

Een nieuwe vaarroute Lemmer - Tjeukemeer

Analyse van de kosten en baten van de heropening van de Lemsterrien



Auteur:

Marcel van der Werf BSc.

Begeleider (RuG):

dr. Frans J. Sijtsma

Begeleider (Tauw):

ir. Anton T. van Essen

2e beoordelaar (RuG):

prof. dr. Jouke van Diik

Auteur:	Marcel van der Werf BSc.	(s1480766)
Begeleider (RuG):	dr. Frans J. Sijtsma	
Begeleider (Tauw):	ir. Anton T. van Essen	
2e beoordelaar (Rug):	prof. dr. Jouke van Dijk	

Assen - Groningen, Juli 2011.

Samenvatting

Dit onderzoek is uitgevoerd als masterscriptie voor de Master Economische Geografie aan de Rijksuniversiteit Groningen in samenwerking met ingenieursbureau Tauw. De gemeente Lemsterland en provincie Fryslân hebben bijgestaan in het leveren van een deel van de benodigde data. Het onderzoek gaat op zoek naar de maatschappelijke effecten van de heropening van de Lemsterrien. Dit is een gedeeltelijk gedempt kanaal nabij Lemmer dat de historische verbinding vormde tussen het IJsselmeer (Zuiderzee) en het Tjeukemeer.

Aanleidingen

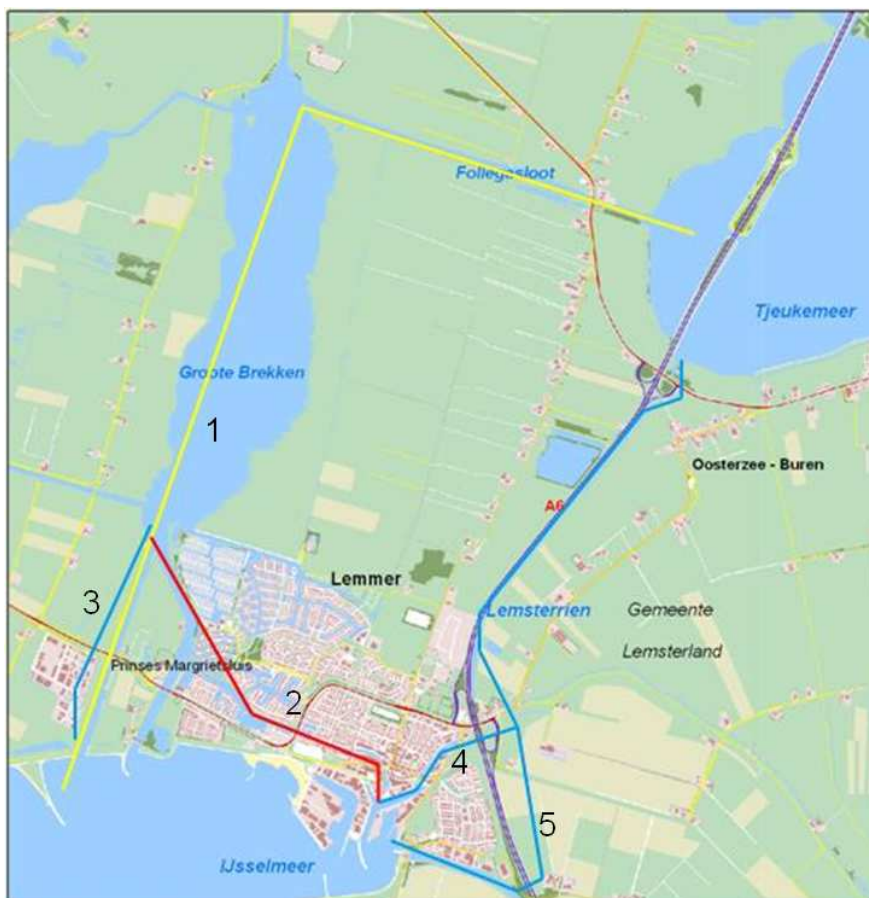
Er zijn diverse aanleidingen voor dit onderzoek. De eerste twee aanleidingen komen vanuit het Friese Merenproject. Hierin wordt gestreefd naar de versteviging van de positie van Fryslân als watersportprovincie met daarbij de uitbreiding van onder andere vaarmogelijkheden in de provincie. De 2^e fase van dit Friese Merenproject, dat op dit moment loopt, houdt zich bezig met de verbetering van de belevingswaarde van de watersporter (een onderwerp waar dit onderzoek ook dieper op ingaat). Een volgende aanleiding is het onderzoek *Verkenning gebiedsontwikkeling Zuyderzeerland*. Deze verkenning ontwikkeld diverse gebiedsontwikkelingsmogelijkheden in de Noordoostpolder, hierin is ook de herontwikkeling van de Lemsterrien opgenomen. Een vierde aanleiding is de Prinses Margrietsluis, welke aan haar maximum capaciteit zit. Hierdoor treedt reistijdverlies op bij de beroepsvaart, ontstaan veiligheidsproblemen en wordt er gezocht naar een alternatieve oplossing om van het IJsselmeer naar het binnenwater van Fryslân te komen. Als laatste aanleiding geeft Provinciale Staten Flevoland aan dat men wil inzetten op de ontwikkeling van een vaarverbinding tussen Lemmer en Vollenhove. Op deze route moet de A6 nabij Lemmer worden gekruist. Dit kan samen worden ontwikkeld met de aanleg van de Lemsterrien.

Waarderingsmethoden

Het onderzoek bestaat uit twee delen, een theoretisch deel en een praktisch deel. In het eerste deel wordt de keuze gemaakt om de effectmeting zowel volgens de MKBA (maatschappelijke kosten- batenanalyse) als de MCKBA (Multicriteria kosten- batenanalyse) uit te voeren. Hierdoor wordt enerzijds een geheel monetaire effectmeting uitgevoerd en anderzijds een inzicht verkregen in de belevingswaarden en het veiligheidsgevoel van de watersporter. Voor het meten en het waarderen van de belevingswaarden en het veiligheidsgevoel stelt dit onderzoek haar eigen methode op.

Route alternatieven

Het tweede, praktische, deel begint met de ontwikkeling van enkele alternatieve routes om van het IJsselmeer naar het Tjeukemeer te varen. Deze routes zijn ingetekend in de kaart op de volgende bladzijde. Hierbij is route 1 de huidige te varen route die door de Prinses Margrietsluis via het Prinses Margrietkanaal naar het Tjeukemeer loopt. Deze route wordt als *nulalternatief* gesteld. Route 2 loopt door het centrum van Lemmer, volgt vervolgens de route van het nulalternatief door het Prinses Margrietkanaal maar wordt niet als alternatief opgenomen in het onderzoek omdat een groot deel van deze gebruikers een bezoek aan Lemmer als hoofddoel hebben en dit niet als directe doorvaarroute geldt. Route 3 is een bestaand plan waarbij er ten westen van de Prinses Margrietsluis een nieuwe recreatiesluis wordt ontwikkeld die over een nieuw te ontwikkelen natbedrijventerrein loopt. Vervolgens volgt deze route de route van het nulalternatief. Dit wordt opgenomen als het *natbedrijventerreinalternatief*. Route 4 is de route voor drie verschillende, minimaal van elkaar afwijkende, alternatieven. Als eerste het *Lemsterrien a alternatief* en *Lemsterrien b alternatief*. Deze twee alternatieven verschillen minimaal qua uitvoering en volgen de oude loop van de Lemsterrien, vanuit Lemmer langs de A6 naar het Tjeukemeer. Een derde alternatief op deze route is het *aquaductalternatief*. Hierbij wordt het tracé van de Lemsterrien alternatieven gevolgd maar wordt de A6 gekruist middels een aquaduct. Hierdoor wordt een staande mastroute gecreëerd. Als laatste is er het Friese Sluisalternatief (5). Dit alternatief wordt meegenomen in het belevings- en veiligheidsonderzoek maar wordt door het grote verschil in waterniveau niet een realistisch alternatief voor de M(C)KBA geacht.



Route alternatieven:

1 (geel): huidige route door Prinses Margrietsluis (nulalternatief).

2 (rood): huidige route door Lemmer. (geen alternatief).

3 (blauw): Natbedrijven-terreinalternatief.

4 (blauw): Lemsterrien a, b en aquaduct alternatief.

5 (blauw): Friese sluis alternatief.

Kosten en baten

Zowel de MKBA als de MCKBA maken een vergelijking tussen de maatschappelijke kosten en baten. Voor de vier geschetste alternatieven is een investeringsberekening gemaakt om een belangrijk deel van de maatschappelijke kosten in beeld te brengen. Er blijkt een groot verschil te bestaan tussen de benodigde investeringen per variant, zie onderstaande tabel.

Variant	Investeringen
Natbedrijventerrein	€63 miljoen
Lemsterrien a	€12 miljoen
Lemsterrien b	€ 8 miljoen
Aquaduct	€70 miljoen

Investeringen per variant

De maatschappelijke baten verschillen per variant en per bestuursniveau. Dit komt ondermeer doordat per variant de doelgroep kan variëren. Een grotere doelgroep kan tot meer baten leiden dan een kleinere doelgroep. Het verschil per bestuursniveau ontstaat door onder andere het verschil in generatieve en distributieve effecten. De nieuwe waterrecreanten in Lemmer (generatief voor Lemmer) kunnen vanuit andere delen van Fryslân komen (distributief voor Fryslân). Hierdoor zijn de maatschappelijke baten op dit gebied voor Lemmer groter dan voor Fryslân. Onderstaande tabel geeft een voorbeeld van baten per bestuursniveau voor de Lemsterrien a variant. De baten voor *aantrekken toerisme* worden zowel in de MKBA als de MCKBA opgenomen. De baat *willingness to pay* wordt enkel in de MKBA opgenomen omdat dit een gemonetariseerd bedrag is dat de belevingswaarde van de watersporter representeerd.. De

MCKBA werkt met een andere waarderingsmethode voor *belevingswaarden* en *veiligheidsgevoel* om een duidelijker inzicht te geven in deze baat. Op het nationale bestuursniveau ontstaat het verschil tussen MKBA en MCKBA omdat beide waarderingsmethoden hier een andere manier van waardering hanteren.

	Lokaal	Provinciaal	Landelijk
Aantrekken toerisme	€ 1.000.000	€ 800.000	
Willingness to pay			€ 93.000

Gedeeltelijk jaarlijkse batenoverzicht voor de Lemsterriën a variant (*willingness to pay* komt alleen voor in de MKBA)

Belevings- en veiligheidswinst

Zoals vermeld gaat de MCKBA dieper in op de belevings- en veiligheidswinst per variant. Hiervoor wordt de *kosteneffectiviteit* per variant berekend. Dit is een indexcijfer die op een schaal van 0 – 10 aangeeft hoe effectief de investeringen worden omgezet in belevings- en veiligheidswinst per alternatief. Hierbij wordt de meest effectieve methode gewaardeerd met een 10 (Zie de regel *kosteneffectiviteit* in onderstaande tabel). De regels *beleving* en *veiligheid* tonen de gewogen rapportcijfers die de respondenten aan de routealternatieven hebben gegeven. Hieruit blijkt dat voor zowel de beleving van de route als voor het veiligheidsgevoel de route via de Lemsterriën in alle varianten (Rien a, Rien b en Aquaduct) gelijk scoort en beter scoort dan de andere alternatieven.

	Nulalt.	Natbedr.	Rien a	Rien b	Aquaduct	Fr. Sluis
Beleving	6,5	6,7	7,3	7,3	7,3	6,9
Veiligheid	6,8	7,8	8,1	8,1	8,1	8,0
<i>Kosteneffectiviteit</i>		0,8	6,7	10	1,3	

Belevingswaarde, veiligheidsgevoel en geïndexeerd winstindexcijfer op schaal 0 – 10. Komt alleen terug in MCKBA

Het onderzoek komt onder meer tot het verrassende resultaat dat de watersporter het varen langs een snelweg niet lager waardeert dan het varen over een breed water met beroepsvaart (Groote Brekken).

MKBA – MCKBA

Uiteindelijk worden de kosten en baten samengebracht in een MKBA en een MCKBA. Deze tabellen geven per bestuursniveau aan wat het resultaat is van het alternatief voor ieder onderscheiden niveau. Een positief resultaat betekent dat voor betreffende combinatie van dat trajectalternatief en dat bestuursniveau een maatschappelijke winst wordt behaald bij de uitvoering van dat alternatief. Een negatief resultaat levert een maatschappelijk verlies op op betreffend bestuursniveau voor dat alternatief. De tabel op de volgende pagina toont de resultaten van zowel de MKBA als de MCKBA in één overzicht. Hieruit blijkt dat op zowel gemeentelijk als provinciaal niveau de MKBA en MCKBA niet van elkaar verschillen in de uitkomsten voor de alternatieven en dat zowel de Lemsterriën a als Lemsterriën b variant op beide niveaus een positief maatschappelijk resultaat behalen.

Op nationaal niveau verschillen de MKBA en MCKBA van elkaar door het niet meenemen van de baat *willingness to pay* in de MCKBA. Voor het meten van deze baat voegt de MCKBA indexcijfers toe (de laatste rijen van de tabel op de volgende bladzijde). Daaruit blijkt dat Rien b het beste alternatief is. In beide gevallen behalen alle alternatieven in dit onderzoek op nationaal niveau een negatief maatschappelijk effect. Wel is in de MCKBA een belevings- en veiligheidswinst te zien bij alle alternatieven.

In de gevoeligheidsanalyse, waarin afwijkingen van de voorspellingen worden verwerkt in de MKBA, bestaat een variant waarin zowel de Lemsterriën a als b variant ook op nationaal niveau een positief maatschappelijk resultaat behalen. Dit kan ontstaan wanneer er een grotere

reistijdwinst wordt behaald dan in eerste instantie wordt aangenomen. Nader onderzoek op dit punt is dan ook aan te bevelen.

Resultaat		Nulvariant	Lemsterrien a	Lemsterrien b	Aquaduct	Natbedr. terrein
Gemeente	<i>MKBA</i>	€ 0	€19.000.000	€23.000.000	-€43.000.000	-€63.000.000
	<i>MCKBA</i>	€ 0	€19.000.000	€23.000.000	-€43.000.000	-€63.000.000
Provincie	<i>MKBA</i>	€ 0	€8.000.000	€12.000.000	-€60.000.000	-€63.000.000
	<i>MCKBA</i>	€ 0	€8.000.000	€12.000.000	-€60.000.000	-€63.000.000
Nationaal	<i>MKBA</i>	€ 0	-€12.000.000	-€7.800.000	-€76.000.000	-€65.500.000
	<i>MCKBA</i>	€ 0	-€15.000.000	-€11.000.000	-€83.000.000	-€56.500.000
	<i>Kosteneffectiviteit</i>	-	6,7	10	1,3	0,8
	<i>Belevingswaarde</i>	6,5	7,3	7,3	7,3	6,7
	<i>Veiligheidsgevoel</i>	6,8	8,1	8,1	8,1	7,8

Gecombineerde tabel met zowel MKBA als MCKBA uitkomsten per bestuursniveau.

Conclusie en aanbevelingen

Het antwoord op de hoofdvraag: *wat zijn de maatschappelijke effecten van de heropening van de Lemsterrien?* Is met het uitvoeren van de MKBA en MCKBA beantwoord. Daaruit kan worden geconcludeerd dat alleen de heropening van de Lemsterrien (Lemsterrien a en b alternatief) op zowel gemeentelijk als provinciaal niveau een positief maatschappelijk resultaat hebben. Op nationaal niveau blijft het positieve resultaat uit maar dit zou kunnen veranderen wanneer er een beter inzicht wordt verkregen in de effecten op de reistijdwinsten in de Prinses Margrietsluis bij het wegblijven van recreatieschepen in deze sluis. Tevens toont het onderzoek aan dat de ontworpen alternatieven allemaal een verbetering van de belevingswaarde en het veiligheidsgevoel van de waterrecreant tot gevolg hebben. Hierbij geldt dat de Lemsterrien a en b alternatieven en het aquaductalternatief de grootste belevings- en veiligheidswinst creëren. Het Lemsterrien b alternatief is daarbij het meest kosteneffectief.

Dit onderzoek levert niet enkel antwoorden maar levert ook een aantal vragen op die aanleiding geven tot een verdere verdieping van het onderzoek. Een eerste interessant onderwerp voor nader onderzoek is het onderzoeken van de effecten van minder recreatievaart in de Prinses Margrietsluis op de reistijdwinst voor de beroepsvaart. Dit kan tot een positief M(C)KBA resultaat op nationaal niveau leiden. Verder is het ondermeer interessant om een civieltechnisch onderzoek te doen naar de maximale doorvaarhoogte onder de A6. Een combinatie met een onderzoek dat de boothoogten van de boten rond Lemmer in kaart brengt kan een inzicht geven in het effect van het verhogen van de doorvaarhoogte op de maatschappelijke baten.

Inhoud

1	Inleiding	9
1.1	Lemmer	9
1.2	Probleemstelling	10
1.3	Doelstelling	12
1.4	Vraagstelling	12
1.5	Relevantie van het onderzoek	13
1.6	Leeswijzer	14
2	Theorie	15
2.1	Methoden van analyse	15
2.1.1	Maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA)	15
2.1.2	Multi criteria analyse (MCA)	16
2.1.3	Multicriteria kosten- batenanalyse (MCKBA)	17
2.2	Bepaling van de belevingswaarde van de recreant	19
2.2.1	Het belang van perceptie	19
2.2.1.1	Value Mapping	19
2.2.1.2	Value mapping in de praktijk	20
2.2.2	Willingness to pay	21
2.2.2.1	Contingent valuation method	22
2.2.2.3	Road pricing	23
2.3	Gekozen methode van analyse	24
2.4	Conceptueel model	24
3	Planalternatieven	26
3.1	Verkenning	26
3.2	Nulalternatief	28
3.3	Nat bedrijventerrein	29
3.4	Lemsterrien variant A	29
3.5	Lemsterrien variant b	31
3.6	Aqueductvariant	32
3.6.1	Lemsterrien variant a en b en aqueductvariant	32
3.6.2	Haven Lemsterrien, a & b variant	33
3.6.3	Mc Donalds, a & b variant	34
3.6.4	Lemsterrien, deel langs de A6, a & b variant en aqueductvariant	35
4	Projecteffecten	37
4.1	Directe effecten	40
4.1.1	Aantrekken van toerisme (vaarbewegingen).	40
4.1.2	Exploitatie Jachthaven	43
4.1.3	Afname van landbouwgrond	43
4.1.4	Reistijdwinst op het water voor de beroepsvaart	44
4.1.5	Werkgelegenheid	44
4.1.6	Wonen aan het water	46
4.1.7	Verandering Belevingswaarde	46

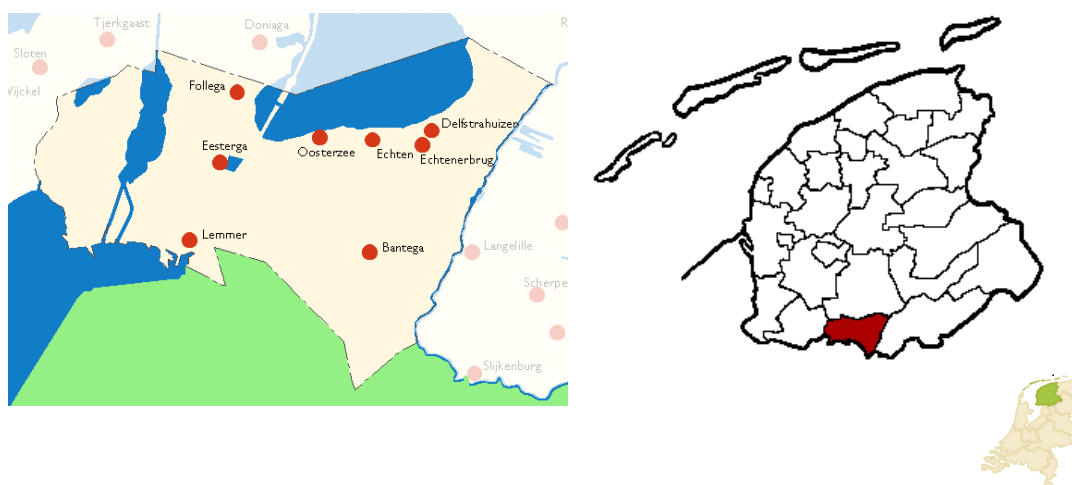
4.1.8	Willingness to pay	47
4.1.9	Verandering veiligheid	47
4.1.10	Aanpassing infrastructuur	47
4.2	Indirecte effecten	47
4.2.1	Bootverhuur	47
4.2.2	Werkgelegenheid	48
4.2.3	Waterrecreatie op zichtlocatie	48
4.3	Overzicht waarderingen	48
5	Beleving van de waterrecreant	51
5.1	De belevingsenquête	51
5.2	Belevingswaarde	52
5.3	Het veiligheidsgevoel	54
5.4	Empirie	56
5.5	Willingness to pay (betalingsbereidheid)	57
5.6	Resultaat	58
6	Overzicht MKBA	59
6.1	Discontovoet	59
6.2	MKBA overzicht	59
7	Overzicht MCKBA	62
7.1	Indexering belevingswaarde en veiligheidsgevoel	62
7.2	MCKBA overzicht	63
8	Gevoeligheidsanalyse	66
8.1	Aanpassing reistijdwinst	66
8.2	Aanpassing dagelijkse bestedingen	66
8.3	Correctie generatief bezoekerseffect	66
8.4	Meer verhuur opbrengsten	66
9	Conclusie en aanbevelingen	69
9.1	Conclusie	69
9.2	Aanbevelingen	70
9.2.1	Onderzoek naar boothoogten	70
9.2.2	Onderzoek naar doorvaarhoogte	70
9.2.3	Naderonderzoek naar Aquaductvariant	70
9.2.4	Onderzoek naar reistijdwinsten	70
9.2.5	Onderzoek naar Maatschappelijke effecten Tjeukemeer	70
9.2.6	Onderzoek naar ontwikkelingsvisie Vissersburen	70
9.2.7	Onderzoek naar veiligheid in Prinses Margrietsluis	71
9.2.8	Onderzoek naar stated en revealed preferences	71
10	Referenties	72
11	Bijlagen	75
11.1	Bijlage 1 Enquête	75
11.2	Bijlage 2 Voorbeeld haven	81
11.3	Bijlage 3 Statistische resultaten	82
11.4	Bijlage 4 Bevindingen uit gesprekken	85

1 Inleiding

Lemmer is een van de bekendste watersportplaatsen van Fryslân en daarmee ook van Nederland. De locatie aan het IJsselmeer en de doorgang naar de Friese meren trekt vele watersporttoeristen.

