbaarheid
- Redundantie
- Kunstwerken
- Toekomstvastheid

Binnenvaart

- Ruimte voor grotere schepen
- Inspelen op ontwikkelingen
- Betrouwbaarheid vaarroutes
- Wachttijden/ congestie

Economie

In het kwadrant: economie, worden vooral aspecten bekeken die te maken hebben met de binnenhavens, recreatie en landbouw. Hier wordt afgewogen in welke mate maatregelen effect hebben op:

Binnenhavens

- Bereikbaarheid
- Ontwikkelingsmogelijkheden
- Bulkcapaciteit
- Circulaire en biobased economie
- Transportkosten
- Directe en indirecte werkgelegenheid
- Vestigingsklimaat

Recreatie

- Ontvlechting recreatievaart en scheepvaart
- Veilige routes en kruisingen
- Kansen voor recreatie

Landbouw

- Omvang landbouwareaal
- Toekomstbestendigheid

Omgeving

In dit kwadrant worden aspecten gewogen die een rol spelen in de omgeving van de haven economie en die last of profijt kunnen hebben van activiteiten op het gebied van binnenvaart en haven economie. Hier wordt afgewogen in welke mate maatregelen effect hebben op:

Natuur

- Verstoring Natura 2000-gebieden
- Verstoring overige flora en fauna
- Biodiversiteit

- Landschap en cultuurhistorie
- Kansen voor natuur

Duurzaamheid

- Modal shift
- Peilbeheer en waterberging
- Milieueffecten
- Leefbaarheid

Meekoppelkansen

- Natuur
- Water
- Recreatie

Financieel

In dit kwadrant wordt gekeken naar de effecten op kosten en baten van de verschillende maatregelen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in drie verschillende categorieën.

Cofinanciering

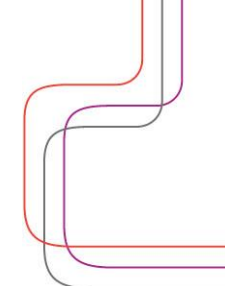
- Europese subsidie
- Bijdrage overheden en bedrijfsleven
- Koppelkansen