1.1 Lemmer

De geschiedenis van Lemmer gaat terug tot in de 13^e eeuw. In documenten uit 1228 wordt er gesproken over Lenna wat kan duiden op Lemmer. In het begin van de 14^e eeuw wordt er voor het eerst geschreven over de naam Lemmer. Lemmer is ontstaan op de plaats waar de *Rien* en de *Zijlroede* samenkwamen. De ligging aan de monding van binnenwater in, in die tijd nog, open zee maakte Lemmer een geschikte vestigingsplaats voor koop- en ambachtslieden (Wikipedia, 2011). Lemmer maakt deel uit van de gemeente Lemsterland (figuur 1.1) wat bestaat uit de volgende kernen: Lemmer, Eesterga, Follega, Oosterzee-Buren, Oosterzee, Bantega, Echterbrug, Echten en Delfstrahuizen.



Figuur 1.1 Gemeente Lemsterland | Bron: Gemeente Lemsterland (2011)

Een kort overzicht van kerncijfers van de gemeente Lemsterland is terug te vinden in tabel 1.1. Aan de totale lengte van de waterwegen en binnen- en buitenwateren is te zien dat Lemmer een relatief waterrijke gemeente is.

Onderwerp	Omvang
Aantal inwoners	13.625 (01-01-2010)
Oppervlakte gemeente	12.437 ha.
Binnenwater	1.844 ha.
Buitenwater	2.955 ha.
Aantal m2 openbaar groen	375.000 m2
Lengte wegen	189 km.
Lengte waterwegen	5.500 m

Tabel 1.1 Kerncijfers Gemeente Lemsterland | Bron: Gemeente Lemsterland (2011)

De hiervoor genoemde Rien staat tegenwoordig beter bekend onder de naam Lemsterrien. Deze Lemsterrien was in het verleden dé vaarverbinding tussen Lemmer en het Tjeukemeer. In 1959 werd het tracébesluit genomen tot de aanleg van de autoweg A6 (Autosnelwegen.nl, 2010). Dit

had in 1973 na de opening van het deel Lemmer - Joure tot resultaat dat de vaarverbinding tussen Lemmer en het Tjeukemeer via de Lemsterrien niet meer mogelijk was. Ter hoogte van de uitmonding in Lemmer is het kanaal gedempt ten behoeve van de A6. Ook net ten zuiden van het Tjeukemeer is de Lemsterrien gedempt, voor de doorgang van de N924 (figuur 1.2). Sindsdien is de waterrecreant toegewezen op het Prinses Margrietkanaal om het Tjeukemeer te bereiken.

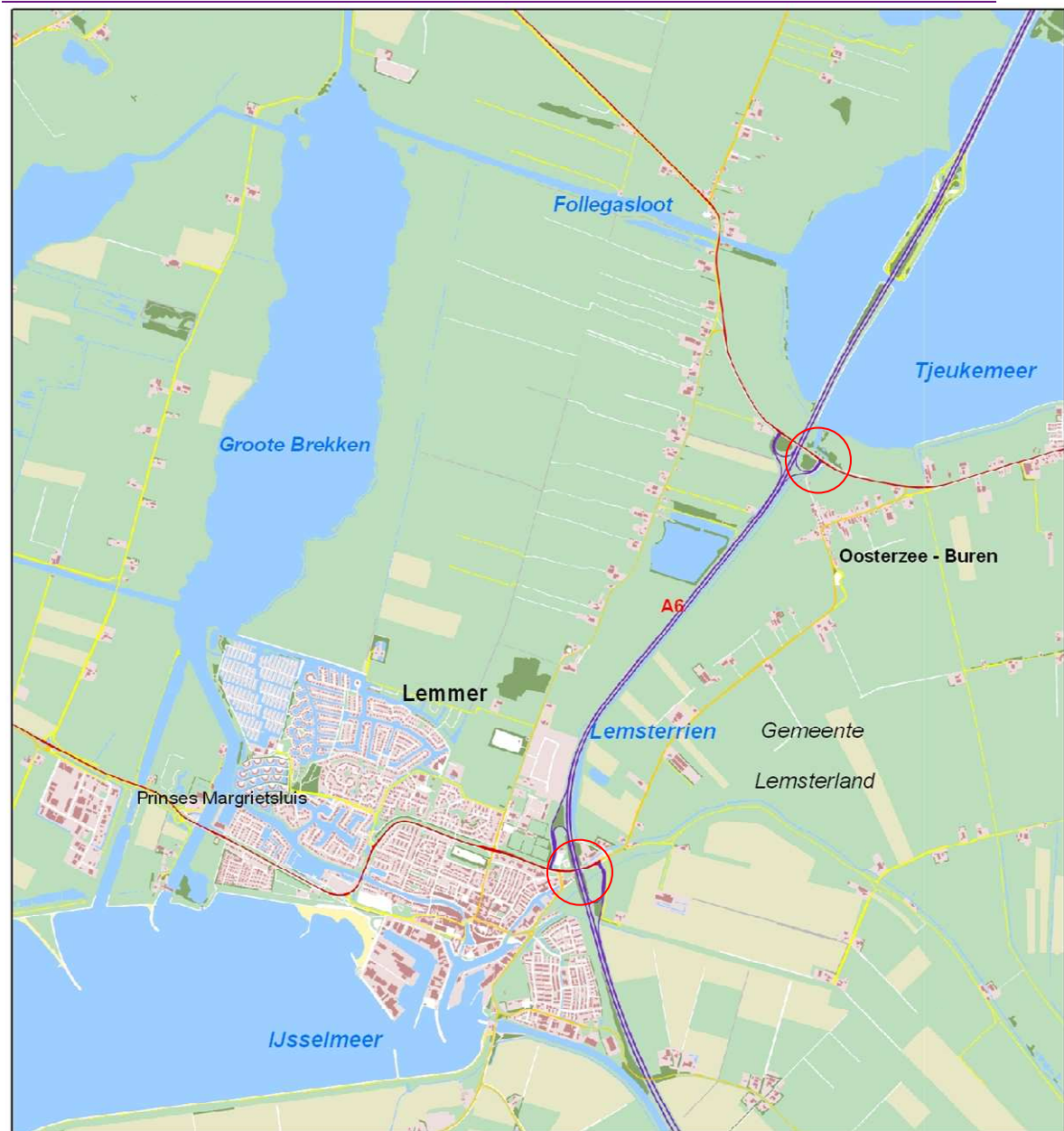
1.2 Probleemstelling

Naast het hebben van deze belangrijke recreatieve functie ligt Lemmer met het Prinses Margrietkanaal aan de belangrijkste hoofdvaarweg van Fryslân, het Prinses Margrietkanaal. Het Prinses Margrietkanaal is de hoofdrolspeler in zowel de beroeps- als de pleziervaart. Deze dubbelrol levert in het watersportseizoen, voornamelijk op werkdagen, problemen op in de vorm van lange wachtrijen voor de Prinses Margrietsluis. Daarnaast kan deze dubbelrol gevaarlijke situaties creëren op het water. Veiligheid op het water, zowel beroepsvaart als watersport en recreatievaart staan als risicofactor beschreven voor de gemeente Lemsterland (Hulpverleningsdienst Fryslân, 2009). Met een stijging van het aantal recreanten op het water stijgt ook het aantal ongelukken tussen twee of meer vaartuigen. Dit kan zijn recreatievaart onderling of een ongeluk waarbij beroepsvaart is betrokken (Inspectie Verkeer en Waterstaat, 2010). Exacte cijfers zijn niet bekend bij de provincie Fryslân. De provincie Fryslân werkt aan een oplossing voor dit probleem door nieuwe vaarroutes te ontwikkelen voor de pleziervaart waardoor het Prinses Margrietkanaal wordt ontlast (Projectbureau Friese Merenproject, 2007). Vanuit het *Friese Meren Project* zijn meerdere aanleidingen tot ontwikkeling van een nieuwe verbinding tussen Lemmer en het Tjeukemeer te halen. Dit project is al grotendeels uitgevoerd en zit nu in de zogenoemde 2^e fase. Dit houdt in, een evaluatie van de 1^e fase en het nader bepalen en uitvoeren van het 2^e deel van het project. De doelstelling van het *Friese Meren Project* is:

Het realiseren van een kwaliteitsverbetering in het Friese Meren Gebied. Met als achterliggend doel een versterking van de marktpositie van de sector recreatie en toerisme in het Friese Meren Gebied. (Projectbureau Friese Merenproject, 2007)

Uit de evaluatie komt onder andere naar voren dat er in de afgelopen periode (2002-2007) een opmerkelijke groei van het aantal watersporters is op het IJsselmeer en de Waddenzee. Deze groei levert een stijging van het aantal vaarbewegingen in de huidige toegangspoort van Lemmer op. Meer vaarbewegingen kunnen leiden tot meer bestedingen aan de wal en versterken het beeld van Lemmer als watersportplaats.

Het rapport *Friese Meren Project 2^e Fase* geeft aan dat voor de regio Lemmer vooral de scheiding van de watersport ten opzichte van de beroepsvaart nabij de sluis van het Prinses Margrietkanaal van belang is, naast het verbeteren van de toegankelijkheid van het historisch centrum van Lemmer. Een route via de zuidkant van Lemmer door de haven en langs de dorpskern met als eindbestemming Tjeukemeer kan bijdragen aan het behalen van beide doelstellingen. Het rapport *Friese Meren Project 2^e Fase* stelt daarnaast als randvoorwaarde voor een succesvolle afronding van het *Friese Meren Project* dat een inzicht nodig is in de beleving van de watersporter en de wijze waarop dit kan worden meegewogen in de ruimtelijke beslissingen door de provincie en gemeenten (Projectbureau Friese Merenproject, 2007). De Provincie Fryslân stelt hierin voor om in een samenwerkingsverband met één of meerdere gemeenten een pilot op te starten. Het is daarom interessant om een manier te ontwikkelen waarin de beleving van de watersporten wordt gemeten en gekwantificeerd.



Figuur 1.2 Locaties van knelpunten bevaarbaarheid Lemsterriën (rode cirkels). | Bron: Bewerkt gisbestand Tauw

Naast deze situatie is in het kader van *verkenning gebiedsontwikkeling Zuyderzeerland* (BVR, 2009) een studie verricht naar de mogelijke toekomstige inrichting van deze regio. In één van de geschetste scenario's (scenario explosief) wordt er gepleit voor de ontwikkeling van een nieuwe (recreatieve) vaarroute tussen Lemmer en het Tjeukemeer, ten oosten van de A6. Heropening van dit kanaal is al onderdeel van één van de scenario's van de *verkenning gebiedsontwikkeling Zuyderzeerland* (BVR, 2009) en zou passen in het huidige beleid van de provincie Fryslân om de plezier- en de beroepsvaart in de regio Lemmer eigen routes te bieden. Hiernaast zou het

omleggen van de pleziervaartroute naar het nieuw te ontsluiten kanaal een stijging in het aantal vaarbewegingen kunnen betekenen in of langs de haven van Lemmer.

Niet alleen bovengenoemde studies pleiten voor een onderzoek naar de haalbaarheid van heropening van deze verbinding. Vanuit Provinciale Staten Flevoland (PSF) is er de wens om een nieuwe verbinding aan te leggen tussen Lemmer en Vollenhove (Meppeler Courant, 2010, Mrt. 08). Men erkent dat het gewenste randmeer financieel nog niet haalbaar is maar dat een nieuwe vaarverbinding tussen Lemmer en Vollenhove er moet komen. Deze verbinding is volgens PSF essentieel voor een succesvolle recreatieve ontwikkeling van het Zuyderzeerland gebied. In dit gebied wordt gezocht naar een sociaal-economische impuls waarbij de sector recreatie en toerisme een belangrijke rol kan spelen. PSF wil met dit project stapsgewijs groene en blauwe kwaliteiten realiseren in dit gebied. Het moet helder worden of het haalbaar is om binnen afzienbare termijn een relevante eerste stap te zetten. 'Niet per se groot in omvang maar wel groots in ambitie' (Meppeler Courant, 2010, Mrt. 08).

De heropening van de Lemsterriën kan deze eerste stap zijn. Bij de heropening van de Lemsterriën zou de aanleg van een brug in de A6 een mogelijkheid kunnen zijn. Een doorvaart vanaf het IJsselmeer naar de oostkant van de A6 is een mogelijke eerste stap in de vaarverbinding Lemmer - Vollenhove. Hiermee is het grootste infrastructurele knelpunt in deze verbinding overwonnen.

Zoals eerder aangegeven zou deze nieuwe situatie een extra impuls kunnen zijn voor Lemmer wat betreft waterrecreatie en brengt het wellicht nieuwe mogelijkheden van waterrecreatie voor deze regio. Een nieuwe vaarroute in het zicht van één van de hoofdinvalswegen van Fryslân (autoweg A6) kan tevens bijdragen aan de versterking van de identiteit van deze provincie. Dit onderzoek zal een inzicht geven in de economische en recreatieve haalbaarheid van de (herstelde) vaarverbinding tussen Lemmer en het Tjeukemeer.

1.3 Doelstelling

Er zijn diverse redenen om het kanaal tussen Lemmer en het Tjeukemeer te heropenen. Om een gefundeerde beslissing te kunnen maken is het van belang om een inzicht te krijgen in de mogelijke effecten van deze ingreep op de regio.

Doel van dit onderzoek zal zijn:

Het in beeld brengen van de maatschappelijke effecten die optreden bij een nieuwe vaarverbinding tussen Lemmer en het Tjeukemeer.

1.4 Vraagstelling

De hoofdvraag die gebruikt wordt om een antwoord te geven op bovenstaand doel is:

Wat zijn de maatschappelijke effecten van de heropening van de vaarverbinding tussen Lemmer en het Tjeukemeer?

De effecten van deze vaarverbinding zijn op meerdere niveaus terug te vinden. Op lokaal niveau speelt de gemeente Lemsterland. Het is aannemelijk dat de meeste directe effecten hier zichtbaar zullen zijn. Er moet dan gedacht worden aan een mogelijke toename van recreanten en passanten met hun directe uitgaven in Lemmer. Deze effecten hebben ook invloed op de middenstand binnen de gemeente. Op hoger niveau speelt de provincie Fryslân. De provincie is waarschijnlijk deels financier van het project en heeft als resultaat een optimalere infrastructuur voor de recreatievaart waarmee het zijn goede positie in deze markt op internationaal niveau kan versterken. Het is echter mogelijk dat er regionale competitie ontstaat. Hierbij zou een deel van de meeropbrengsten die voortkomen uit groeiende recreatie in Lemmer verdwijnen uit andere watersportplaatsen binnen de provincie. Het zou daarom goed zijn wanneer er met de ontwikkeling van deze verbinding een vorm van recreatie of beleving bij de recreant ontstaat die

op andere plekken niet mogelijk is. Hiermee versterkt de provincie haar uniciteit. Op landelijk niveau speelt de Rijksoverheid een rol, zij kan als financier worden aangetrokken. De Rijksoverheid is betrokken bij dit project doordat een groot deel van de recreanten in Fryslân afkomstig is van buiten deze provincie. Verbetering van de recreatieve infrastructuur heeft positieve gevolgen voor alle Nederlandse (en ook buitenlandse) recreanten. De vergroting van de veiligheid door verandering in de huidige route is ook een baat welke terug komt op nationaal en internationaal niveau. Het gaat hier immers om de veiligheid van de Nederlandse en buitenlandse waterrecreant.

Om deze hoofdvraag te beantwoorden is er een serie deelvragen opgesteld die ieder bijdragen aan de beantwoording van de hoofdvraag. Iedere deelvraag geeft meer inzicht op een specifiek deel van het onderzoek. Na de situatieschets van de huidige situatie worden er kort een aantal analyse methoden besproken waaruit vervolgens de meest geschikte methode voor analyse van de effecten van het project wordt gekozen. Vervolgens wordt er ingegaan op meer specifieke meetwijzen voor betalingsbereidheid en waardering van de omgeving door de recreant. In deze hoofdstukken wordt naar een manier van kwantificering en monetarisering gezocht voor beide subjectieve eenheden. Daarna worden meerdere tracés gekozen waarvoor de analyse wordt uitgevoerd en wordt vergeleken met de nulvariant. De effecten worden geïnventariseerd, gekwantificeerd en waarmogelijk gemonetariseerd en gewaardeerd in de tijd. Er ontstaat zo een overzicht van de kosten en baten per variant. Hierop wordt een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd om een inzicht te krijgen in eventuele wijzigingen in de aannames in de effectmeting. Uiteindelijk kan een conclusie worden getrokken en worden aanbevelingen gegeven. In deelvragen ziet dit er als volgt uit:

1. Wat is de beste methode voor het bepalen van de effecten van dergelijk project?
- 2a). Wat zijn de planalternatieven en wat is het nulalternatief? (projectdefinities)
- 2b). Welke effecten treden er op en hoe zijn deze te waarderen en eventueel te monetariseren?
- 2c). Wat is de waardering van de kosten en baten in de tijd? (Verwerking discontovoet)
- 2d). Wat is de omvang van het saldo van de maatschappelijke kosten en baten en hoe verandert dit saldo bij wijzigingen in de gemaakte aannames?
3. Welke conclusies kunnen er worden getrokken en welke aanbevelingen zijn er?

1.5 Relevantie van het onderzoek

Er bestaan meerdere redenen voor de aanleg van een vaarverbinding tussen Lemmer en het Tjeukemeer. Deze redenen zijn de revue gepasseerd in de probleemstelling van dit onderzoek. Naast de wens van een vaarverbinding is een inzicht in de meerwaarde van de verbinding van belang voor het nemen van een besluit over de aanleg. Dit onderzoek probeert een antwoord te geven op deze vraag over de meerwaarde van de verbinding. Er wordt een inzicht gegeven in de directe kosten en baten van de verbinding en in de subjectieve baten die tot de sociale meerwaarde kunnen worden gerekend. Dit onderzoek geeft dat deel van de informatie wat tot nu toe ontbreekt bij bestuurders om een meer gefundeerd besluit te kunnen nemen over de realisatie van de nieuwe vaarverbinding.

1.6 Leeswijzer

Dit rapport begint met een verkenning van relevante theorieën voor dit onderzoek en scheidt het theoretisch kader in hoofdstuk 2, tevens komen hier de gebruikte methoden aan bod. Hoofdstuk 3 werkt de alternatieven uit die in de effectmeting worden gebruikt. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 ingegaan op de maatschappelijke effecten die ontstaan bij de uitvoering van de varianten. Het hoofdstuk bespreekt, kwantificeert en monetariseert, waar mogelijk, de effecten. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van de enquête naar belevingswaarde, veiligheidsgevoel en betalingsbereidheid gepresenteerd en besproken. Nu alle effecten in kaart zijn gebracht worden ze in hoofdstuk 6 en 7 in de gekozen effectmetingmethoden samengebracht en besproken. Hierna wordt in hoofdstuk 7 een risicoanalyse verricht op de alternatieven waarna in hoofdstuk 8 de conclusie en aanbevelingen naar aanleiding van dit onderzoek zijn terug te vinden.

2 Theorie

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden is het nodig om verschillende wetenschappelijke velden te combineren. Dit hoofdstuk verkent theorieën over; methoden van analyse (§2.1), de bepaling van de belevingswaarde van de recreant (§2.2), de betalingsbereidheid van de recreant (§2.3) en gaat dieper in op de houding tegenover road pricing (§2.4). Het hoofdstuk sluit af met een conceptueel model (§2.5). Dit model is een grafische weergave van het verband tussen de verschillende theorieën die in dit hoofdstuk worden besproken.

Bij planning en uitvoering van projecten is het gewenst om vooraf enig idee te hebben van de mogelijke effecten die kunnen optreden na de implementatie van het project. Projectevaluatie is terug te vinden in vele sectoren. Zo wordt er geëvalueerd voor sociale overheidsprogramma's, kwaliteitscontroles voor drinkwater en snelwegonderhoud (Rossi et al. 2004). Het wijde spectrum waarbinnen evaluaties worden uitgevoerd heeft er toe geleid dat er meerdere soorten evaluatiemethoden zijn ontwikkeld. Er zijn projecten waarbij alle effecten te moneteriseren zijn maar er zijn ook projecten waarbij moneterisatie van effecten onmogelijk blijkt. Dit hoofdstuk bespreekt kort drie evaluatiemethoden. Hierbij wordt de nadruk gelegd op evaluatie van infrastructuurprojecten om aansluiting te houden bij het onderwerp van dit onderzoek.

2.1 Methoden van analyse

De analyse van infrastructuurprojecten kan worden gedaan doormiddel van een Maatschappelijke kosten-batenanalyse, een Multi-criteria analyse en door de Multi-criteria kosten-batenanalyse. Het grootste verschil tussen de drie methoden bestaat uit de mate van noodzakelijkheid tot het moneteriseren van effecten. De Maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) vereist dat alle effecten, kosten en baten, van het project gemonetariseerd kunnen worden. De Multi-criteria analyse (MCA) maakt het daarentegen mogelijk om de effecten te standaardiseren in een niet monetair getal. De Multi-criteria kosten-batenanalyse (MCKBA) biedt tot slot de mogelijkheid om de sterke punten van de MKBA en de MCA te combineren. De MCKBA moneteriseert die effecten die daar geschikt voor zijn en biedt daarnaast de mogelijkheid om niet te moneteriseren effecten op een andere gestandaardiseerde methode te waarderen.

2.1.1 Maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA)

In de MKBA wordt geprobeerd om alle sociale kosten en baten voor de gehele maatschappij te beschouwen (Boardman et al. 2011). Uitkomst van de sociale baten (B) minus de sociale kosten (K) levert de netto sociale baten op (NSB).

$$NSB = B - K$$

De op het oog simpele vergelijking bestaat in werkelijkheid uit een complexe analyse van alle kosten en baten die bij een project ontstaan. Maatschappelijke kosten-batenanalyses kunnen op meerdere momenten in het project worden uitgevoerd en kunnen daarnaast meerdere doelen hebben. Boardman (2011) onderscheid drie typen MKBA's.

1. Ex ante; wordt voorafgaand aan de uitvoering van het project uitgevoerd en helpt bij het maken van de uitvoeringsbeslissing.
2. Ex post; wordt na afloop van het project uitgevoerd. Deze analyse geeft leermomenten weer die kunnen worden gebruikt bij het uitvoeren van een volgende ex ante analyse.
3. In medias res; wordt als een ex ante uitgevoerd maar heeft direct invloed op het nemen van de beslissing om wel of niet door te gaan met het project.

Het voor dit onderzoek relevante type analyse is de ex-ante variant. De uitvoering van een MKBA bestaat uit zeven stappen. Deze stappen voorzien in het verkrijgen van een algemeen beeld van het project met de mogelijke alternatieve oplossingen en werken door tot een gedetailleerde analyse van iedere onderscheiden oplossing (figuur 2.2, kolom CBA).

Voor de identificatie van de projecteffecten komt het OEI (Eijgenraam et al. , 2000) met een gestructureerde methode om deze effecten in eerste instantie te identificeren om vervolgens te kunnen klasseren (figuur 2.1). Opvallend hierbij is dat er ruimte is voor 'niet geprijste effecten' terwijl daar in de MKBA geen plaats voor is. Het is in een later stadium van het MKBA-proces (monetarisatiestap) dus vereist om alle effecten die in de identificatiestap als 'niet geprijst' worden gekwalificeerd te monetariseren. Het monetariseren van 'niet geprijste effecten' kan discutabele berekeningen opleveren. Voor monetarisering van bijvoorbeeld reistijdwinsten heeft Rijkswaterstaat kengetallen opgesteld die in MKBA's gebruikt kunnen worden.

Typologie van projecteffecten^a

welvaartsbenadering causale benadering		Nederland				buitenland
		geprijsde effecten		niet geprijsde effecten		
		herverdeling	efficiëntie	efficiëntie	herverdeling	
directe effecten	exploitanten	<i>bedrijfswinsten</i>		<i>onverzekerde risico's</i>		<i>reistijdwinsten</i>
	gebruikers derden	<i>goedkoper transport</i>		<i>reistijdwinsten, veiligheid</i> <i>luchtvervuiling, geluid</i>		
indirecte effecten		<i>effect op andere modaliteiten</i> <i>strategische effecten</i>		<i>congestie</i> <i>regionale ongelijkheid</i>		<i>congestie</i> <i>ruilvoeteffect</i>

^a In de cellen van het schema staan met cursieve letters voorbeelden aangegeven.

Figuur 2.1 Typologie van projecteffecten | Bron: Eijgenraam et al. (2000)

2.1.2 Multi criteria analyse (MCA)

De MCA methode gaat er vanuit dat iedere beslissing bestaat uit meerdere keuzes. Iedere beslissing die gemaakt wordt vereist het afwegen van meerdere factoren (Belton & Stewart, 2003). Daarbij heeft niet iedere factor dezelfde wegingsfactor in de beslissing. In de MCA moet ieder effect worden geïdentificeerd en wordt volgens vastgestelde criteria gemeten. Economische grootheden worden ook omgezet in een indexcijfer om dit met andere indexcijfers te kunnen vergelijken. Vervolgens moeten de effecten in een model worden gezet. Dit model geeft alle effecten in één overzicht weer. Het is daarbij mogelijk dat de effecten doormiddel van meerdere waarderingsmethoden worden gewaardeerd. Er wordt voor ieder effect een wegingsfactor berekend. Bij het waarden van effecten op deze manier bestaat er een zekere subjectiviteit in de analyse. Hellendoorn (2001) onderscheidt vier soorten MCA's.

1. *Gewogen somming*. De gestandaardiseerde scores worden vermenigvuldigd met de wegingsfactoren en de scores worden per alternatief opgeteld waarna de alternatieven kunnen worden vergeleken
2. *Concordantieanalyse*. Uitgangspunt van deze methode is dat niet ieder alternatief apart wordt bekeken maar dat er wordt gewerkt met het vergelijken van alternatieven paren.

-
3. *Regime methode*. Ook hierbij worden de alternatieven per paar bekeken. Verschil is dat de effectentabel moet worden gestandaardiseerd naar rangordegetallen. Hierna kunnen de alternatieven vergeleken worden.
 4. *Evamix*. Hierbij worden de effecten opgedeeld in een kwantitatief deel en een kwalitatief deel. De kwalitatieve en kwantitatieve scores worden onafhankelijk van elkaar beoordeeld. Hieruit komt een dominantiematrix waaruit de uiteindelijke rangorde kan worden gemaakt.

Sterk aan de Multi-criteria analyse is dat alle effecten kunnen worden meegewogen en niet 'geforceerd' in een monetaire eenheid te hoeven worden omgezet. Het werken met niet alleen maar gestandaardiseerde waarden biedt geen mogelijkheid tot een geheel objectieve beoordeling (Belton & Stewart, 2003).

2.1.3 Multicriteria kosten- batenanalyse (MCKBA)

Het moneteriseren van niet marktgebonden goederen en diensten is een onderdeel binnen de MKBA die tot discussie kan leiden. Het niet meewegen van deze waarden in de MKBA is echter geen optie. Een alternatieve, veel gebruikte, methode is de hiervoor besproken Multicriteria Analyse (MCA). Deze methode biedt de mogelijkheid om waarden niet te moneteriseren wanneer die niet geschikt lijkt maar te wegen op een andere manier en daarna van gewichten te voorzien waarmee de belangrijkheid van het effect wordt weergegeven. Als uitkomst ontstaat er een indexcijfer waardoor effecten vergelijkbaar worden. Doel van de evaluatiemethode is verantwoording afleggen voor de uitvoering van een project en het daarbij kunnen verantwoorden waarom welke keuze wordt gemaakt. Hierbij is betrouwbaarheid en duurzaamheid van de evaluatiemethode van groot belang. Voor duurzaamheid stelt Sijsma (2006) de volgende kernelementen op.

1. Triple E beoordeling. (Evaluatie van effecten op economische ontwikkeling, extrem armoede en achteruitgang van het milieu).
2. Beoordeling op mondiaal niveau en op besluitvormingsniveau.
3. Beoordeling op effecten in de tijd over een lange periode.
4. Beoordeling die eenieders begrip vergroot.

Beoordeling volgens deze elementen moeten volgens Sijsma standaard onderdeel zijn van een projectevaluatie in de duurzaamheidscontext. Sijsma (2006) stelt dat beoordeling qua duurzaamheid bij de MKBA enerzijds te streng verloopt en anderzijds via de MCA te flexibel is. Een combinatie van de sterke punten van beide methoden leidt tot een nieuwe methode: Multicriteria kosten-batenanalyse (MCKBA). De MCKBA bepaalt niet noodzakelijk welk alternatief 'het beste' is. Uitgangspunt bij de MCKBA is structureren van informatie en ten behoeve van besluitvorming waardoor de mogelijkheid tot het afleggen van verantwoording bij besluitvorming helderder wordt. De MCKBA biedt de mogelijkheid om in één evaluatiemethode zowel gemonetariseerde als (gestandaardiseerd gemeten) niet gemonetariseerde informatie te structureren. De MCKBA methode werkt volgens een vergelijkbaar stappenplan als de MKBA maar wijkt hier op enkele punten vanaf. Figuur 2.2 geeft de drie verschillende stappenplannen weer van de MCKBA (MCCBA), MKBA (CBA) en MCA.

De volgende paragraaf gaat dieper in op de waarde van het meten van de beleving van de watersporter voor dit onderzoek. Bij het meten van de beleving wordt uitgegaan van enerzijds het meten van de waardering van het landschap waarin de route loopt en anderzijds het gevoel van veiligheid dat men op de route ervaart. De paragraaf bespreekt diverse methoden om deze belevingswaarde te meten en de effecten vervolgens te kunnen waarderen in een MKBA, MCA of MCKBA. Na de bespreking van het belang van perceptie en het ontwerpen van een methode voor de waardering hiervan wordt in §2.4 een keuze voor één of meerdere waarderingmethoden gemaakt.

MCCBA	CBA	MCA
Stage one: Identify function, project alternatives and scale of the evaluation	Stage one: Define the project (or policy) and impact population	Stage one: Identify objects and function(s) of the evaluation
Stage two: Involve a broad group of stakeholders		Stage two: Identify stakeholders
Stage three: Organise judgement criteria on Triple E impacts	Stage two: Identify project impacts	Stage three: Elicit and organise value dimensions/ attributes
		Stage four: Assess the relative importance of value dimensions/attributes
Stage four: Quantify impacts physically	Stage three: Quantify relevant impacts physically	Stage five: Estimate scores of alternatives on low level dimensions
Stage five: Aggregate monetary scores consensus based	Stage four: Value relevant effects monetarily	Stage six: Aggregate scores with importance values
Stage six: Aggregate non-monetary scores consensus based	Stage five: Discount costs and benefits	
	Stage six: Apply the Net Present Value test	
Stage seven: Interpret trade-offs		
Stage eight: Perform sensitivity analysis and reconsider project alternatives	Stage seven: Perform sensitivity analysis	Stage seven: Perform sensitivity analysis

Figuur 2.2 stappenplan van de 3 evaluatiemethoden | Bron: Sijsma 2006

2.2 Bepaling van de belevingswaarde van de recreant

**“Facts are facts.
Perception is reality.”**

Albert Einstein

2.2.1 Het belang van perceptie

Het meten van de verandering van de belevingswaarde van de recreant kan alleen plaatsvinden wanneer duidelijk is waar belevingswaarde op is gebaseerd. De mens beleeft zijn omgeving door gebruik te maken van zijn/haar zintuigen, perceptie, (smaak, tast, geur, gehoor en zicht). Dit betekent dat de wereld wordt gecreëerd door de zintuigen van het individu. Dit is een proces van perceptie en cognitie, oftewel, welke prikkels in de omgeving worden er onderschept en op welke manier worden deze ervaren. Er is dus een verschil tussen de objectieve wereld die bestaat uit fysieke feiten zoals gebouwen, wegen en kanalen en de behaviourale, subjectieve, wereld (Kirk, W., 1963). Deze behaviourale wereld verschaft volgens Kirk de basis voor het menselijk gedrag en vormt de basis voor het maken van keuzes. Hoe een persoon zijn behaviourale wereld ervaart is afhankelijk van zijn cognitie. Dit is het raamwerk waar de door hem/haar door perceptie verzamelde informatie in wordt gewaardeerd. Cognitie is persoonlijk en wordt voor een groot deel bepaald door de cultuur van het individu. Om een zo hoog mogelijke belevingswaarde te creëren is niet enkel verandering in de fysieke omgeving van belang maar speelt de beleving van de omgeving door het individu ook een belangrijke rol. Deze beleving is persoonlijk maar wordt gestuurd door de cultuur waarin de betreffende persoon in is opgegroeid. Dit leidt er toe dat de perceptie van veel waterrecreanten in Fryslân overeenkomsten vertonen.

2.2.1.1 Value Mapping

Het direct meten van de kwaliteit van de belevingswaarde van de recreant is lastig te realiseren. De voorgaande paragraaf geeft aan dat de belevingswaarde afhankelijk is van individuele perceptie en gaat uit van onder andere mentale beelden. Vanuit de omgevingspsychologie is veel onderzoek gedaan naar het meten van de ervaring van een landschap.

“Aangezien de beleving zelf, de innerlijke ervaring van het landschap, niet direct toegankelijk is voor empirisch onderzoek, zijn omgevingspsychologen genoodzaakt om de beleving af te leiden uit van buitenaf meetbare gedragingen van mensen. Vrijwel alles wat er in de omgevingspsychologie bekend is over landschapsbeleving is hierop gebaseerd. Dit betekent niet dat omgevingspsychologisch onderzoek geen waardevolle inzichten oplevert.” (Berg, van den, 2004)

Ook op het gebied van toeristische geografie is belangstelling voor het meten van perceptie en belevingswaarden. Jacobson (2007) Stelt dat fotogebaseerde landschapsperceptie een goed toepasbare methode is. Er worden diverse fotogebaseerde methoden onderscheiden. Een toegepaste methode is de methode waarbij foto's worden opgenomen in enquêtes. Aan de foto's moet vervolgens een numerieke waardering worden gegeven. Deze methode sluit aan op de *Scenic beauty estimation* (SBE) (Daniel & Boster, 1976). Dit is een methode die ontwikkeld is om publiekelijke perceptuele voorkeuren voor landschap te meten.

Een nieuwe methode is de methode van de hotspotmonitor (Sijtsma et al. In prep. 2011). Hierin geven respondenten drie door hun hooggewaardeerde plekken aan op drie verschillende afstanden van hun woonplaats. Dit geeft als resultaat dat er clusters ontstaan op de kaart van Nederland met plekken die door veel mensen worden gewaardeerd. Deze methode maakt een vertaalslag van kwalitatieve waardering per respondent naar kwantitatieve waardering wanneer het totaal van alle respondenten wordt genomen. Een plek kan dan worden gekwalificeerd met een aantal waarderingen.

Naast deze methode is er de methode waarbij respondenten wordt gevraagd naar de waardering van een plek aan de hand van diverse themafoto's van de omgeving (Drijfhout et al. 2010). Hierin wordt geturfd hoe vaak een foto met een bepaald landschapselement als 'hoog' gewaardeerd wordt. Er moet vanuit deze waardering van de foto's van de routes een vertaalstap worden gemaakt naar een totaal waarderingscijfer per route. We kunnen hier leren van een verwante methode voor het bepalen van natuureffecten in de MKBA die niet monetair is, maar wel is bedoeld voor de MKBA om in een later stadium gemonetariseerd te worden. Het Planbureau voor de Leefomgeving (Sijtsma et al. 2009) heeft hiervoor de natuurpunten methode gecreëerd. Hierbij wordt de gemiddelde kwaliteit van een ecosysteem (dat in percentages wordt weergegeven) vermenigvuldigd met het aantal hectare van dit ecosysteem dat wordt beïnvloed door het project. De uitkomst van deze berekening geeft een gestandaardiseerde maat weer voor de beïnvloede natuurwaarde.

In dit onderzoek zal een aangepaste variant van deze methode, waarin de waarderingscijfers van de recreant ook een gestandaardiseerd getal worden, dienst kunnen doen voor het ontwikkelen van belevingspunten voor een tracé.

2.2.1.2 Value mapping in de praktijk

Vanuit de theorie over *value mapping* die in §2.2.2 besproken is wordt in dit onderzoek een eigen manier van *value mapping* geïntroduceerd. De methode heeft de basis in een combinatie van de methoden die worden gehanteerd door Drijfhout et al. (2010), Sijtsma et al. (2009) en Jacobson (2007). Er worden foto's gemaakt van tracédelen uit de huidige route. Ook worden er foto's gemaakt van het nieuwe tracé via de Lemsterriën en andere op te stellen tracés. Hierdoor zijn de tracés in beeld gevangen. De foto's zijn terug te vinden in bijlage 1. Tabel 2.1 geeft in de linkerkolom de locatie van de foto weer. De respondenten worden gevraagd om de foto's een rapportcijfer te geven op een schaal van 1 tot 10 (Rfn) (volgens SBE, § 2.2.2). Het gemiddeld rapportcijfer per foto (GRf) wordt in de 2^e, 3^e of 4^e kolom ingevuld (afhankelijk van het tracé waar de foto onderdeel van uitmaakt). Dit cijfer wordt verkregen door alle rapportcijfers (Rfn) op te tellen en te delen door het totaal aantal respondenten (TR).

$$GRf = \sum (Rfn) / TR$$

Vervolgens wordt dit gemiddelde rapportcijfer geïndexeerd naar de lengte die de foto representeert in het gehele tracé, dit geeft het geïndexeerde waarderingscijfer per foto (Wxf). Wxf wordt verkregen door GRf te vermenigvuldigen met de lengte van het door de foto gerepresenteerde deel van het tracé (LdT) gedeeld door de totale lengte van het tracé (LT).

$$Wxf = GRf * (LdT/LT)$$

Het totale rapportcijfer voor het gehele tracé (Rt) wordt vervolgens verkregen door de geïndexeerde waarderingscijfers Wxf van alle foto's van de route bij elkaar op te tellen.

$$Rt = \sum (Wxf)$$

In de rij *Totale belevingswaarde per tracé* (tabel 2.1) van de waarderingstabel kunnen de geïndexeerde rapportcijfers van de tracés worden vergeleken.

De waarderingscijfers per foto worden in het bovenste deel van de tabel apart weergegeven. Hier is voor gekozen om een inzicht te krijgen in de hoogst gewaardeerde foto. Hierdoor zou in een later stadium ook voor die route worden gekozen waarin het hoogst gewaardeerde routeonderdeel zit.

In stap 7 van de MCKBA, *interpretatie van de trade-offs* (figuur 2.3), kan een nadere effectwaardering per geïnvesteerde Euro worden berekend aan de hand van dit model. Hiertoe wordt het gemiddeldewaarderingscijfer voor het tracé (Rt) gedeeld door de investeringskosten van het tracé (In)

$$WE = R_t / I_n$$

Dit getal (WE) kan vergeleken worden met het zelfde getal van een ander tracé om het verschil in efficiëntie te vinden van de geïnvesteerde euro's (tabel 2.2). Een overzicht van de gebruikte afkortingen in deze paragraaf is terug te vinden in tabel 2.3.