Transport- en emissiebatens

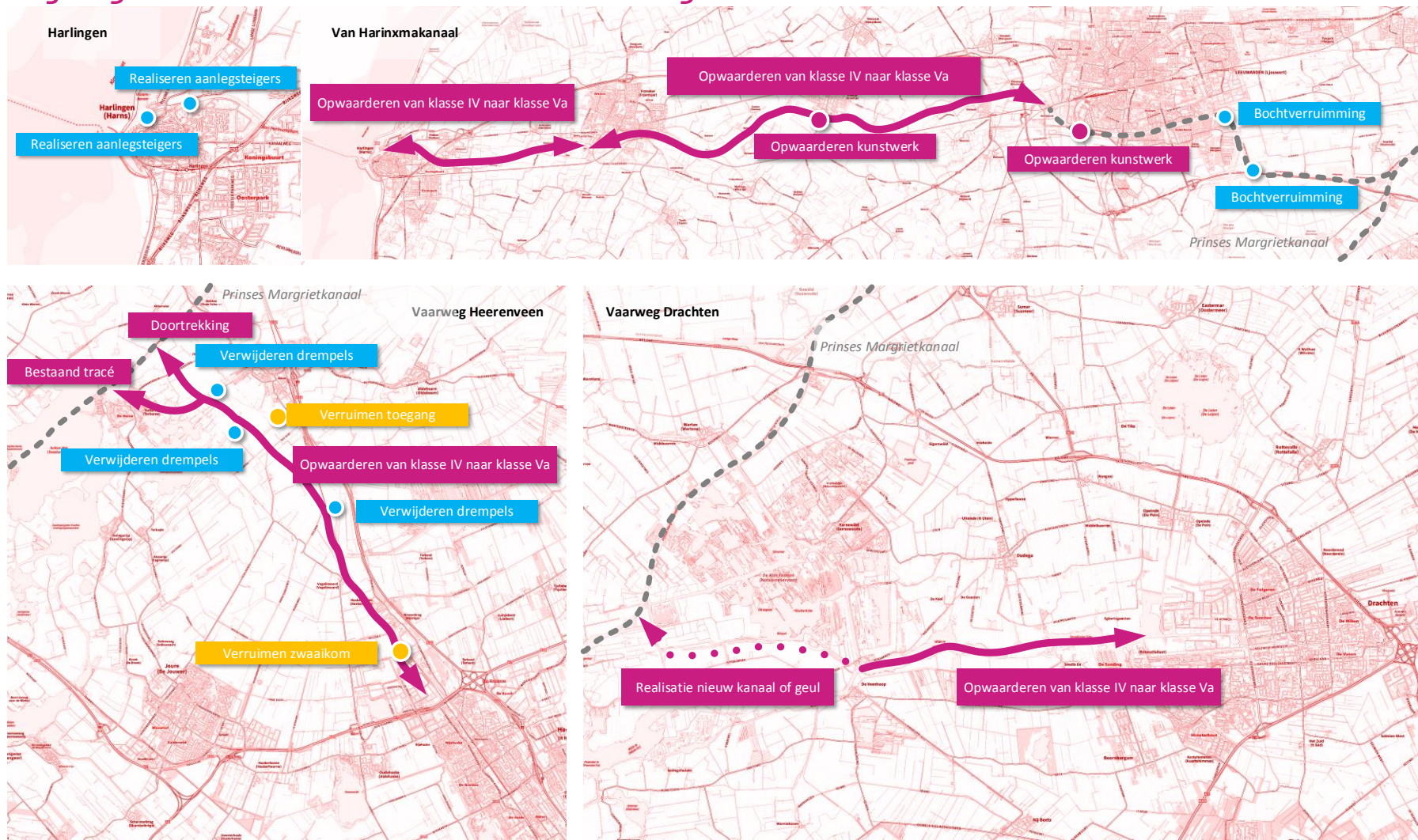
- Transportbaten
- Emissiebatens

Vermeden kosten

- Vermeden onderhoudskosten



Bijlage 2. Detailkaarten maatregelen



Bijlage 3. Procesverantwoording

Als onderdeel van de totstandkoming van deze visie zijn ook de partners en de belangrijkste stakeholders bij het proces betrokken. Er zijn drie verschillende wijzen waarop zij betrokken zijn geweest:

- Middels interviews
- Middels gebiedssessies
- Middels een online platform

Vooraf is de keuze gemaakt om in dit proces geen individuele bewoners of ondernemers te betrekken, maar om te richten op gemeenten en organisaties die de belangen van een grote groep behartigen.

Interviews

Om een goed beeld te krijgen van de belangen, wensen en aandachtspunten hebben er interviews plaatsgevonden met de belangrijkste partners en stakeholders.

Er zijn gesprekken geweest met de wethouders van de gemeenten Smallingerland, Heerenveen, Tytsjerksteradiel, Fryske Marren, Leeuwarden, Harlingen en met de gedeputeerde van de Provincie Fryslân. De hoofdfocus van dit rapport is om de hoofdvaarwegen rondom het Prinses Margriet kanaal mee te nemen in deze visie. Bovenstaande zijn tevens geïnterviewd om een rol te spelen bij cofinanciering. Daarnaast wordt Sneek relatief goed ontsloten en lijkt de problematiek niet zo groot als in Heerenveen en Drachten. Om deze reden is er voor gekozen om niet verder in te gaan op de vaarweg richting Sneek en andere 'kleinere' vaarwegen. Daarnaast is er gesproken met Frisian Ports, BLN-Schuttevaer, It Fryske Gea, HUSA, Kijlstra Beton en Van der Wiel. Daarnaast is een gesprek geweest met de statenfracties en is er een presentatie gegeven bij het Overlegorgaan Nationaal Park De Alde Feanen. Hierbij is onder andere gesproken over de Hege Warren, de scheepvaart en bedrijvigheid die hier mee samenhangt.