Foto	Huidig	Sluis	Lemsterrien A	Lemsterrien B	Aquaduct	Friese Sluis
PM-sluis	0,0					
PM-kanaal	0,0					
Groote Brekken	0,0	0				
Follegasloot	0,0	0				
Follegabrug	0,0	0				
Sluis en nat bedrijventerrein		0				
Riensluis Lemmer			0	0	0	
Lemsterien 1			0	0	0	0
Lemsterien 2			0	0	0	0
Friese Sluis en Lemstervaart						0
Landelijke route						0
Beschutte route			0	0	0	0
Waarden voor tracé	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale belevingswaarden per tracé	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabel 2.1 Waarderingstabel

Totale investering (in miljoenen Euro's)	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Waardering per Euro	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabel 2.2 Waarderingstabel gemonetariseerde waarden.

Afkorting	Omschrijving
GRf	Gemiddelderapport cijfer voor foto <i>f</i> van tracé <i>n</i>
I _n	Totale investeringskosten tracé <i>n</i>
L _d T	Lengte deeltracé
L _T	Lengte van het gehele tracé
R _f n	Rapportcijfer voor foto <i>f</i> van tracé <i>n</i> van één respondent
R _t	Totaal rapportcijfer voor het tracé
TR	Totaal aantal respondenten
WE	Waarderingcijfer per geïnvesteerde euro
W _x f	Geïndexeerd waarderingcijfer per foto

Tabel 2.3 Tabel met gebruikte afkortingen voor value mapping

Volgens dezelfde methode wordt met de enquête ook het veiligheidsgevoel per tracédeel verkregen, waaruit vervolgens het veiligheidsgevoel voor het gehele tracé berekend kan worden. Wanneer de kosten van het betreffende tracé gedeeld worden door het aantal waardepunten van het tracé ontstaat het gewonnen veiligheidsgevoel per geïnvesteerde euro die gecreëerd wordt met het tracé.

2.2.2 Willingness to pay

Een andere methode van effectmeting voor het meten van de waardering van de recreant is het meten van de betalingsbereidheid van de recreant. Deze effectmeting creëert een monetaire waarde die direct kan worden meegenomen in de MKBA. Een beproefde waarderingmethode voor publieke goederen is de contingent valuation method (CVM) (Boardman 2011). De methode

van CVM voorziet in het bepalen van de waarde die de respondenten willen betalen voor een bepaald goed door via enquêtering te vragen naar het maximum bedrag dat de respondent zou willen betalen voor het betreffende goed.

2.2.2.1 Contingent valuation method

De *contingent valuation method* kan worden ingedeeld in vier stappen.

1. Identificeren van een steekproef van respondenten uit de populatie.
2. Het stellen van vragen aan de respondenten over hun waardering van een goed/dienst.
3. Respondenten verschaffen informatie waarmee de *willingness to pay* kan worden geschat.
4. *Willingness to pay* wordt geëxtrapoleerd naar de gehele populatie.

Boardman (2011) onderscheidt vier methoden voor het meten van *willingness to pay*. Deze vier methoden zijn ingedeeld in twee hoofdstromen. Als eerste groep de directe elicatie methoden, hieronder vallen de eerste drie methoden, en als tweede hoofdstroom de dichotome keuze methode waaronder de vierde methode valt.

1. Open ended *willingness to pay* methode. Deze methode vraagt direct naar het maximum bedrag dat de respondent wil betalen voor het goed of de dienst. Nadeel van deze methode is dat respondenten die een lage waarde hechten aan het goed of de dienst vaak 'nul' kiezen als antwoord.
2. Closed ended iterative methode. Dit is een iteratieve methode waarbij de respondent een specifiek bedrag wordt voorgelegd. De respondent moet kiezen of hij/zij dit bedrag overheeft voor het goed of de dienst. Wanneer het antwoord positief is wordt dezelfde vraag herhaald met een verdubbeld bedrag. Bij een negatief antwoord wordt de vraag herhaald met een gehalveerd bedrag. Nadeel van deze methode is dat de uitkomsten afhankelijk lijken te zijn van het in eerste instantie gekozen bedrag.
3. Contingent ranking method. Deze methode laat de respondenten diverse mogelijkheden rangschikken. Men krijgt de mogelijkheid om oplossing/kosten combinaties ten opzichte van elkaar te rangschikken. Hierdoor ontstaat een ordinale rangschikking en is er geen mogelijkheid tot een monetaire waardering van het goed of de dienst.
4.
 - a. Dichotomous choice methode. Respondenten worden gevraagd of ze bereid zijn een bepaald bedrag te betalen. Op de vraag kan enkel met 'ja' of 'nee' worden geantwoord. De antwoorden worden samengebracht in een histogram. Als uitkomst wordt verkregen; de grootte van de kans dat iemand bereid is om een bepaald bedrag te betalen. Er ontstaat een curve die de kans dat iemand een bepaald bedrag voor een dienst of goed wil betalen aangeeft. Nadeel van deze methode is het feit dat respondenten na één vraag klaar zijn en er niet de mogelijkheid bestaat om de betalingsbereidheid van een andere waarde te controleren.
 - b. Double dichotomous choice methode. Deze methode is gebaseerd op de voorgaande methode. Het verschil is dat er wederom wordt gewerkt met een iteratieve methode. Er ontstaat een tweede keuze mogelijkheid na de eerste vraag. Hierbij wordt bij een positief antwoord de vraag herhaald met een verdubbelde prijs en bij een negatief antwoord wordt in de vraag de prijs gehalveerd.

2.2.2.2 CVM in de praktijk

Het bepalen van de betalingsbereidheid van de recreant gaat zoals in voorgaande paragraaf is besproken volgens de *contingent valuation method*. Daarbij zijn vier verschillende methoden onderscheiden. De *Closed ended iterative bidding method* en de *Double dichotomous choice method* lijken het meest geschikt voor dit onderzoek. Beide methoden werken met een vraag waarin een bedrag wordt genoemd waarna een tweede vraag wordt gesteld die resulteert uit het antwoord op de voorgaande vraag. Het verschil tussen beide methoden zit in het uiteindelijk bepalen van de totaalwaarde van *willingness to pay*. De *closed ended iterative bidding method* werkt met de som van alle antwoorden terwijl de *double dichotomous choice method* werkt met de 'mean' van alle respondenten. Dit onderzoek werkt volgens de *double dichotomous method* om tot een gemiddeld bedrag voor betalingsbereidheid te komen.

De respondenten worden willekeurig gekozen in de omgeving van Lemmer en het Tjeukemeer maar dienen waterrecreanten te zijn. Het eerste deel van de enquête bestaat uit de foto's voor het bepalen van de belevingswaarde. Hiermee raakt de respondent bekend met het plan van de nieuw te realiseren route. Vervolgens volgen de vragen over de betalingsbereidheid. Het startbedrag is het bedrag dat men op de huidige route door Lemmer kwijt is, € 5, -. De doortocht door Lemmer bevat een sluis en twee bruggen. Voor de nieuwe route bestaat er 1 sluis waar een prijs van €2, - redelijk voor is.

Volgens Boardman (2011) is er bij respondenten sprake van 'strategisch antwoorden'. In dit geval zou dat kunnen zijn dat mensen kiezen voor een lager maximum tarief dan dat men werkelijk bereid is te betalen. Om dit strategisch antwoorden proberen te verminderen zal voor de vraag worden gesteld dat de antwoorden niet direct worden meegenomen in de bepaling van de bruggelden maar puur zijn om de financiële meerwaarde van de recreant te bepalen. Vragen die in de enquête terugkomen zijn:

1. *De huidige kosten om door Lemmer naar het Tjeukemeer te varen zijn €5, -. De route via de Prinses Margrietsluis is gratis. Wanneer de route via de Lemsterrien wordt aangelegd om naar het Tjeukemeer te varen en deze route kost ook €5, -. Zou u voor deze nieuwe route kiezen?*
2. *Zou u voor de route kiezen wanneer deze €2, -kost?*
3. *Zou u voor de route kiezen wanneer deze €7,50 kost?*
4. *Wat is het maximale bedrag dat u over heeft voor het varen van deze nieuwe route?*

2.2.2.3 Road pricing

Met het oog op het huidige politieke beleid waarin wordt gewerkt aan het terugdringen van de mobiliteit wat auto's betreft, is er veel gepubliceerd over *road pricing*. Deze literatuur geeft een inzicht in de betrouwbaarheid van de uitkomst van een onderzoek naar *willingness to pay*. Voorstanders voor de invoering van *road pricing* wijzen op een eerlijker prijsbeleid, het verminderen van de congestie en het verlagen van de CO2 uitstoot. Congestie en de verlaging van de CO2 uitstoot worden door de tegenstanders erkend als problemen maar vaak genoemde tegenwerpingen zijn (Jones 1998):

- Het idee dat er betaald moet gaan worden om in de file te staan. Doorgaans wordt er betaald voor diensten die positief gewaardeerd worden.
- Voor infrastructuur hoeft niet betaald te worden omdat het een publiekgoed is.
- Prijsbeleid is niet effectief tegen congestie.
- Techniek en onacceptabele privacyproblemen zullen implementatie bemoeilijken.
- Het is een oneerlijke maatregel.

Belangrijk op het gebied van *road pricing* is de acceptatie ervan bij de gebruikers en de manier waarop het uitgevoerd wordt (technische mogelijkheden). Dit zijn in de literatuur veel terugkomende onderwerpen. *Road pricing* staat voor het heffen van tol voor het gebruik van een weg. Binnen dit onderzoek zal het gaan om het heffen van tol voor het gebruik van een brug/sluis/vaarweg. *Road pricing* voor gebruikmaking van bruggen en sluizen is in Fryslân al een algemeen geaccepteerd fenomeen dat niet meer overwonnen hoeft te worden. Het kiezen van een andere route zal ook tolgelden met zich meebrengen. Van de hiervoor genoemde tegenwerpingen van *road pricing* gaan de tegenwerpingen betreffende congestie niet op en zijn de overige tegenwerpingen al overwonnen binnen de waterrecreatie in Fryslân. Hierdoor wordt het gebruik van *road pricing* bij de tracés niet in de weg gestaan.

Een interessante uitkomst uit onderzoeken over *road pricing* betreft een onderzoek over stated en revealed preferences onder tolweggebruikers in California (Brownstone, D. en Small. K.A., 2005). In dit onderzoek is voor de invoering van een tolstrook op State Route 91 een onderzoek gedaan naar de betalingsbereidheid van de toekomstige gebruikers (stated preferences). Na de opening van de tolstrook is het daadwerkelijke gebruik gemeten (revealed preferences). Hieruit bleek dat de daadwerkelijke gebruikers een dubbel zo hoog bedrag wilden betalen voor het gebruik van de

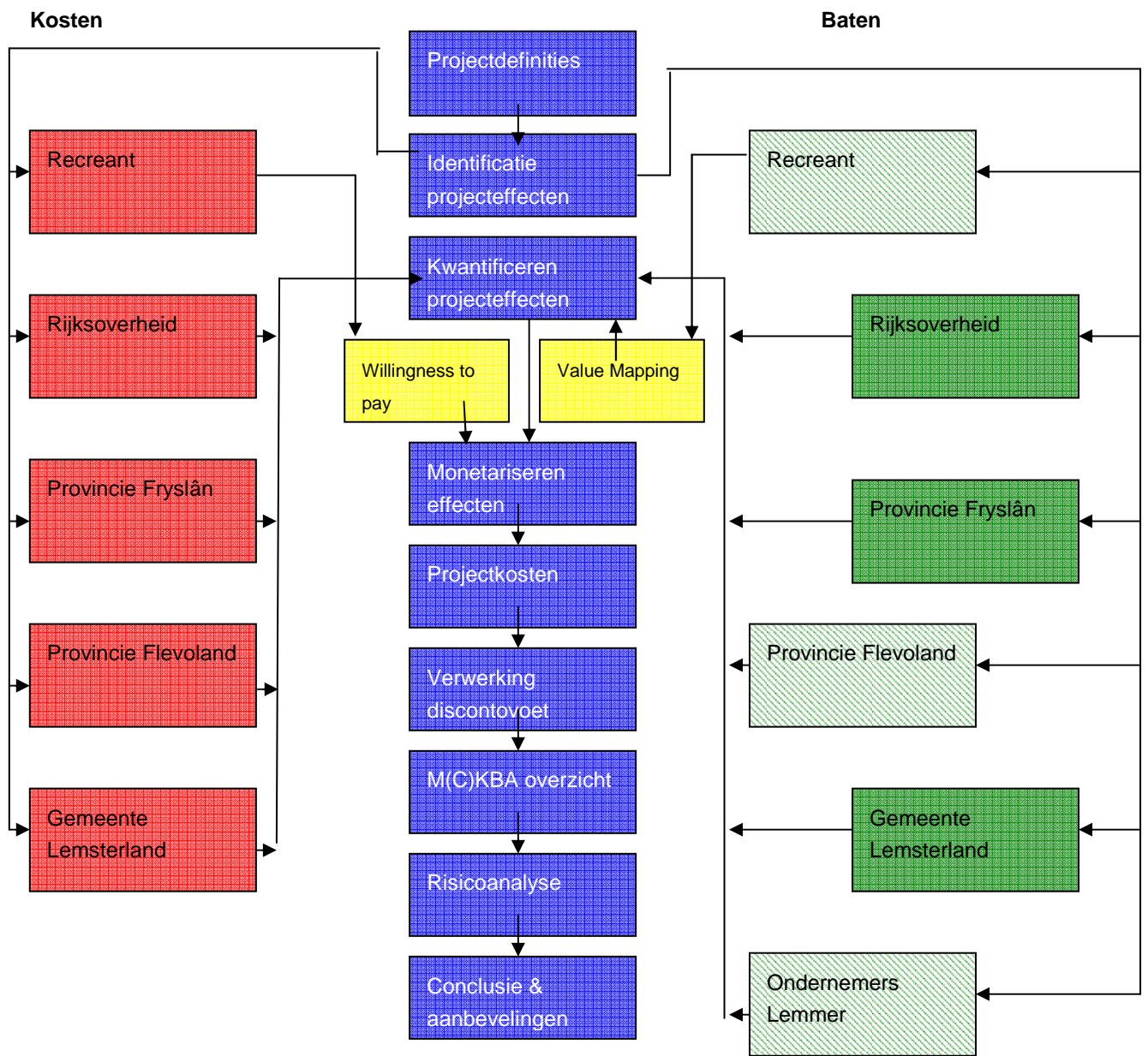
strook dan dat ze in hun stated preferences hadden aangegeven. Een zelfde soort onderzoek is gedaan op de I-15 interstate highway. De overeenkomsten uit beide onderzoeken worden door Brownstone en Small opmerkelijk genoemd. Dit omdat beide wegen met een ander prijssysteem werken en dat er verschillende vragenlijsten zijn gebruikt. Dit geeft de onderzoekers het vertrouwen dat de uitkomsten niet slechts het resultaat zijn van specifieke vraagstellingen en modellen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het zeer waarschijnlijk is dat gebruikers uiteindelijk bereid zijn om meer (een keer zoveel in deze onderzoeken) te betalen op het moment dat zij voor de keus worden gesteld om tijdswinst te behalen via een betaalde route. Omdat bovenstaande onderzoeken gaan over woon- werkverkeer waarbij tijdswinst belangrijker is dan bij het recreatieverkeer per boot zal het verschil in *willingness to pay* niet één op één kunnen worden overgenomen. Wel is het aannemelijk dat het door de waterrecreant gestelde bedrag dat uit de CV methode voor *willingness to pay* komt niet automatisch een overschat bedrag hoeft te zijn omdat het nu nog niet betaald hoeft te worden.

2.3 Gekozen methode van analyse

De Nederlandse overheid heeft voor de evaluatie van grote infrastructuurprojecten het Onderzoeksprogramma Economische Effecten Infrastructuur (OEEI) opgesteld waaruit de leidraad Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI) is voortgevloeid (Eijgenraam et al. , 2000). Deze leidraad beveelt het gebruik van de MKBA aan. De basis van de MKBA, de kosten-batenanalyse (KBA), is vanuit de economische wetenschappen ontwikkeld en wordt door de Nederlandse overheid gezien als een betrouwbare methode voor analyse van de kosten en baten van een infrastructuur project. Vanuit deze redenering is het aantrekkelijk om voor de evaluatie van dit project voor de MKBA te kiezen. De MCKBA lijkt vooral geschikt voor projecten waarbij grote, niet te monetariseren, effecten optreden. De verandering in belevingswaarde en veiligheidsgevoel kunnen in deze MCKBA niet-gemonetariseerd worden meegenomen. Dit onderzoek maakt daarom zowel een MKBA, waarin de belevingswaarde in de vorm van betalingsbereidheid monetair wordt gewaardeerd, als een MCKBA. Hierin wordt onder andere de belevingswaarde als een kwantitatief cijfer meegenomen. Hierdoor onderzoekt dit onderzoek niet enkel de effecten van de heropening van de Lemsterriën maar vergelijkt het ook de twee waarderingmethoden.

2.4 Conceptueel model

Het conceptueel model (figuur 2.3) geeft een schematische weergave van het onderzoek weer. Links staan in het rood de partijen die eventueel voor de kosten komen te staan. Rechts staan in het groen de partijen die waarschijnlijk de baten opstrijken. De drie naar rechts geplaatste partijen worden nader uitgewerkt in de effectmeting. In het midden loopt verticaal van boven naar beneden het proces van MKBA (in het blauw aangegeven). Ieder blauwe proces is een aparte stap in de MKBA. In dit onderzoek zal uit praktisch oogpunt niet iedere stap zijn eigen hoofdstuk hebben. De gele processen staan voor de toegepaste methoden om de betalingsbereidheid en de waardering van plaatsen te kunnen kwantificeren.



Figuur 2.3 Conceptueel model

3 Planalternatieven

Het gebruik van de MKBA beveelt het uitwerken van meerdere planalternatieven aan waardoor er een goede vergelijking kan worden gemaakt tussen de effecten van de alternatieven. In dit onderzoek wordt er gewerkt met vier route varianten. Daarnaast zijn er voor de twee Lemsterrien varianten nog twee planonderdelen die als 'LEGO-stenen' al dan niet aan de route kunnen worden gekoppeld. De twee extra planonderdelen kunnen eventueel worden uitgevoerd door een samenwerking met particuliere investeerders. Dit hoofdstuk bespreekt, na een verkenning van de situatie, kort de vier alternatieven.

3.1 Verkenning

Bij het ontwerpen van vaarroutes moet er in eerste instantie een vaarklasse voor het traject worden gekozen. Deze vaarklasse bepaalt de doorvaarhoogte en –breedte van kunstwerken en de vaardiepte van de vaarroute. De keuze van een vaarklasse wordt bij deze vaarroute bepaald voor de Lemsterrien varianten door de maximale doorvaarhoogte onder de noodzakelijke kruising met de A6. De A6 ligt op maximaal 6 meter hoogte (AHN, 2011) ter hoogte van de beoogde kruisingslocatie. Hierdoor wordt deze maximale doorvaarhoogte ongeveer 4,50 meter wat voldoende is voor een Cm route (tabel 3.1). Deze klasse is ook wel bekend als de toervaarderklasse (figuur 3.1). Het is mogelijk om een doorvaarhoogte van 4,50 meter aan te houden en een Cm+ variant te creëren maar deze doelgroep maakt maar 4% uit van het totaal aantal watersporters (waterrecreatie advies, 2007) wat een zeer kleine doelgroep is die bovendien geen officiële eigen vaarklasse onderscheiding heeft. De Czm vaarklasse in tabel 3.1 betreft een zeilbootklasse welke later in dit hoofdstuk aan bod komt.

Categorie	Baggerdiepte	Doorvaarbreedte kunstwerken	Doorvaarhoogte kunstwerken
Cm	1.70 m	7.00 m / 4.75 m*	3.00 m of BB**
Czm	2.00 m	7.00 m / 4.75 m*	12.50 m of BB** > 3.00 m

* Minimale breedte van het kunstwerk wanneer het kunstwerk al bestaat.

** Beweegbare Brug

Tabel 3.1 Indeling en eisen vaarklassen | Bron: aangepast naar Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan, 2006

Lemmer is voor de Cm doelgroep een interessante aanlegplaats om tijdens een toerroute aan te doen. Dit vanwege de vele faciliteiten in het dorp, daarnaast kan Lemmer ook voldoen als eindpunt van een tourroute. Het ontbreekt in de omgeving van Lemmer echter aan een geschikte route om Lemmer aan te doen. Het projectbureau Friese Meren heeft na het Friese Merenproject 1^e fase 6 routes uitgezet (figuur 3.2). Lemmer en het Tjeukemeer zijn in dit netwerk van vaarroutes niet opgenomen. Een Friese Merenproject bij Lemmer met een daaraan gekoppelde vaarroute kan Lemmer weer terug brengen in het Friese netwerk van vaarroutes. Bovendien zal een route over het Tjeukemeer leiden tot het opnemen van alle Friese Meren in het route netwerk. Wellicht tot een mogelijk nieuwe 'Friese Merenroute'. Het feit dat Lemmer niet is opgenomen in dit vaarrouthenetwerk zorgt voor een achterstand in concurrentie wat de Friese recreatievaart betreft. Het nieuwe tracé kan dit gebied beter ontsluiten en daarmee deze, voor Lemmer relatief kleine, Cm doelgroep aantrekken. Met deze ontsluiting van Lemmer is het tevens mogelijk om aan te sluiten op de plannen die ontwikkeld worden betreffende het randmeer (BVR, 2009). Een doorvaart onder de A6 ontsluit een nu nog voor toervaart niet bereikbaar gebied. Tevens creëert de Lemsterrien de situatie waarin het Tjeukemeer op een kortere reisafstand komt te liggen van Lemmer. Dit heeft als effect dat het Tjeukemeer een sterke groei in voorzieningen heeft waardoor het grootste meer van Fryslân een stuk aantrekkelijker wordt voor de waterrecreant.



Figuur 3.1 Toervaarschip Cm klasse. Doorvaarhoogte 2,65 meter, diepgang 1,05 meter | Bron: Pedro-boat (2011)

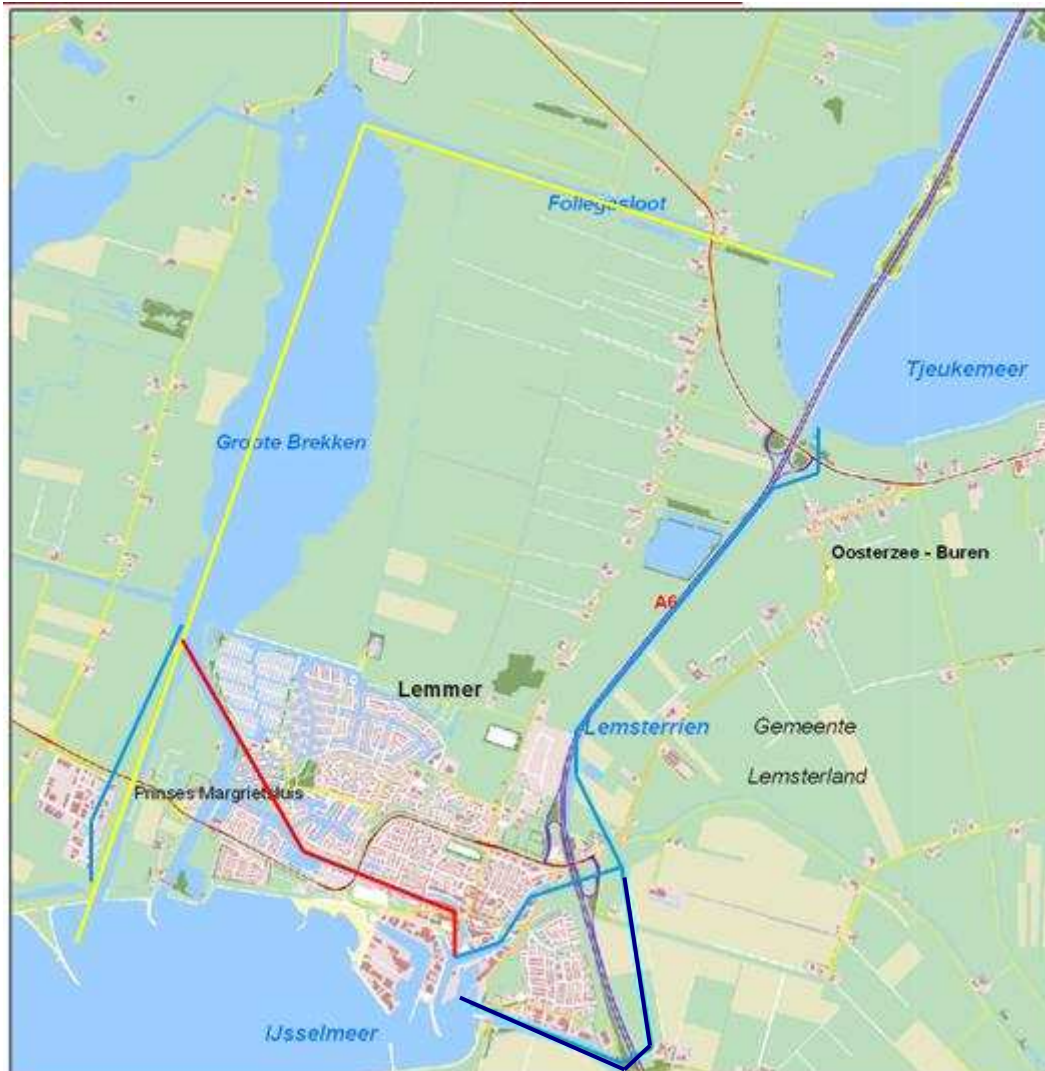
Vanuit het Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan (2006) worden aan de breedte van vaarwegen geen eisen gesteld. Bij de nieuw aan te leggen tracédelen wordt gerekend met een breedte van 15 meter. Dit is een geschikte breedte voor Cm vaart waar de breedte van een boot op ongeveer 4 meter ligt. De al aanwezige tracédelen zijn niet op alle punten 15 meter breed, er kan gekozen worden om de Lemsterriën op enkele punten, of over de gehele lengte te verbreden. Daarnaast is de huidige diepte van de Lemsterriën niet voldoende voor de Cm klasse. Zowel het Waterschap als de gemeente Lemsterland schatten de huidige diepte op gemiddeld 1 meter waar deze 1,70 meter diep moet zijn om te voldoen aan de eisen voor een Cm vaarweg. Voor de aquaductvariant (ook geschikt voor zeilboten met meer diepgang) zal de baggerdiepte op 2 meter worden gesteld (tabel 3.1).



Figuur 3.2 Vaarroutes in Fryslân | Bron: Beleef Friesland (2011)

3.2 Nulalternatief

In de huidige situatie zijn er twee mogelijkheden om vanaf het IJsselmeer nabij Lemmer naar het Tjeukemeer te komen. Een mogelijkheid is de route via de Binnenhaven, 't Dok en de Zijlroede door het centrum van Lemmer richting het Groot e Brekken (rood)(zie figuur 3.3). De andere route loopt via de Prinses Margrietsluisen door het Prinses Margrietkanaal, Groot e Brekken en de Follegasloot naar het Tjeukemeer (geel). Voor deze route geldt dat het Prinses Margrietkanaal en het Goot e Brekken Azm-vaarwegen (vaarwegen voor beroepsvaart met onbeperkte doorvaarthoogte) zijn. De Follegasloot is een Czm-vaarweg (tabel 3.1), deze route is ook geschikt voor zeilboten. Als nulalternatief wordt voor de huidige (gele) route door de Prinses Margrietsluis gekozen.



Figuur 3.3 Route alternatieven | Geel: huidige variant door PM-sluis (nulalternatief). (Rood: huidige variant door Lemmer.) Lichtblauw: (links) nat bedrijventerrein alternatief, (rechts) Lemsterriën a, b en aquaductalternatief. Donkerblauw: Friese Sluis alternatief (alleen in belevingswaarde gemeten, geen alternatiefuitwerking).

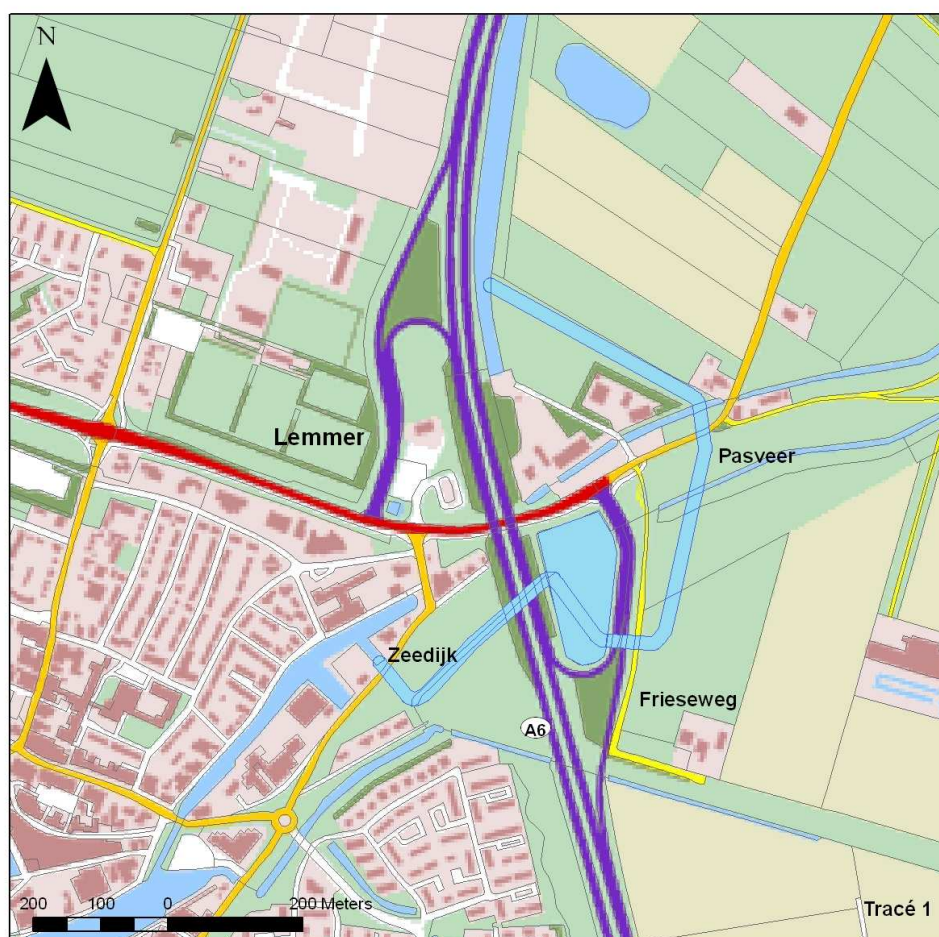
3.3 Nat bedrijventerrein

Dit alternatief bestaat uit het aanleggen van een nieuwe sluis voor recreatieboten. Deze sluis komt ten westen van de Prinses Margrietsluis te liggen (blauw links) en wordt gecombineerd aangelegd met een natbedrijventerrein (Schouwstra, 2011). Dit alternatief heeft als resultaat dat de Prinses Margrietsluis wordt ontlast en het veiligheidsgevoel voor de waterrecreant vergroot kan worden. De variant voorziet echter niet in een nieuwe vaarroute. Voordeel van dit alternatief is dat er naast de aanleg van de sluis weinig aanpassing nodig is.

3.4 Lemsterriën variant A

De Lemsterriën varianten a & b en de aquaductvariant verschillen qua tracé in doorgang onder de A6 nabij Lemmer. Deze doorgangen worden eerst apart besproken. Na deze besprekingen (§3.4, §3.5 & §3.6) volgt de uitwerking van de delen die voor deze drie varianten gelijk zijn.

Voor de opening van dit tracé voor de Lemsterriën variant moet er een doorvaart worden gemaakt onder de A6, onder de bijbehorende op- en afrit en onder de Frieseweg door (figuur 3.4). Daarnaast moet het kanaal onder het Pasveer door. De totale lengte van tracé 1 is 1.062,5 meter. Bij een vaarwegbreedte van 15 meter is dit een oppervlakte van 15.937,5 m². Met een verplichte baggerdiepte van 1.70 meter levert dit het uitgraven van 27.093,5 m³ grond. Tabel 3.2 geeft een beknopt overzicht van de aanpassingen. In deze variant is er voor gekozen om de “oksel” van de oostelijke op- en afrit van de A6 zo zuidelijk mogelijk te kruisen. Hierdoor vindt de kruising op een zo hoog mogelijk punt van de weg plaats waardoor de weg minder meters hoeft te worden opgehoogd. Om het manoeuvreren zo makkelijk mogelijk te maken wordt er een plas in het tracé aangebracht. Bij de kruisingen waar een verhoging van het wegdek nodig is staat dit in tabel 3.2 in meters genoemd.



Figuur 3.4 Inpassing van Tracé 1 in de omgeving van Lemmer.

Maatregel	Lengte in meters	Verhoging in meters	m2	Stuks
Graven tracé	1.000		14.000	
Graven Oksels A6			25.000	
Brug Pasveer	7,00	3,50	49	
Brug Frieseweg	4,00	3,50	28	
Tunnel op- afrit	25,00	1,50	175	
Tunnel A6	45,00			
Brug Zeedijk	8,50	3,50		
Aankoop grond (grasland)			10.755,00	
Hoogspanningsbescherming				4

Tabel 3.2 Overzicht van aanpassingen en investeringen voor tracé 1

3.5 Lemsterrien variant b

Tracé 2 (figuur 3.5) is een kortere variant van tracé 1 en heeft minder bochten. Dit vergemakkelijkt de doorvaart. Knelpunt bij tracé 2 is dat deze variant de op- en afrit kruist op een lager punt. Hierdoor moet de op- en afrit meer worden verhoogd om een kruising van de infrastructuur mogelijk te maken. Tracé twee volgt de loop van een al bestaande sloot vanaf de Zeedijk tot aan Pasveer. De aanpassingen voor dit tracé zijn terug te vinden in tabel 3.3.



Figuur 3.5 Inpassing van Tracé 2 in de omgeving van Lemmer.

Maatregel	Lengte in m	Verhoging in m	m2	Stuks
Graven tracé	893,00		13.400	
Brug Pasveer	7,00	3,50		
Brug Frieseweg	4,00	3,50		
Tunnel op- afrit	22,00	2,00		
Tunnel A6	45,00			
Brug Zeedijk	8,50	3,50		
Aankoop grond (grasland)			7.852,50	
Hoogspanningsbescherming				4

Tabel 3.3 Overzicht van aanpassingen en investeringen voor tracé 2

3.6 Aquaductvariant

De aquaductvariant verschilt van de Lemsterrien variant a en b door een andere manier van kruisen van de A6. In plaats van een onderdoorgang wordt er een aquaduct in de A6 gelegd (blauwe route figuur 3.3). Verder volgt het dezelfde route als de Lemsterrien b variant. Dit heeft tot gevolg dat er geen maximale doorvaarhoogte meer is op dit punt. Om de rest van de route toegankelijk te maken voor zeilboten dienen de vaste bruggen uit de Lemsterrien a en b variant vervangen te worden voor beweegbare varianten. Daarnaast dienen op 2 punten de kruising met de hoogspanningsleidingen de leidingen verhoogd te worden naar ruim boven de 12,50 meter om een doorgang voor zeilboten mogelijk te maken.

3.6.1 Lemsterrien variant a en b en aquaductvariant

De subparagrafen 3.6.1 t/m 3.6.4 bevatten de uitwerking van de tracédelen die bij zowel de Lemsterrien a, b, en aquaductvariant moeten worden uitgevoerd. Hierbij zijn de subparagrafen 3.6.2 en 3.6.3 optioneel. Deze twee subparagrafen zijn opgenomen in de Lemsterrien a variant maar zouden eventueel ook kunnen worden weggelaten of juist worden toegevoegd in een andere variant.

Om de monding in het Tjeukemeer mogelijk te maken voor de varianten; Lemsterrien a, Lemsterrien b en het aquaduct moet de Lemsterrien een fietspad kruisen. Dit fietspad moet hier licht voor worden verhoogd (figuur 3.6). De kruising met de Herenweg vereist ook een kleine verhoging in de Herenweg om de gewenste doorvaarhoogte van 3 meter te verkrijgen. Het doodlopende stuk van de Lemsterrien dat nou al aansluiting heeft op het Tjeukemeer is op het moment in gebruik als haven. De huidige aanlegplaatsen liggen dwars op de vaarrichting in het kanaal. Om een goede doorvaart te creëren is het aan te bevelen om deze ligplaatsen in de lengte richting aan te leggen. Een deel van de schepen zou daardoor een ligplaats dicht bij het Tjeukemeer krijgen.



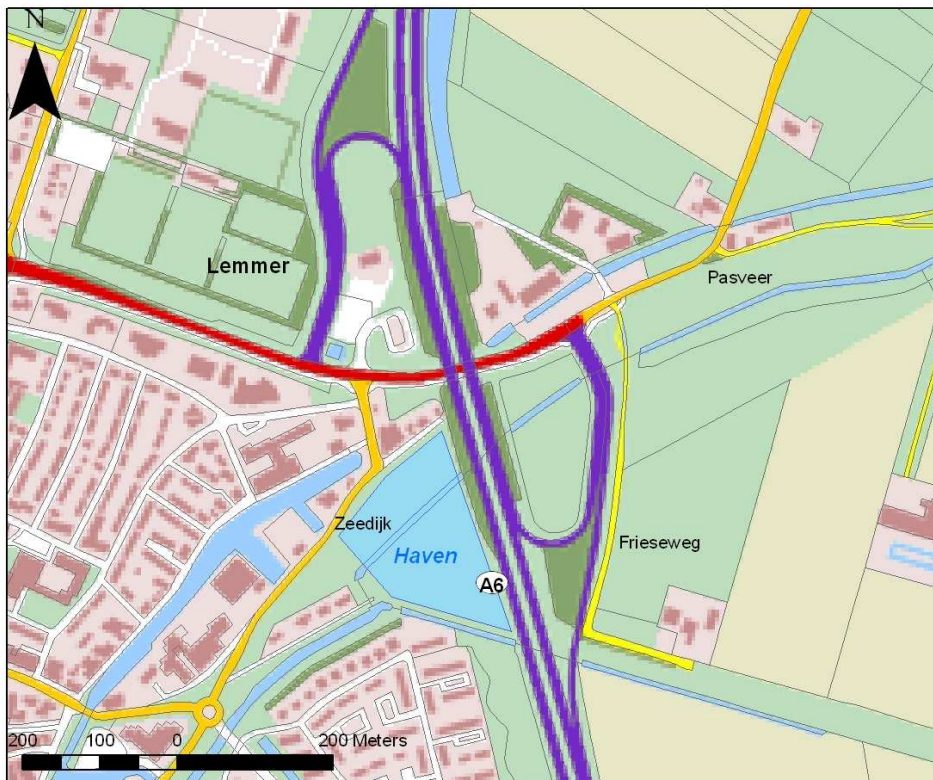
Figuur 3.6 Inpassing van de monding in het Tjeukemeer.

Maatregel	Lengte in m	Verhoging in m	Breedte
Brug Herenweg	10,00	1,50	
Houten Brug Fietspad	7,00	3,50	
Aanleggen steigerkade	200,00		1,50
Verbreden watergang			5,00

Tabel 3.4 Overzicht van aanpassingen en investeringen voor realisatie van de monding in het Tjeukemeer

3.6.2 Haven Lemsterrien, a & b variant

Een mogelijke variant is het aanleggen van een kleine haven in de nieuwe Lemsterrien (figuur 3.7). Deze past tussen de Zeedijk en de A6. De haven is een relatief kleine ingreep. Het vergroot de aanlegcapaciteit in Lemmer wat gewenst kan zijn voor de nieuw aan te trekken toervaarders door de Lemsterrien. Een mogelijk ontwerp van de haven is in bijlage 2 opgenomen.



Figuur 3.7 Inpassing van de nieuwe Haven in Lemmer

Maatregel	Lengte in meters	m2	m3
Graven tracé		28.770,00	
Aanlegsteigers profiel 1	105		
Aanleg steigers profiel 2	100		
Aanleg steigers profiel 3	164		

Tabel 3.5 Overzicht van aanpassingen en investeringen voor de aanleg van de haven.

3.6.3 Mc Donalds, a & b variant

Het is eventueel mogelijk om de Mc Donalds in Lemmer te ontsluiten door de Lemsterriën. Hiermee wordt een unieke situatie gecreëerd, een Mc Donalds die bereikbaar is vanaf het water. Wellicht door een variant op de Mc-Drive de Mc-Drijf. Hiervoor moet een trekduiker onder de A6 worden aangelegd en moet er een vaarweg/haven moeten uitgegraven naast de Mc Donalds.