De input uit de interviews is verwerkt in de visie en de interviews zijn opgenomen in de bronvermelding.

Gebiedssessies

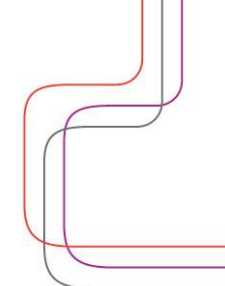
Voor elk van de zijtakken van het Prinses Margrietkanaal zijn gebiedsgerichte sessies georganiseerd. Het doel van deze sessies was om per vaarweg te analyseren wat de belangrijkste issues en knelpunten zijn en welke aandachtspunten en kansen er liggen rondom de Friese vaarwegen. Bij elke sessie lagen grote kaarten van het gebied op tafel waar alle input op verzameld werd. De uitwerking van deze kaarten, zijn verwerkt in 3 verschillende omgevingsanalyses, Drachten, Heerenveen en het van Harinxmakanaal, deze zijn terug te vinden in het achtergronddocument. Voor elk van de gebiedssessies zijn in de overleg met de Provincie Fryslân omgevingspartijen uitgenodigd.

Vaarweg Drachten

Voor de vaarweg naar Drachten zijn in totaal drie gebiedssessies georganiseerd. Deze hebben plaatsgevonden op 19 oktober 2017, op 7 november 2017 en op 23 januari 2018. In de eerste sessie zijn de resultaten uit eerdere onderzoeken besproken en zijn varianten voor de vaarweg afgebakend. In de tweede sessie is door Sweco een terugkoppeling gegeven van de stand van zaken van de technische uitwerking van de mogelijke nieuwe route tussen De Veenhoop en het Prinses Margrietkanaal. Tot slot zijn in de derde sessie de resultaten besproken van de kostenuitwerking en zijn de toekomstbeelden voor de Hege Warren bekeken.

Vaarweg naar Heerenveen

Op 16 november 2017 heeft de gebiedssessie voor de vaarweg naar Heerenveen plaatsgevonden. In deze sessie zijn de belangrijkste aandachtspunten en issues opgehaald omtrent de vaarweg Heerenveen. In deze gebiedssessie is in een breed perspectief gekeken naar de vaarweg Heerenveen en omgeving. Daarnaast zijn problemen, kansen en aandachtspunten door aanwezigen aangekaart. Belangrijke punten die naar voren kwamen uit deze sessie waren de haven van Heerenveen



en het keren van de schepen, een extra vaarweg voor recreatie en duurzame ontwikkelingen.

Van Harinxmakanaal

Op 12 december 2017 heeft de gebiedssessie voor het Van Harinxmakanaal plaatsgevonden. Rond het Van Harinxmakanaal worden al veel maatregelen getroffen, rondom het verbeteren van de vaarweg voor zowel beroeps- en recreatievaart. De focus in deze sessie lag dan ook op het inventariseren van de aanvullende issues, zoals knelpunten, aandachtspunten, kansen en doelen, op deze vaarweg en het in beeld brengen van mogelijke maatregelen. Daarnaast werd gekeken waar mogelijkheden voor cofinanciering lagen en wat de bereidheid was tot het financieel bijdragen voor dit project.

Online platform

Speciaal voor dit proces is het online platform www.vaarwegennisie.frl gecreëerd. Alle personen die zijn uitgenodigd voor een of meerdere gebiedssessies hebben na afloop daarvan een uitnodiging met inloggegevens ontvangen voor het platform. Op dit platform kunnen zij:

- Zien welke bijeenkomsten geweest zijn en gepland staan;
- Agenda's en verslagen van bijeenkomsten downloaden en de laatste versie van de vaarwegennisie inzien;
- Reacties en tekstvoorstellen voor de vaarwegennisie doorgeven.