Figuur 3.8 Inpassing van Mc Donalds in de Lemsterriën

Maatregel	Lengte in m	m2
Aanleg haven		5.000,00
Tunnel A6	45,00	

Tabel 3.6 Overzicht van aanpassingen en investeringen voor de ontsluiting van de Mc Donalds

3.6.4 Lemsterriën, deel langs de A6, a & b variant en aquaductvariant

De Lemsterriën wordt op het moment onderhouden door het wetterskip Fryslân. Met dit onderhoud is medio 2009/2010 nieuwe beschoeiing geplaatst. De diepte van de Lemsterriën wordt op gemiddeld 1 meter geschat door zowel het wetterskip als de gemeente Lemsterland. Hierdoor moet de Lemsterriën over een lengte van 3.000 meter uitgebaggerd worden met 0,70 meter (1 meter voor de aquaductvariant). De gemiddelde breedte van de Lemsterriën is 10 meter. Wanneer deze route een doorgaande route voor de recreatievaart (Cm-klasse) wordt is deze breedte niet voldoende. Een goede passage van de Cm-klasse kan bij een kanaalbreedte van 15 meter. Hierdoor moet de Lemsterriën over een maximale lengte van 3.000 meter met 5 meter worden verbreed. De variërende breedte van de Lemsterriën maakt het waarschijnlijk dat over langere stukken minder hoeft worden verbreed om de vaarbreedte van 15 meter te creëren. Met deze verbreding van het kanaal moet ook het schouwpad worden verplaatst.

Maatregel	Lengte in m
Baggeren	3.000
Herprofileren	3.000
Verleggen onderhoudspad	3.000

Tabel 3.7 Overzicht van aanpassingen en investeringen voor de ontsluiting van de Mc Donalds

4 Projecteffecten

De uitgewerkte varianten veroorzaken meerdere effecten, voornamelijk in de regio rond Lemmer en het Tjeukemeer. Er kunnen ook effecten optreden voor de provincies Flevoland en Overijssel, dit door de toename van recreanten rond Lemmer. Dit hoofdstuk identificeert de directe en indirecte effecten en stelt of de effecten nieuw zijn en derhalve 'generatief' of dat deze effecten van een andere locatie in de zelfde regio onttrokken worden: 'distributief'.

Figuur 2.1 introduceerde de typologie van projecteffecten (Eijgenraam et al. , 2000). Dit hoofdstuk vult dit model in (figuur 4.1). Het model onderscheidt effecten in Nederland en het buitenland. De effecten voor Nederland zijn opgenomen in figuur 4.1, figuur 4.2 geeft de effecten voor het buitenland aan. Deze effecten voor het buitenland hebben voornamelijk betrekking op de Duitse toerist omdat deze doelgroep veruit de grootste buitenlandse groep watersporters is. Hieronder zal een korte toelichting worden gegeven per onderscheiden effect waarna ieder effect, waarmogelijk, gekwantificeerd en gemonetariseerd wordt. De indeling van effecten is, zoals eerder gesteld in deze toelichting, gemaakt volgens directe en indirecte effecten. Een deel van de effecten overlapt elkaar en lijken daardoor dubbel gewaardeerd te worden. Dit is echter niet het geval. Er zal blijken dat er uit voorgaande studies één bestedingsbedrag voor de waterrecreant bestaat. Hiermee wordt verder gerekend in de MKBA. Het is op gemeentelijk niveau interessant om de bestedingsverdeling te zien, hierom zijn de lokale effecten ook berekend. De effectidentificatie is toegespitst op de Lemsterriën a en b variant. Waar de effecten voor de andere twee varianten afwijken wordt dit bij het kwantificeren en monetariseren van de effecten aangegeven.

Welvaartsbenadering Causale benadering		Nederland			
		Geprijsde effecten		Niet geprijsde effecten	
		Distributief	Generatief	Distributief	Generatief
Directe effecten	Exploitanten	Toeristen-belasting. Exploitatie Jachthavens.	Aantrekken toerisme. Boot-verhuur. Afname Landbouw- grond.		
	Gebruikers		Wonen aan het water.	Willingness to pay. Reistijd- winsten.	Stijging Belevings- waarde. Vergroting veiligheid.
	Derden		Werkgele- genheid. Aanpassing infrastruc- tuur.		
Indirecte effecten			Werkgele- genheid.		Water- recreatie op zichtlocatie.

Tabel 4.1 Geïdentificeerde projecteffecten | Bron: aangepast naar Eijgenraam et al. 2000

Waarvaartsbenadering Causale benadering		Buitenland			
		Geprijsde effecten		Niet geprijsde effecten	
		Distributief	Generatief	Distributief	Generatief
Directe effecten	Exploitanten				
	Gebruikers		Willingness to pay.		Stijging Belevingswaarde. Vergroting veiligheid.
	Derden				
Indirecte effecten					

Tabel 4.2 Geïdentificeerde projecteffecten voor het buitenland | Bron: aangepast naar Eigenraam et al. 2000

Niet ieder onderdeel van de planalternatieven heeft dezelfde effecten. Figuur 4.3 toont per deeltracé welke effecten optreden.

	Nat bedrijventerrein variant	Tracé a, b & aquaduct	Haven	Mc Donalds (effecten niet onderzocht)
Monetair effect		Aantrekken toerisme	Exploitatie jachthaven	Aantrekken toerisme
		Afname landbouwgrond	Toeristenbelasting	
	Reistijdwinst beroepsvaart	Reistijdwinst beroepsvaart		
		Wonen aan water		
		Bootverhuur		
Kwantitatief effect	Belevingswaarde	Belevingswaarde	Werkgelegenheid	Werkgelegenheid
	Veiligheidsgevoel	Veiligheidsgevoel		
		Werkgelegenheid		
Niet meetbaar effect		Waterrecreatie op zichtlocatie		

Tabel 4.3 Op te treden effecten per deeltracé

Als laatste zijn de effecten per bestuursniveau in te delen (figuur 4.4). Deze tabel zal gedurende dit hoofdstuk verder worden ingevuld.

		Lemsterland	Fryslân	Nederland
Monetair effect	<i>Aantrekken toerisme Generatief</i>	X	X	
	<i>Reistijd water</i>			X
	<i>Wonen aan water</i>	X	X	X
	<i>Bootverhuur</i>	X	X	
	<i>Exploitatie jachthaven</i>	X		
	<i>Overnachtingen</i>	X	X	
	<i>Willingness to pay</i>			X
Kwantitatief effect	<i>Belevingswaarde</i>			X
	<i>Veiligheidsgevoel</i>			X
Overige effecten	<i>Waterrecreatie op zichtlocatie</i>		X	
	<i>Wekgelegenheid</i>			X

Tabel 4.4 Indeling van projecteffecten naar bestuursniveau

4.1 Directe effecten

Voor de alternatieven zijn voornamelijk positieve effecten gevonden. Dit komt doordat het tracé voor het grootste deel parallel komt te liggen aan de al aanwezige snelweg. Hierdoor wordt er geen nieuwe barrière in het landschap gecreëerd wat bij veel van dergelijke projecten als negatief effect wordt gewaardeerd. Door de landelijke ligging van het tracé zijn er geen negatieve effecten op omwonenden.

4.1.1 Aantrekken van toerisme (vaarbewegingen).

De nieuwe verbinding maakt Lemmer een aantrekkelijker plaats voor de toerist. Binnen Lemmer heeft de Duitse watersporttoerist nog een groot aandeel maar dit aantal is aan het krimpen. Uitbreiding van vaarwater in combinatie met gepaste regiomarketing kan extra toerisme vanuit het binnenland en buitenland aantrekken. Er is als eerste een herverdeling van vaarbewegingen te berekenen die vanuit Lemmer naar het noorden varen. Daarnaast is er een generatief effect te berekenen door uit te gaan van het afvangen van een deel van de passages in de Linthorst Homansluis, vanaf het Tjeukemeer richting Overijssel. Een route via Lemmer kan een deel van deze toerist via Lemmer laten varen alvorens men de route naar de Noordoostpolder of Overijssel neemt. Een derde cijfer kan verkregen worden door een verwachte toename van het aandeel toerist in de omgeving van Lemmer door een meer aantrekkelijke vaaromgeving te berekenen. Op dit moment wijkt het aandeel toerist aan de Friese IJsselmeerkust negatief af van het aandeel toerist op de Friese Meren. Een meer geschikte vaaromgeving voor toerist kan deze verhoudingen mogelijk naar elkaar toe brengen. Het is onmogelijk om exact te voorspellen hoeveel toerist er worden aangetrokken door dit project. Wel kan er een schatting worden gemaakt op basis van de huidige brug- en sluisstellingen en de ervaringen van het projectbureau Friese Meren uit gelijksoortige projecten. Dit onderzoek werkt met sluisstellingen in Lemmer en sluisstellingen van de Linthorst Homansluis.

In Lemmer zijn per jaar 64.000 vaarbewegingen (sluisstellingen). Uit gesprekken met provincie Fryslân en uit Toerisme in cijfers 2010 (Haas, de M. & Huig, P. H., 2010) blijkt dat ongeveer 1/3 van de vloot rond Lemmer uit motorboten bestaat. Deze motorboten zijn de doelgroep voor de nieuwe verbinding. De grootte van deze doelgroep rond Lemmer is 21.300 vaarbewegingen. Volgens de provincie zou het aannemelijk zijn dat 25% van deze waterrecreanten de Lemsterriën zou kiezen om naar het Tjeukemeer te varen. Hierdoor is het aantal te verwachten vaarbewegingen op de

doelgroep kiest enkel voor een andere vaarroute bij het binnenkomen van Fryslân. Het is discutabel of hieruit extra inkomsten zijn te halen. Wel heeft de nieuwe route invloed op de belevingswaarde en het veiligheidsgevoel van deze groep waterrecreanten.

Naast deze tellingen zijn er tellingen bij de Linthorst Homansluis, de verbinding tussen het Tjeukemeer en Overijssel. Dit is een gelijkwaardige verbinding aan de Lemsterrien. Het aantal passanten in deze sluis is 25.600 per jaar. Volgens de provincie Fryslân is het aannemelijk dat 25% van dit aantal kan worden aangemerkt als potentiële gebruikers van de Lemsterrien. Dit geeft een generatief effect van 6.400 passages (tabel 4.5). Deze toervaarders zullen Lemmer aandoen waar ze anders de provincie Fryslân uit waren gevaren. Gezien de faciliteiten die Lemmer biedt is het aannemelijk dat deze groep in Lemmer boodschappen zal doen en eventueel zal recreëren. Het aandeel toervaarders in Lemmer is daarnaast beperkt. Uit toerisme in cijfers 2010 blijkt dat aan de Friese IJsselmeerkust 33% van de vloot uit motorboten bestaat. Op de Friese meren is dit 55%. Wanneer Lemmer beter ontsloten wordt en daarmee aantrekkelijker wordt om aangedaan te worden door toervaarders is het aannemelijk dat het aandeel toervaarders groter wordt. Bij 50% toervaarders betekent dat 32.000 passages voor toervaarders. Een dergelijke stijging in passages in een korte tijd is wellicht wat onrealistisch. Een toename van het aandeel van 33% naar 40% wordt realistischer geacht door de provincie. Dit is een toename van $25.600 - 21.300 = 4.300$ extra passages. Deze 4.300 extra passages zullen voor een deel generatief zijn voor de provincie en voor een deel een herverdeling vanuit de Friese Meren. Het is aannemelijk dat $2/3$ van de extra vaarbewegingen door dit effect een herverdeling is vanuit de Friese Meren. Dit geeft een generatief effect van $1/3 \rightarrow 1.433$ bewegingen (tabel 4.5). Door het vergroten van het vaargebied is het wellicht mogelijk om de Duitse watersporter weer aan te spreken. Wat een generatief effect betekend op nationaal niveau. Het is echter onmogelijk om hier een kwantificering aan te geven.

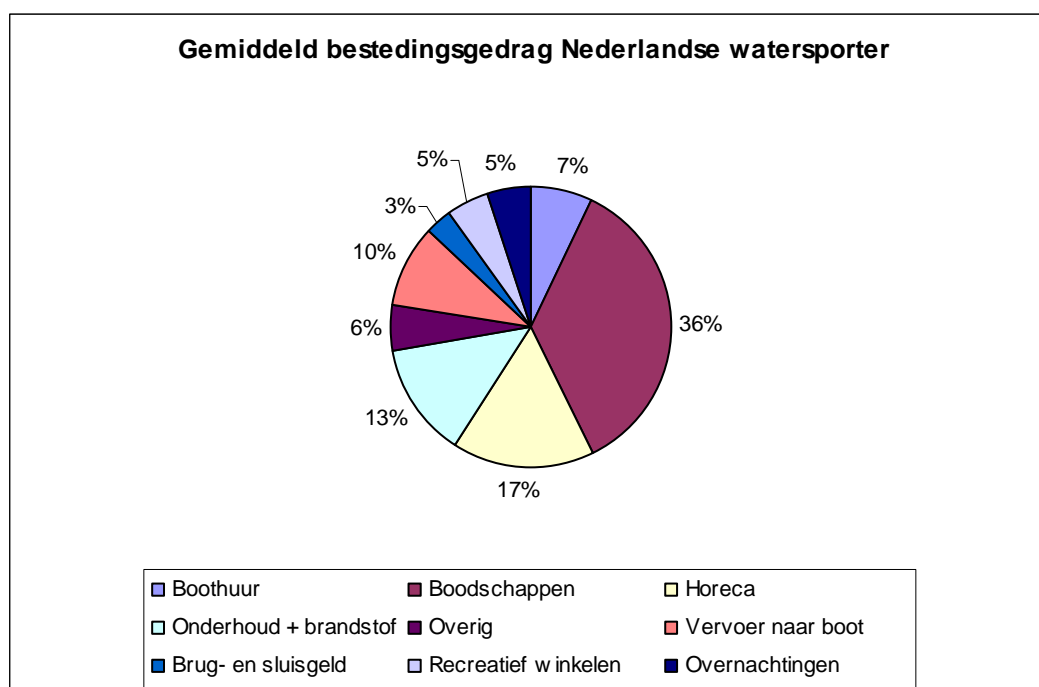
De generatieve en distributieve effecten voor de variant *Aquaduct* zouden hoger kunnen zijn dan de inkomsten bij de Lemsterrien varianten. Dit omdat de doelgroep die wordt aangesproken door een aquaduct groter is dan de doelgroep voor een route met gelimiteerde doorvaarhoogte. De meeropbrengsten zullen dan waarschijnlijk voornamelijk komen van de grotere motorboot en de midzwaardzeilboten. Deze zeilvaartrecreatie heeft een groot aandeel in Lemmer van 42.700 passages per jaar. Door het aanleggen van een nieuw te varen rondje vanuit Lemmer zal het grootste deel van de nieuwe passanten met een zeilboot uit Lemmer komen wat geen generatief effect heeft. Uit het Toerdata Noord onderzoek uit 2010 (Haas, de M. & Huig, P. H., 2010) blijkt dat Lemmer in de IJsselmeerkust in verhuuraantallen van openzeilboten sterk achterloopt op het Friese merengebied. 200 Verhuren voor de IJsselmeerkust tegen 1.100 verhuren in de Friese meren. Wanneer Lemmer met een goede ontsluiting naar het Tjeukemeer meer een Friese meren uitstraling weet te behalen is het mogelijk om het aandeel openzeilboten te vergroten. Wanneer er een stijging van 5% plaats vindt op de 42.700 passages per jaar geeft dit een generatief effect van 2.135 bewegingen. Tabel 4.5 geeft een overzicht van de hierboven genoemde aantallen.

Herkomst	Distributief Lemsterrien	Generatief Lemsterrien	Distributief aquaduct	Generatief aquaduct
Van IJsselmeer naar Rien	5.325 (geen bestedingen)		5.325 (geen bestedingen) 2.135 (wel bestedingen)	
Van Linthorst Homansluis		6.400		6.400
Verevening motorboten	2.867	1.433	2.867	1.433
Totaal	8.192	7.833	10.327	7.833
Totaal distributief & generatief	16.025 (Lemsterrien)		18.160 (aquaduct)	

Tabel 4.5 Te verwachten vaarbewegingen bij opening Lemsterrien

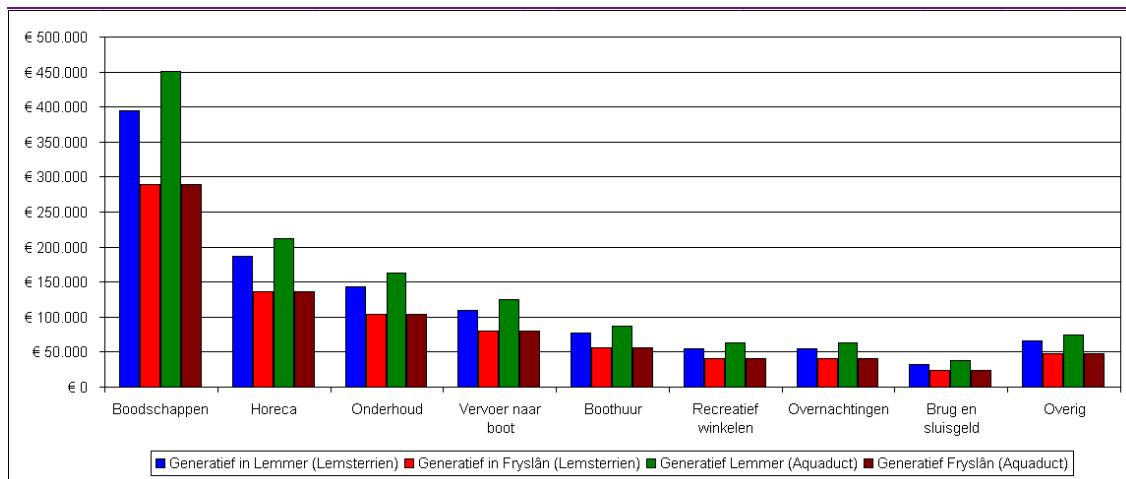
Figuur 4.1 toont het gemiddelde bestedingsgedrag van de watersporter in Nederland. Uit het rapport Bootvakanties van Nederlanders (NBTC-NIPO, 2010) blijkt dat dit per provincie zeer uiteenloopt.

Een specifiek bestedingspatroon voor de provincie Fryslân is op het moment van dit onderzoek helaas niet beschikbaar. Het rapport Toerisme in cijfers 2010 (Haas, de M. & Huig, P. H., 2010) is gebaseerd op de watersporter in Noord Nederland en met name in Fryslân (Provincie Fryslân, 2011). Hieruit blijkt dat er per motorboot gemiddeld 2,5 persoon meevaart en dat er gemiddeld € 41,- per persoon per dag wordt besteed. Met deze gegevens kunnen de gekwantificeerde effecten worden gemonetariseerd. Dit levert voor de Lemsterriën varianten een bedrag op van € 293.867,50 op lokaal niveau (2.867 bewegingen) en € 802.882,50 (6.400 + 1.433 bewegingen) op provinciaal niveau. Het generatieve effect voor Lemmer bestaat uit beide bedragen (€ 1.096.750) en voor Fryslân uit het laatst genoemde bedrag (Tabel 4.11 & 4.12). Het aquaduct alternatief heeft zoals aangegeven een groter effect. Er wordt aangenomen dat deze 2.135 voor Fryslân distributief zijn maar voor Lemmer generatief en hier ook uitgaven hebben. Dit levert €154.788,- aan meeropbrengsten op. Hierbij wordt gerekend met een dagelijks uitgavenpatroon voor de gemiddelde dagrecreant in Nederland van €29,- (NBTC-NIPO, 2010).



Figuur 4.1 Gemiddeld bestedingsgedrag van de Nederlandse watersporter | Bron: NBTC-NIPO 2010

Figuur 4.2 toont in blauw de, volgens de verdeling in figuur 4.1, extra te verwachten bestedingen voor Lemmer, dit zijn herverdelingsbestedingen die niet nieuw zijn voor de provincie Fryslân. In het rood worden de extra bestedingen binnen de provincie Fryslân weergegeven. Deze bestedingen vinden ook plaats in Lemmer en zijn generatieve bestedingen voor de provincie Fryslân. De groene en bordeauxrode staven geven de verwachte bestedingen weer voor het aquaductalternatief.



Figuur 4.2 Verdeling van extra bestedingen in Lemmer

Bij het nat bedrijventerreinalternatief ontstaat er geen nieuwe mogelijkheid van recreatie waardoor het aantal aangetrokken recreanten laag zal zijn. Bovendien trekt deze variant geen nieuwe recreanten het dorp Lemmer in. De variant is gericht op de watersporter in de Prinses Margrietsluis (doorvaarroute). Een veiligere sluis buiten Lemmer zou er zelfs toe kunnen leiden dat een deel van de recreanten die nu Lemmer aandoet in de toekomst Lemmer overslaat. Dit zou een negatief effect kunnen opleveren voor zowel Lemmer als Fryslân. In dit onderzoek worden de generatieve inkomsten voor deze variant op nul gesteld omdat de omvang van de passanten die Lemmer niet meer aan zal doen in dit onderzoek niet op waarde kan worden geschat.