Bijlage 4. Opbouw kosten

In deze bijlage is een overzicht opgenomen van de opbouw van de kosten van de verschillende vaarwegen. Alle kosten zijn exclusief btw.

Vaarweg Heerenveen

Voor de vaarweg Heerenveen is uitgegaan van het rapport 'Vaarweg Heerenveen: Verbeteren vaarweg naar Heerenveen, kostenberekening'. Daar is gerekend met een nieuwe vaarweg gebaseerd op de afmetingen 110 x 11,5 x 3,0. Dit is voor de omleiding in een enkelstrooks vaarweg gerealiseerd, voor de bestaande route in een krap profiel. Kosten voor baggeren, afvoer, lossen zijn gelijk gesteld aan de kengetallen uit de Sweco notitie voor de vaarweg Drachten.

De kosten voor de overige 9 km naar Heerenveen, die in onze Brede Ruimtelijke Economische Analyse niet in aanmerking genomen is, zijn gebaseerd op de gemiddelde kosten voor 'Deel 1' van de vaarweg Drachten. Gemiddelde kosten zijn hierbij de kosten voor het baggeren, aangevuld met de kosten voor het slaan van damwanden aan beide zijden van de vaarweg.

Vaarweg Heerenveen verruimen huidige tracé

Onderdeel	Uitgangspunten	Kosten (mln. euro)
Prinses Margrietkanaal – Meinesleat	Grondwerk Bochtafsnijding Verplaatsen eiland Oevers	3.9
Heerenveen – Meinesleat	9 km baggeren Krap IV naar krap Va + damwanden	21.0
	Object overstijgende risico's	2.5
Totaal		28

Tabel 6. Kosten vaarweg Heerenveen verruimen huidig tracé

Vaarweg Heerenveen doortrekken

Onderdeel	Uitgangspunten	Kosten (mln. euro)
Prinses Margrietkanaal – Meinesleat	Grondwerk Beweegbare brug Aansluiting PM-kanaal Oevers	18.5
Heerenveen – Meinesleat	9 km baggeren Krap IV naar krap Va + damwanden	21.0
	Object overstijgende risico's	3.9
Totaal		44

Tabel 7. Kosten vaarweg Heerenveen doortrekken

Van Harinxmakanaal

De kosten voor het Van Harinxmakanaal zijn gebaseerd op een inschatting van de te baggeren volumes. Dit is berekend door de oppervlakte van het huidige profiel (beschreven in 'variant 0' van het rapport van Grontmij uit 2007 [6]) te vergelijken met het oppervlakte uit van een nieuw profiel. Hierbij is uitgegaan van:

- opwaarderen van krap IV naar krap Va tussen Harlingen en Franeker
- opwaarderen van krap IV naar enkelstrooks Va ter hoogte van Franeker
- opwaarderen van krap IV naar krap Va tussen Franeker en Leeuwarden

Daarbij is aangenomen dat de oevers van het kanaal vervangen en verstevigd moeten worden. Deze zijn berekend conform de raming van Sweco voor de vaarweg Drachten. Een reservering van 9 miljoen voor groot onderhoud aan de oevers is afgetrokken, naar rato, omdat deze kosten hoe dan ook moeten plaatsvinden. Ook is Leeuwarden – Fonejacht niet meegenomen omdat dit reeds wordt uitgevoerd.

Er is aangenomen dat alle bochten met een boogstraal kleiner dan 660 meter verbreed moeten worden.

Het opwaarderen van Leeuwarden-Fonejacht is al gestart en daarom is deze opwaardering in de kosten-batenanalyse opgenomen in de vertreksituatie, en niet als baten-genererende maatregel.