4.1.2 Exploitatie Jachthaven

Extra opbrengsten door ontwikkelen nieuwe jachthaven. De jachthaven die ontwikkeld kan worden levert inkomsten op. Dit is te berekenen door het aantal ligplaatsen te vermenigvuldigen met het jaarlijkse liggeld in Lemmer. Ook voor de inkomsten van deze jachthaven geldt dat deze inkomsten ook al zijn meegenomen in het dagelijkse uitgavenbudget van de watersportrecreant. Wanneer de jachthaven, zoals uitgewerkt in bijlage 2, wordt geïmplementeerd ontstaat er een nieuwe capaciteit van 100 meter langsliggen voor sloepen, 105 meter langsliggen voor grote boten en 520 lengtemeters aan insteekhaven voor Cm klasse boten. Dit levert in totaal een ligcapaciteit op van 725 meter. De gemeente Lemsterland berekent voor het liggeld € 1,15 per nacht per meter boot. Bij een bezettingsgraad van 75% levert dit dagelijks een opbrengst van €625,- op. Bij een seizoen van 7 maanden (214 dagen) zijn de inkomsten van deze haven €133.817,-. Ook deze baat is inbegrepen in de € 41,- dagelijkse bestedingen van de watersportrecreant. Het meenemen van deze opbrengsten in de economische effecten zal leiden tot een dubbeltelling. De baat op zich is echter wel interessant voor de beslissing om een jachthaven te ontwikkelen, wellicht door een particuliere exploitant.

4.1.3 Afname van landbouwgrond

De aanleg van een tracé gaat ten koste van land. Dit land is voornamelijk landbouwgrond in de vorm van grasland. Het LEI (Landbouw Economisch Instituut) geeft kengetallen om de gedeerde inkomsten te berekenen door de afname hiervan. De aanleg van zowel de Lemsterriën varianten als het Aquaductalternatief hebben tot gevolg dat er landbouwgrond in de vorm van grasland zal verdwijnen voor de aanleg van het kanaal. Het gaat echter om kleine hoeveelheden welke geen grote negatieve maatschappelijke baten op zullen leveren. Het is wel interessant om te meten hoe groot dit bedrag is om een onderschatting van dit negatieve effect te voorkomen. Hiervoor worden het aantal verloren hectares vermenigvuldigd met de inzet van 0.049 mensjaar (benodigd voor 1 ha. Grasland). Dit aantal uren kan financieel gewaardeerd worden met een jaarsalaris van €26.000 (LEI

Wageningen, 2011). Tracé 1 (Lemsterrien a) heeft als effect dat er 11.000 m² grasland moet verdwijnen (+ 7.500 m² bij verbreding van de Lemsterrien) dit heeft een jaarlijks negatieve baat van €140,14 + €95,55. Tracé 2 (Lemsterrien b) kost 8.000m² en levert een jaarlijkse negatieve baat op van €101,92. dit zijn dus zeer kleine negatieve effecten. Het Aquaductalternatief zit op een vergelijkbaar ruimte beslag.

4.1.4 Reistijdwinst op het water voor de beroepsvaart

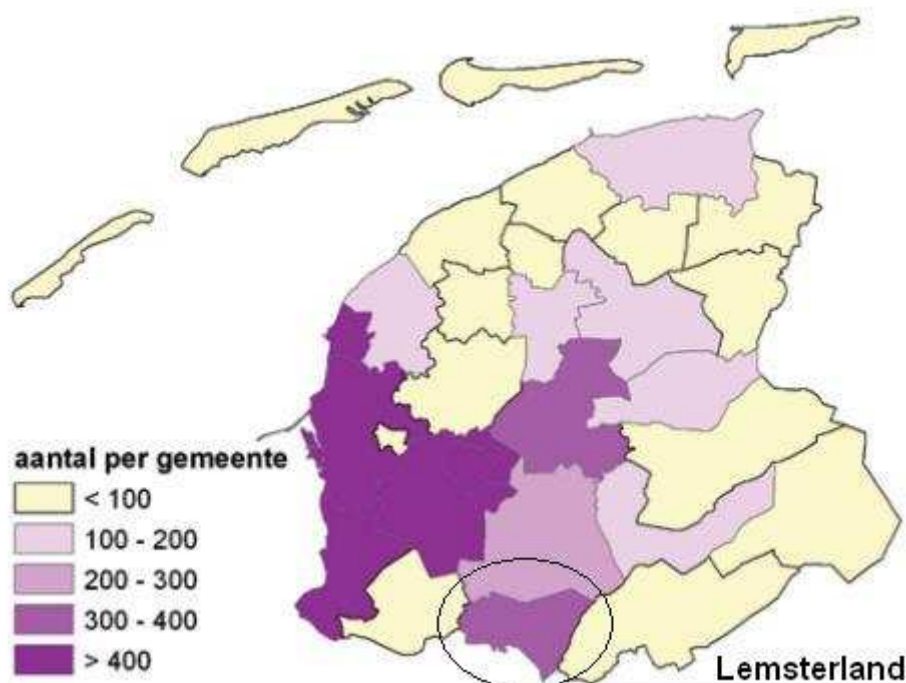
De Prinses Margrietsluis zit op haar maximale capaciteit (Schouwstra, G.C.A., 2011) en levert op het moment vertragingen op voor de beroepsvaart. Een vermindering van passages in de Prinses Margrietsluis zal dus leiden tot reistijdwinst ten opzichte van het nulalternatief. Voor de recreatievaart bieden de alternatieve routes ook een mogelijkheid tot reistijdwinst. De interpretatie hiervan is niet eenduidig; de recreant heeft immers 'vrije' tijd en is in eerste instantie niet op zoek naar kortere reistijd. Daarom wordt voor de effectmeting voor de recreant ingezet in het meten van de beleving en niet op het meten van reistijd. Deze paragraaf gaat in op de winst voor de beroepsvaart.

De Lemsterrien heeft een ontlastend effect op de Prinses Margrietsluis. Zoals eerder genoemd mag er worden verwacht dat er 5.325 vaarbewegingen verplaatsen naar de Riensluis. Dit zullen met name vaarbewegingen zijn die op dit moment plaatsvinden in de Prinses Margrietsluis. De passages in het centrum van Lemmer hebben direct het aandoen van het centrum tot doel en zullen niet sterk beïnvloed worden door de opening van de Lemsterrien. De verplaatsing van dit aantal bewegingen levert een lastenvermindering voor de Prinses Margrietsluis op van 11,7%. De huidige passeertijd is 1 uur (Schouwstra, G.C.A., 2011) waar de gestelde passeertijd 30 minuten hoort te zijn (Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer, 2005). Wanneer een lastenverlichting één op één door zou werken in reistijdverkorting levert een daling van 11,7% van het aantal vaarbewegingen een reistijdverkorting van ongeveer 7 minuten op (11,7% van 60 minuten). De totale reistijdwinst voor de beroepsvaart zou dan uitkomen op 127.253 minuten per jaar (7 minuten maal het jaarlijks aantal passages van beroepsvaart, 18179 passages in 2009). Rijkswaterstaat stelt in haar kengetallen (Rijkswaterstaat, 2011) dat de reistijd voor een binnenvaartschip in 2010 gewaardeerd kan worden op € 83.05 per uur. Wat uitkomt op € 9,69 per 7 minuten. In totaal kan er een jaarlijkse maatschappelijke welvaartswinst van € 176.154,51 per jaar worden behaald door deze tijds winst in de Prinses Margrietsluis. Het is echter mogelijk dat het effect van 11,7% minder vaarbewegingen een groter dan evenredig effect heeft op de reistijddaling. Dit is immers ook het geval op snelwegen waar een daling van 10% van het verkeer kan leiden tot het oplossen van een gehele file. Wanneer deze 11,7% minder bewegingen leidt tot het oplossen van het vertragingprobleem bij de Prinses Margrietsluis betekent dit een reistijdwinst van minimaal 30 minuten. Dertig minuten reistijdwinst voor de beroepsscheepvaart in de Prinses Margrietsluis staat voor een jaarlijkse maatschappelijke winst van €754.833, -. De reistijdwinst voor de beroepsvaart treedt op op nationaal niveau. Een klein deel zal neerslaan binnen de provincie Fryslân. Hoe groot dit deel is is afhankelijk van het aantal bewegingen van Friese bedrijven. Dit getal is niet nader onderzocht. De baat, reistijd, zal daarom enkel op nationaal niveau terugkomen. Een ander deel van de reistijdwinst zal ten gunste komen van buitenlandse schippers. Ook hier is in deze effectmeting geen onderzoek naar gedaan. De deze baten zouden op Europees niveau terug moeten komen. Deze effectmeting rekent alle reistijdbaten tot nationaal niveau.

4.1.5 Werkgelegenheid

De werkgelegenheid ontstaat direct en indirect. Direct door bijvoorbeeld de vraag naar een sluiswachter voor de Riensluis. Daarnaast ontstaat er door de toename van de uitgaven van de recreanten een grotere markt waardoor er ruimte en vraag kan ontstaan naar meer arbeidsplaatsen. Indirect leiden deze extra inkomsten in de regio weer tot extra uitgaven. Om deze toename van arbeidsplaatsen te berekenen wordt als basis de extra uitgaven van recreanten genomen. Dit is immers de geldstroom die de extra banen zullen financieren. Wanneer berekend wordt wat het gemiddelde BRP-Fryslân (Bruto Regionaal Product van Friesland) per arbeidsjaar is, is vervolgens te berekenen hoeveel arbeidsjaren er extra te verwachten zijn bij een toename van het BRP-Fryslân. Wanneer het totale BRP-Fryslân wordt gedeeld door dit totaal aantal arbeidsjaren is er bekend welk bedrag er nodig is om 1 arbeidsjaar te genereren in Fryslân (arbeidscoëfficiënt). Dit

bedrag is een gemiddelde dat voortkomt uit alle sectoren. Lemmer heeft ten opzichte van andere Friese gemeenten een groter aandeel van de werkgelegenheid in de watersport (figuur 4.3) waardoor het effect van de stijging van het BRP-Fryslân op de werkgelegenheid iets groter kan zijn. Er wordt immers gewerkt met een gemiddelde arbeidscoëfficiënt. De groeiende sector zal voornamelijk op MBO niveau liggen waardoor het arbeidscoëfficiënt logischerwijs lager zou moeten liggen dan het gemiddelde coëfficiënt.



Figuur 4.3 Aantal banen per gemeente in de Watersport (2009) | Bron: Evaluatie Friese Merenproject 2000-2010.

De werkgelegenheidsgroei door het onderhoud aan het project kunnen op eenzelfde manier worden berekend.

Het totaal BRP- Fryslân is € 26.500 per persoon (Nationale Rekeningen, 2009). Voor de gehele provincie Fryslân is dit €17,225 miljard. Het totale arbeidsvolume in de provincie Fryslân is 194.700 arbeidsjaren (Nationale Rekeningen, 2009). Wanneer het totale BRP- Fryslân wordt gedeeld door dit totaal aantal arbeidsjaren is er bekend welk bedrag er nodig is om 1 arbeidsjaar te genereren in Fryslân. Dit is € 88.500,-. Het totaal aantal gevonden FTE kan met factor 1,4 worden vermenigvuldigd om het gemiddeld aantal extra banen te vinden (ZKA Consultants & Planners, 2010). ZKA Consultants & Planners werken in een vergelijkbare studie naar de effecten van de opening van het Polderhoofdkanaal in Nij Beets. Hierbij is voor de berekening van de indirecte werkgelegenheid gerekend met een multiplier van 0.37. Omdat dit een vergelijkbare studie is met een vergelijkbare doelgroep (de toervaarder) wordt deze multiplier voor dit onderzoek overgenomen. Het gevonden aantal FTE moet vermenigvuldigd worden met 0,37 om het nieuw te verwachten aantal indirecte banen te berekenen.

Een overzicht van de nieuw te verwachten banen zijn per variant terug te vinden in tabellen 4.6, 4.7 en 4.8. Tabel 4.6 toont de banen die kortstondig door de eenmalige investeringen ontstaan en weer zullen wegvallen wanneer het project gereed is. De aquaductvariant genereert veel banen. Belangrijke noot hierbij is, is dat er gewerkt wordt met het gemiddelde BRP-Fryslân. Bij de inzet van duurere werknemers om een aquaduct te realiseren zal het aantal banen minder hoog zijn.

	Directe banen	Indirecte banen	Totaal
Lemsterrien a	189,8	70,2	260
Lemsterrien b	126,6	46,8	173
Aquaduct	1107,3	409,7	1517
Nat bedrijventerrein	966,6	368,7	1.335

Tabel 4.6 Verwacht aantal banen ontstaan door eenmalige investeringen in tracé

Het extra aantal banen door onderhoud aan de kunstwerken is terug te vinden in tabel 4.7. Onderhoud aan de watergangen is niet meegenomen omdat dit onderhoud voor het overgrote deel ook op dit moment al wordt uitgevoerd.

	Directe banen	Indirecte banen	Totaal
Lemsterrien varianten	0,26	0,09	0,35
Aquaduct	0,49	0,18	0,67

Tabel 4.7 Verwacht aantal banen ontstaan door jaarlijks onderhoud

De jaarlijkse extra bestedingen hebben ook een effect op het aantal extra banen (tabel 4.8). Dit aantal verschilt per bestuursniveau. Voor de gemeente Lemsterland ligt dit hoger dan voor de provincie Fryslân. Dit omdat er door het distributieve effect van een deel van de bestedingen er elders in Fryslân banen kunnen verdwijnen.

	Direct banen Lemmer	Direct banen Fryslân	Indirect banen Lemmer	Indirect banen Fryslân	Totaal Lemmer	Totaal Fryslân
Lemsterrien varianten	17,35	12,70	6,42	4,70	23,77	17,4
Aquaduct	19,80	12,70	7,33	4,70	27,13	17,4

Tabel 4.8 Verwacht aantal banen door extra jaarlijkse bestedingen

4.1.6 Wonen aan het water

Er komen woningen aan het water te liggen die in waarde zullen stijgen. Het gaat hierbij om een eenmalige baat waardoor de baat niet jaarlijks mee mag worden genomen. Meerwaarde van een woning aan het water is volgens Witteveen+Bos 12% (Witteveen+Bos, 2006). Door de aanleg van de Lemsterrien varianten en het aquaductalternatief komt er 1 woning aan het water te liggen. Dit betreft de Bed&Breakfast op Pasveer 6. Een schatting van de waarde van deze woning, door gebruik te maken van Funda.nl, geeft een geschatte waarde van € 350.000, -. Zoals eerder genoemd zal de waarde van deze woning door de nieuwe omgeving 12% stijgen. Dit levert een meerwaarde op van € 42.000, -. Deze meerwaarde vormt een eenmalige stijging in tegenstelling tot de overige posten die een jaarlijkse meerwaarde vormen. Bij de aanleg van de havenvariant komt de buurt Lemstervaart aan de haven te liggen waardoor hier een grotere eenmalige waardeverhoging in vastgoed kan ontstaan.

4.1.7 Verandering Belevingswaarde

Uit dit onderzoek zal blijken wat de belevingswaarde van de huidige route is en hoe deze zich verhoudt met de nieuwe tracés. Hieruit kan een stijging dan wel een daling van de belevingswaarde resulteren. Belevingswaarde is een grote toegevoegde waarde voor een gebied omdat het nieuwe recreanten kan aantrekken. Dit wordt berekend in hoofdstuk 5.

4.1.8 Willingness to pay

De enquête behorend bij dit onderzoek geeft een inzicht in een monetaire waardering van de respondenten voor de nieuwe routes. Ook deze resultaten worden besproken in hoofdstuk 5.

4.1.9 Verandering veiligheid

De verandering in de veiligheid door het bieden van een andere route dan de drukke beroepsvaartsluit is met name voor de recreant een baat. Provincie Fryslân geeft aan dat er in gelijkwaardige projecten rond de Friese Meren wordt gewerkt met een *gevoelswaarde van veiligheid*. Deze verandering in veiligheid is te kwalificeren uit de resultaten van de gehouden enquête en wordt ook in hoofdstuk 5 toegelicht.

4.1.10 Aanpassing infrastructuur

Deze subparagraaf geeft een kort inzicht in de investeringen die gedaan moeten worden per variant. Als eerste de investeringen voor een nat bedrijventerrein. De kosten van een dergelijke sluis kunnen worden geschat op €63 miljoen (Schouwstra, 2011). Dit is *Variant 2 recreatiesluit* in het rapport *Ontwikkel agenda Lemmer 2010 (bijlagen)* waarin diverse alternatieven omtrent verbeteringen om de Prinses Margrietsluit zijn uitgewerkt.

De investeringsberekeningen voor de Lemsterriën varianten a en b zijn terug te vinden in een apart bijlagenrapport en liggen tussen de €8 miljoen en de € 12 miljoen.

De aanleg van een aquaduct kan worden geschat op €55 miljoen (rekenmodel Tauw). De vervanging van de twee geplande vaste bruggen in de Lemsterriën a en b variant kan worden geschat op een meer investering van €2 miljoen boven op de ongeveer €11 miljoen investeringen voor het Lemsterriën a tracé. De Mc Donalds en haven trajecten worden niet meegenomen in deze variant omdat inpassing hiervan waarschijnlijk lastig is door de grote ingreep in de ruimte door het aquaduct. Met het extra uitdiepen van de vaarweg om de dieper gaande schepen aan te kunnen kan de investering van deze variant op ongeveer €70 miljoen worden geschat. Tabel 4.9 toont een kort overzicht van de investeringen per variant.

Variant	Investerings
Nat bedrijventerrein	€63 miljoen
Lemsterriën a	€12 miljoen
Lemsterriën b	€ 8 miljoen
Aquaduct	€70 miljoen

Tabel 4.9 Totaaloverzicht van investeringen per variant

4.2 Indirecte effecten

De indirecte effecten die kunnen worden onderscheiden worden hieronder benoemd en kort besproken.

4.2.1 Bootverhuur

Door de aanleg van het kanaal ontstaat er een nieuw te varen rondje Lemmer – Tjeukemeer – Lemmer. Hiermee is een nieuwe groep waterrecreanten aan te spreken. Varen per elektromotor of motorboot wordt aantrekkelijker. Een nieuwe markt in de regio zorgt voor een efficiënt effect welke deels ook een herverdeling op provinciaal niveau kan zijn. Het aandeel huurboten kan verrekend worden met het aantal extra te verwachten vaarbewegingen om het extra aantal te verwachten verhuren te berekenen. Vervolgens kan dit worden gemonetariseerd door uit te gaan van de gemiddelde verhuurprijs per dag. Het aandeel motorbootverhuur aan de Friese IJsselmeerkust blijft achter bij het aandeel motorbootverhuur in de Friese Meren. Bij de kwantificering van de bootverhuur rond Lemmer kan het verhuuraandeel motorboten aan de IJsselmeerkust omhoog worden getrokken richting het verhuuraandeel van motorboten ten opzichte van zeilboten in de Friese Meren. De verhouding in de Friese Meren ligt op 55% motorboot en 45% zeilboot (Uitgaande van een verhuur aandeel van 50% voor de motorboot levert dit voor Lemmer een toename van 34 verhuurde motorboten per jaar op (Haas, de M. & Huig, P. H., 2010). In de gebruikte verhuurcijfers

is Lemmer als onderdeel van de gehele Friese IJsselmeerkust (Makkum, Hindeloopen, Stavoren en Lemmer) opgenomen. Aangenomen wordt dat Lemmer een evenredig deel van 25% van de verhuur voor zijn rekening neemt. De gemiddelde verhuurprijs van een motorboot is € 1.000,- per week. Dit geeft een omzet van € 34.000,- per week. Het seizoen in Fryslân kent 28 weken. Wanneer uit wordt gegaan van een gemiddelde bezettingsgraad van 75% voor de verhuur van deze extra boten levert dit € 714.000,- per jaar extra op aan verhuur. Dit is een distributief effect op nationaal niveau en een generatief effect voor zowel Lemmer als Fryslân. Een tweede bedrag voor boothuur wordt gevonden in figuur 4.2. Dit bedrag is een afgeleide vanuit de totale bestedingen van de watersporter en komt op lokaal niveau uit op ongeveer €77.000,- en op provinciaal niveau op ongeveer €56.000,-.