Van Harinxmakanaal verruimen

Onderdeel	Uitgangspunten	Kosten (mln. euro)
Tjerk Hiddessluizen – Kiestertzijl	8 km baggeren Krap IV naar krap Va Bochtverruiming	15.8
	Object overstijgende risico's	1.6
Subtotaal		17.4
Kiestertzijl – Leeuwarden	15.5 km baggeren Krap IV naar krap Va Bochtverruiming	26.2
	Object overstijgende risico's	2.6
Subtotaal		28.8
Totaal		46

Tabel 8. Kosten verruimen Van Harinxmakanaal

Vaarweg Drachten

Voor de vaarweg Drachten is een uitwerking gemaakt en kostenraming opgesteld door Sweco. De kostenramingen dienen beschouwd te worden als een raming behorend bij een schetsontwerp, waarbij de kosten een bandbreedte hebben van +35% en -35%.

Doortrekken als kanaal

In de kostenraming is voor het doortrekken van de vaarweg Drachten als kanaal is uitgegaan van de volgende wijze van uitvoering:

- Verlegging twee hoofdtransportleidingen gas Hege Warren (Gasunie).
- Sloop en nieuwbouw gemaal Hege Warren.
- Nieuwbouw beweegbare brug Hege Warren.
- Verlegging hoofdtransportleiding gas Hege Warren (Vermillion).
- Veiligstellen archeologische resten in ondergrond Hege Warren.
- Aankoop woonhuis De Burd.
- Het terrein in de Hege Warren en De Burd obstakelvrij maken (verwijderen van afrasteringen, poorten, bomen etc.)
- Inrichting depot op een locatie in de Hege Warren voor ontvangst vrijkomende grond door baggerwerkzaamheden uit het bestaande tracé (deel 1).
- Baggeren van het bestaande tracé (deel 1): aangenomen is dat geschikt vrijkomend materiaal (geschikt voor toepassing in de nieuwe waterkering in de Hege Warren en De Burd) vervoerd wordt naar een depot in de Hege Warren (op een gemiddelde afstand van 6 km enkele reis) en aangenomen is dat ongeschikt vrijkomend materiaal (ongeschikt voor toepassing in de nieuwe waterkering in de Hege Warren en De Burd) binnen een straal van 5 km nuttig kan worden toegepast.
- Baggeren van het bestaande tracé (deel 1) vindt plaats vanaf het water met gebruikmaking van een ponton met daarop een hydraulische graafmachine die een beunschip (CEMT III) met een beladingsgraad van +/-85% vult wat neerkomt op een inhoud van 600 m3 grond per schip.
- Aanleg grondlichaam van de nieuw te realiseren waterkeringen in de Hege Warren en De Burd met materiaal uit het depot in de Hege Warren.

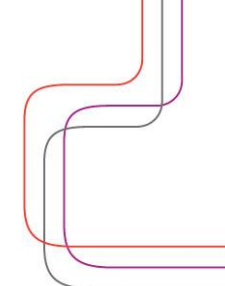
Rapport – Brede afweging vaarwegen Fryslân – Procap + Sweco + Panteia 49/50

- Aanbrengen afdekkende kleilaag op het grondlichaam van de nieuw te realiseren waterkeringen in de Hege Warren en De Burd met Cat 1 klei; aangenomen is dat dit materiaal dient te worden aangekocht.
- Aanbrengen van een onverankerde damwand (type: AZ18-700) met een aangenomen planklengte van 10 m ten behoeve van de nieuw te realiseren waterkeringen in de Hege Warren en De Burd.
- Ontgraven van het nieuwe tracé (deel 2) in de Hege Warren en De Burd. Aangenomen is dat het vrijkomende materiaal binnen een straal van 5 km nuttig kan worden toegepast.
- Ontgraven van het nieuwe tracé (deel 2) vindt plaats vanaf het water met gebruikmaking van een ponton met daarop een hydraulische graafmachine die een beunschip (CEMT III) met een beladingsgraad van +/-85% vult wat neerkomt op een inhoud van 600 m3 grond per schip.
- Ontgraven van één passeerplaats in de Hege Warren. Aangenomen is dat het vrijkomende materiaal binnen een straal van 5 km nuttig kan worden toegepast.
- Bodem van de passeerplaats voorzien van bodembescherming.

Doortrekken als geul

In de kostenraming is voor het doortrekken van de vaarweg Drachten als geul uitgegaan van de volgende wijze van uitvoering:

- Verlegging twee hoofdtransportleidingen gas Hege Warren (Gasunie).
- Opheffen en ontmantelen gaswinningslocatie Hege Warren (Vermillion).
- Veiligstellen archeologische resten in ondergrond Hege Warren.
- Aankoop woonhuis De Burd.
- Het terrein in de Hege Warren en De Burd obstakelvrij maken (verwijderen van afrasteringen, poorten, bomen, landbouwbedrijven en woningen etc.)
- Baggeren van het bestaande tracé (deel 1). Aangenomen is dat het vrijkomende materiaal binnen een straal van 5 km nuttig kan worden toegepast.
- Baggeren van het bestaande tracé (deel 1) vindt plaats vanaf het water met gebruikmaking van een ponton met daarop een hydraulische graafmachine



die een beunschip (CEMT III) met een beladingsgraad van +/-85% vult wat neerkomt op een inhoud van 600 m3 grond per schip.

- Ontgraven van het nieuwe tracé (deel 2) in de Hege Warren en De Burd. Aangenomen is dat het vrijkomende materiaal binnen een straal van 5 km nuttig kan worden toegepast.
- Ontgraven van het nieuwe tracé (deel 2) vindt plaats vanaf het water met gebruikmaking van een ponton met daarop een hydraulische graafmachine die een beunschip (CEMT III) met een beladingsgraad van +/-85% vult wat neerkomt op een inhoud van 600 m3 grond per schip.

LET OP!

De kostenraming is nog in bewerking. Er wordt nog gerekend aan de kosten voor het verleggen van twee hoofdtransportleidingen van de Gasunie, en een aantal kostenposten wordt nog intern getoetst (o.a. onroerend goed).

Kostenposten	Doortrekken als kanaal	Doortrekken als geul
Deel 1 (Drachten – Veenhoop)		
<i>Investeringskosten ex btw (subtot.)</i>	1.8	1.8
Deel 2 (Veenhoop - Grou)		
Grondwerkzaamheden	4.6	6.5
Kadewerkzaamheden	7.8	1.5
Oplossen knelpunten	5.6	2.2
<i>Directe bouwkosten (sub.)</i>	18.1	10.1
Nader detailleren, indirecte kosten	7.4	4.1
Risico's	3.5	2.4
Vastgoed	3.8	31.5
Engineering en overig	3.2	1.8
Objectoverschrijdende risico's	3.6	5.0
<i>Investeringskosten ex btw (subtot.)</i>	39.6	55.0
Investeringskosten ex btw (totaal.)	41	57

Tabel 9. Kosten vaarweg Drachten doortrekken als kanaal en geul o.b.v. conceptrapportage Sweco

Kostenposten	Doortrekken als kanaal	Doortrekken als geul	Toelichting
Onderhoud baggeren	0,5	0,5	€ 25 per meter, eens per 15 jaar berekend over 50 jaar
Groot onderhoud kade	8,5	0	€ 850 per meter, eens per 15 jaar berekend over 50 jaar
Oplossen knelpunten brug	10	-	N.a.v. interne toets
Natuurcompensatie De Burd	1	0,1	Circa 20 ha, aankoop gronden (45000/ha) en inrichting (5000/ha)
Kosten uit Tabel 10	41	57	
Investeringskosten	61	58	

Tabel 10. Aanvulling op de kosten op basis van interne toetsing