4.2.2 Werkgelegenheid

Het indirecte deel van de werkgelegenheid is tegelijk met het directe deel van de werkgelegenheid besproken in §4.1.5.

4.2.3 Waterrecreatie op zichtlocatie

Met de aanleg van een vaarroute in het zicht van de snelweg A6 en een intensiever gebruik van het Tjeukemeer wordt het imago van Fryslân als watersportprovincie versterkt. Dit is geen te kwantificeren of moneteriseren baat maar is zeker een belangrijk effect bij de opening van de Lemsterrien en draagt bij aan het imago van Fryslân als watersport provincie. Deze baat is een kwalitatieve baat en kan niet worden vermeld in de MKBA.

4.3 Overzicht waarderingen

Tabel 4.10 geeft een kort overzicht van een aantal hierboven genoemde effecten en hun grootheden voor de Lemsterrien a & b variant. Tabel 4.11 doet dit voor het aquaductalternatief en tabel 4.12 voor het natbedrijventerrein alternatief. Het natbedrijventerrein alternatief springt er negatief uit in vergelijking met de andere alternatieven. Dit vanwege het uitblijven van generatieve inkomsten. Een verdere bespreking van deze effectwaarderingen in de MKBA volgt in hoofdstuk 6.

		Lokaal	Provinciaal	Landelijk
Monetair effect	Aantrekken toerisme	€ 1.000.000	€ 800.000	
	Reistijdwinst water			€ 176.000 / €755.000
	Wonen aan water	€ 42.000*	€ 42.000*	€ 42.000*
	Bootverhuur	€ 77.000 / €714.000	€ 56.000 / €714.000	
	Exploitatie jachthaven	€ 134.000	€ 134.000	
	Overnachtingen	€ 55.000	€ 40.000	
Kwantitatief effect	Willingness to pay			x
	Belevingswaarde			x
Overige effecten	Veiligheidsgevoel			x
	Werkgelegenheid (Lemsterrien varianten)	24 banen	17 banen	
	Waterrecreatie op zichtlocatie	+	+	+

*Dit betreft een eenmalige baat die niet jaarlijks terugkomt.

De dikgedrukte cijfers genereren financiële inkomsten. De overige getallen zijn maatschappelijke baten waarvan wel een maatschappelijk voordeel wordt behaald maar waarvan de extra baten niet direct worden verdiend

Tabel 4.10 Monetarisering van projecteffecten voor Lemsterrien a en b varianten

		Lokaal	Provinciaal	Landelijk
Monetair effect	Aantrekken toerisme	€ 1.300.000	€ 800.000	
	Reistijdwinst water			€ 176.000 / €755.000
	Wonen aan water	€ 42.000*		
	Bootverhuur	€ 77.000 / €714.000	€ 56.000 / €714.000	
	Exploitatie jachthaven	€ 134.000	€ 134.000	
	Overnachtingen	€ 63.000	€ 40.000	
Kwantitatief effect	Willingness to pay			X
	Belevingswaarde			X
	Veiligheidsgevoel			X
Overige effecten	Werkgelegenheid (Lemsterrien varianten)	28 banen	18 banen	
	Waterrecreatie op zichtlocatie	+	+	+

*Dit betreft een eenmalige baat die niet jaarlijks terugkomt.

De dikgedrukte cijfers genereren financiële inkomsten. De overige getallen zijn maatschappelijke baten waarvan wel een maatschappelijk voordeel wordt behaald maar waarvan de extra baten niet direct worden verdiend

Tabel 4.11 Monetarisering van projecteffecten bij het aquaductalternatief

		Lokaal	Provinciaal	Landelijk
Distributief effect	Aantrekken toerisme	€ 0	€ 0	
	Reistijdwinst water			€ 176.000/ €755.000
	Wonen aan water	€ 0		
	Bootverhuur	€ 0	€ 0	
	Exploitatie jachthaven	€ 0	€ 0	
	Overnachtingen	€ 0	€ 0	
Kwantitatief effect	Willingness to pay			X
	Belevingswaarde			X
	Veiligheidsgevoel			X
Overige effecten	Werkgelegenheid	0	0	0
	Waterrecreatie op zichtlocatie	0	0	0

*Dit betreft een eenmalige baat die niet jaarlijks terugkomt.

De dikgedrukte cijfers genereren financiële inkomsten. De overige getallen zijn maatschappelijke baten waarvan wel een maatschappelijk voordeel wordt behaald maar waarvan de extra baten niet direct worden verdiend

Tabel 4.12 Monetarisering van projecteffecten bij het natbedrijfenterrein alternatief



5 Beleving van de waterrecreant

De belevingswaarde van de waterrecreant is een moeilijk te waarderen baat. Dit onderzoek heeft een methode ontwikkeld waarmee het mogelijk is om toch een waarde te koppelen aan vaarroutes die gebaseerd is op de belevingswaarde van de recreant. Tevens gaat het hoofdstuk in op de effecten van het project op het veiligheidsgevoel (§5.3) van de respondent. §5.4 Onderzoekt of de alternatieven significant anders worden gewaardeerd door de waterrecreant en §5.5 toont de gevonden betalingsbereidheid van de respondenten.

5.1 De belevingsenquête

De enquête bestaat uit meerdere delen (bijlage 1). In het eerste deel wordt de recreant gevraagd om foto's die delen van de tracés representeren te waarderen op een schaal van 1 tot en met 10 zoals in hoofdstuk 3 is behandeld. Tabel 5.1 geeft weer welke fotonummers bij welke tracés horen en hoe lang deze tracés zijn. De bijbehorende foto's zijn terug te vinden in figuur 5.1 en in de enquête in bijlage 1.

Nummer	Tracé	Lengte in km
1	Prinses Margrietsluis	0.50
2	Prinses Margrietkanaal	1.30
3	Groote Brekken	3.90
4	Follegasloot	3.00
5	Follegabrug	0.29
6	Sluis en nat-bedrijventerrein	2.47
7	Rienschluis en Lemmer	2.11
8	Lemsterrien 1	2.47
9	Lemsterrien 2	0.66
10	Frieseschluis en Lemstervaart	1.74
11	Landelijke route	2.15
12	Moniding Tjeukemeer en haven Oosterzee – Buren	0.66

Tabel 5.1 Fotolocaties

Daarnaast wordt bij iedere tracéfoto gevraagd naar het veiligheidsgevoel van de waterrecreant, dit om het veiligheidsgevoel per route te kunnen bepalen. Het derde deel van de enquête bestaat uit het bepalen van de *willingness to pay* van de waterrecreant voor de nieuwe route tussen Lemmer en het Tjeukemeer. De resultaten van de enquête zijn gebaseerd op 102 respondenten, 3 respondenten hebben niet de gehele enquête ingevuld. Deze respondenten behoren tot de 19 respondenten die de enquête digitaal hebben ingevuld via internet (Watersportforum, 2011).



Figuur 5.1 Fotolocaties | Eigen foto's geüpload in Panoramio

5.2 Belevingswaarde

De resultaten van de enquête wat betreft de belevingswaarde van de tracés zijn terug te vinden in tabel 5.2. Uit de tabel blijkt dat de huidige route (nulalternatief) het laagste scoort in zowel het gemiddelde cijfer: 6,2 als voor het gewogen cijfer: 6,5. Dit lage resultaat wordt bereikt door de aanwezigheid van de Prinses Margrietsluis en het Prinses Margrietkanaal in de route. Beide delen zijn veruit de minst gewaardeerde delen uit de enquête. De beste score wordt behaald voor de route via de Lemsterriën met een absoluut gemiddelde van 7,5 en een gewogen gemiddelde van 7,3. Het is duidelijk dat het deel van de route langs de snelweg het minst gewaardeerd wordt maar dit deel wordt toch nog voldoende gemiddeld gewaardeerd met een 6,6. De lengte van dit deel van de route zorgt ervoor dat het gewogen cijfer van de gehele route met 0,2 punt negatief wordt beïnvloed. Uit het histogram (bijlage 3) blijkt dat dit deel op 2 manieren wordt gewaardeerd, of heel slecht of voldoende tot ruimvoldoende. Het deel van de respondenten dat dit deel van de route als 'helemaal niet mooi' waardeert is te klein om het gewogen cijfer tot een onvoldoende te veranderen. Uit gesprekken tijdens het enquêteren bleek dat veel respondenten het varen langs een snelweg niet altijd als vervelend ervaren. Recreanten reageerden met opmerkingen als:

“Als het uitzicht aan de andere kant maar mooi is”.

“Met zo'n snelweg naast de route gebeurt er nog iets.”

“Je zit lager dan de snelweg dus je ziet en hoort er weinig van”.

“Het is maar een klein stukje en je komt uiteindelijk weer bij iets moois.”

Foto	Huidig	Sluis	Lemsterrien A	Lemsterrien B	Aquaduct	Friese Sluis
PM-sluis	3,9					
PM-kanaal	5,0					
Groote Brekken	6,7	6,7				
Follegasloot	7,3	7,3				
Follegabrug	7,2	7,2				
Sluis en nat bedrijventerrein		5,5				
Riensluis Lemmer			7,7	7,7	7,7	
Lemsterrien 1			6,6	6,6	6,6	6,6
Lemsterrien 2			7,9	7,9	7,9	7,9
Friese Sluis en Lemstervaart						6,4
Landelijke route						7,2
Beschutte route			7,6	7,6	7,6	7,6
Waarden voor tracé	6,0	6,7	7,5	7,5	7,5	7,1
Totale belevingswaarden per tracé	6,5	6,7	7,3	7,3	7,3	6,9

Tabel 5.2 | Resultaat waarderingscijfer uit enquête

Een aantal respondenten was al bekend met het varen langs een snelweg. De vaarroute vanuit Lemmer naar Emmeloord loopt voor een groot deel langs dezelfde A6. Deze route wordt niet als heel mooi ervaren maar als neutraal en een noodzakelijke route om een zuidelijkere bestemming te bereiken.

Het hoogst gewaardeerde deel op de route is een klein deel van de Lemsterrien met het uitzicht op een dorpje (figuur 5.2). De locatie is zowel in figuur 1 als in tabel 1 terug te vinden als foto 9. Het minst gewaardeerde deel uit de route is de Prinses Margrietsluis. De kwantitatieve enquête kreeg bij het enquêteren een meer kwalitatief karakter door de gesprekken die ontstonden tijdens het enquêteren. Voorgaande reacties zijn hieruit ontstaan. Ook werd duidelijk dat veel respondenten een minder mooi deel op een vaarroute voor lief nemen wanneer er uiteindelijk een mooier deel komt. (Bijlage 4 bevat nog enkele bevindingen die uit gesprekken met respondenten zijn gehaald.) In de waardering van de route zit een verschil in *revealed* en *stated preferences*. Dit omdat de respondent al bekend is met de huidige route, deze kan fysiek worden aangedaan. De route van de Lemsterrien kan niet worden gevaren en is nog onbekend voor de respondent. Dit zou enig verschil in waardering kunnen veroorzaken. De aanwezige vergelijkbare vaarroute richting Emmeloord kan de respondent enigszins laten ervaren hoe de Lemsterrien kan worden. Respondenten die bekend waren met deze zuidelijke route antwoorden niet op een afwijkende manier op de route van de Lemsterrien dan de overige respondenten. Dit feit kan betekenen dat er geen noemenswaardig verschil is ontstaan door het verschil in *stated* en *revealed preferences* in de enquête.



Figuur 5.2 | Hoogst gewaardeerde deel uit de enquête. Tevens één van de twee meest veilig gewaardeerde delen uit de enquête

5.3 Het veiligheidsgevoel

Het veiligheidsgevoel wordt op dezelfde manier als de belevingswaarde gemeten. De resultaten van de enquête voor het veiligheidsgevoel zijn terug te vinden in tabel 5.3. De waardering van het veiligheidsgevoel geeft andere gemiddelden dan de gemiddelden voor de belevingswaarden. De rangschikking van de tracés blijft echter het zelfde. Ook hier wordt de huidige route als laagst gewaardeerd. Wederom heeft de Prinses Margrietsluis en het Prinses Margrietkanaal grote negatieve invloed op de totale waardering van dit tracé. Het grootste veiligheidsgevoel wordt gemeten bij de route van de Lemsterriën. Uit reacties van de respondenten blijkt dat deze route het veiligst wordt gewaardeerd omdat er geen beroepsvaart op de route voorkomt. Het is enkel een sloot waar weinig kan gebeuren. Het histogram voor de Prinses Margrietsluis (bijlage 3) toont dat niet alle respondenten de sluis als onveilig ervaren. Een deel van de respondenten geeft aan zoveel vertrouwen in eigen stuurmanskunsten te hebben dat men zich overal veilig voelt. Dit is dus echter het geval voor een kleine groep. De meeste respondenten ervaren de Prinses Margrietsluis onveiliger dan andere delen op vaarroutes. De meest veilig gewaardeerde delen uit de enquête zijn te zien in figuur 5.2 en figuur 5.3. Opvallend is dat alleen die delen waar dicht op de beroepsvaart gevaren moet worden een beduidend lager veiligheidscijfer behalen. Alle overige veiligheidscijfers liggen zeer dicht bij elkaar; tussen de 7,5 en 8,1.

Foto	Huidig	Sluis	Lemsterrien A	Lemsterrien B	Aquaduct	Friese Sluis
PM-sluis	4,9					
PM-kanaal	6,0					
Groote Brekken	7,5	7,5				
Follegasloot	7,9	7,9				
Follegabrug	7,9	7,9				
Sluis en nat bedrijventerrein		7,8				
Riensluis Lemmer			8,1	8,1	8,1	
Lemsterien 1			8	8	8	8
Lemsterien 2			8,1	8,1	8,1	8,1
Friese Sluis en Lemsterv aart						7,8
Landelijke route						8
Beschutte route			8	8	8	8
Waarden voor tracé	6,8	7,78	8,05	8,05	8,05	7,98
Totaal veiligheidsgevoel per traject	7,3	7,71	8,05	8,05	8,05	7,96

Tabel 5.3 | Resultaat veiligheidscijfer uit enquête



Figuur 5.3 Één van de twee meest veilig gewaardeerde delen op de route

Om te meten of de respondent zich in alle sluisen onveilig voelt of dat dit veiligheidsgevoel afhangt van de situatie in de sluis, drukte en soort boten. Is er aan het eind van de enquête een veiligheidsvraag gesteld bij meerdere typen sluisen (voor foto's zie bijlage 1). De eerste sluis is een zeer drukke recreatiesluis, de tweede foto is de lege Riensluis die in de nieuwe route wordt opgenomen en de derde sluis is wederom de Prinses Margrietsluis. De gemiddelde veiligheidscijfers die hieruit voortvloeien zijn terug te zien in tabel 5.4.

Sluis	Veiligheidscijfer
Drukke recreatiesluis (Stavoren)	7,3
Lege sluis (Riensluis Lemmer)	8,4
Drukke beroepssluis (Prinses Margrietsluis)	6,0

Tabel 5.4 Gevonden veiligheidscijfers voor drie soorten sluisen

Opvallend is dat dezelfde foto van de Prinses Margrietsluis eerder in de enquête wordt gewaardeerd met een veiligheidscijfer van 4,9. Wanneer de respondent de sluis direct vergelijkt met andere sluisen komt de Prinses Margrietsluis er dus beter vanaf. In vergelijking met andere sluisen lijkt de Prinses Margrietsluis een vervelende sluis voor de watersporter maar wordt niet altijd gewaardeerd met een onvoldoende voor veiligheid. Uit deze cijfers blijkt dat de respondent een sluis op zich niet als onveilig ervaart. Drukte in de sluis heeft hier een kleine negatieve invloed op maar leidt niet tot een onveilig gevoel. Een gecombineerde sluis wordt negatiever ervaren dan een lege sluis maar ook dit wordt niet eenduidig als onveilig ervaren. Respondenten gaven meerdere keren aan dat de Prinses Margrietsluis vervelend en lastig is om aan te meren door de drijvende kades. Het lagere veiligheidsgevoel heeft dus niet alles te maken met de aanwezigheid van beroepsvaart maar ook met de aanlegfaciliteiten in de sluis.

5.4 Empirie

Deze paragraaf gaat dieper in op de resultaten uit de enquête. Door middel van de *paired samples t test* wordt er onderzocht of er een significant verschil bestaat tussen de belevingswaarden van de routes. Deze test werkt met de volgende nulhypothese:

De huidige en de Lemsterriën a, b en Aquaduct routes worden door de respondenten gelijk gewaardeerd.

Voor iedere respondent wordt de gemiddelde waardering per route vastgesteld. Deze gemiddeldewaarden worden als uitgangspunten genomen waar de *paired samples t test* mee rekt. Wanneer de test aantoont dat de nulhypothese aangenomen kan worden betekent dit dat beide routes een gelijke waardering krijgen van de waterrecreanten uit de steekproef. Toont de test echter aan dat de nulhypothese verworpen moet worden dan betekent dit dat er een verschil is in waardering tussen beide routes. In de enquête is een verschillend aantal foto's genomen van beide routes waardoor het aantal waarderungen per route niet gelijkwaardig is. Om het aantal waarderungen per route gelijk te krijgen is de eerste foto van de huidige route niet meegenomen. Er is voor de eerste foto gekozen om de waardering van beide routes gelijkwaardiger te maken, in beide routes is nou geen sluiswaardering meegenomen. Een eventueel negatiever gevoel bij een sluis heeft geen invloed op de totale waardering van de routes. De vijfde hypothesebox zal specifiek het verschil in veiligheidsgevoel tussen diverse sluisstypen meten. Een zelfde test als hierboven wordt uitgevoerd op de resultaten van het veiligheidsgevoel. De gebruikte nulhypothese hierbij is:

De huidige en de Lemsterriën a, b en aquaduct routes worden door de respondenten als even veilig ervaren.

Met een significantieniveau van 0,001 voor de eerste nulhypothese en een significantieniveau van 0,039 voor de tweede nulhypothese kunnen beide nulhypotheses worden verworpen (zie bijlage 3). Dit onderzoek heeft een verschil in waarderingscijfer tussen beide routes gevonden. Het significantieniveau voor de veiligheidsnulhypothese laat zien dat hier een kleiner verschil in waardering zit maar ondanks dit wordt ook hier een significant verschil gevonden tussen de waardering in veiligheid van beide routes.

De huidige route en het nulalternatief zijn grotendeels gelijk. De nulhypothese

De huidige route en de route van het nulalternatief worden door de respondenten gelijk gewaardeerd.

kan dan ook met een significantieniveau van 0,437 (bijlage 3) worden aangenomen. Het verschil in waardering tussen het nulalternatief en de Lemsterriën variant wordt onderzocht door middel van de volgende hypothese.

Het nulalternatief en het Lemsterriën alternatief worden gelijk gewaardeerd.

Hier komt een significantieniveau van 0,003 uit. Dit betekent dat ook deze hypothese moet worden verworpen. In bijlage 3 zijn ook de tabellen opgenomen met de resultaten over het verschil in veiligheidsgevoel tussen de drie in de enquête opgenomen sluisen. Voor de drie hypothesen die hiervoor werden opgesteld is telkens een significantieniveau van 0,000 gevonden. Dit betekent dat alle drie de hypothesen moeten worden verworpen.

*Er is geen verschil in veiligheidsgevoel tussen een beroeps- en recreatiesluis.
Er is geen verschil in veiligheidsgevoel tussen een lege en recreatiesluis.
Er is geen verschil in veiligheidsgevoel tussen een lege en beroepssluis.*

Geconcludeerd kan worden dat alleen de vergelijking tussen de huidige route en het nulalternatief geen significant verschil in waardering oplevert. In alle overige situaties treedt er een verbetering op ten opzichte van de huidige situatie.

5.5 Willingness to pay (betalingsbereidheid)

De enquête heeft naast waarderingscijfers aandacht besteed aan de betalingsbereidheid van de recreant voor de nieuwe vaarroute via de Lemsterriën. Het gemiddelde maximale bedrag dat de respondent voor de vaarroute wil betalen is €5,81. Dit ligt €0,81 hoger dan de huidige route door Lemmer. Veel gehoord is de opmerking “het doorvaren en liggen in Lemmer zou gratis moeten zijn, we brengen immers al genoeg geld binnen als we hier aan wal gaan”. Opmerkelijk is dat men vervolgens wel aangeeft bereid te zijn om te betalen voor een vaarroute door Lemmer. Tabel 5.5 geeft een overzicht van betalingsbereidheid van de respondent.

Percentage dat bereid is €... te betalen	€5.-	€7,50	€2.-	Überhaupt iets betalen
Wel bereid	88,8%	43,3%	90,8%	89,9%
Niet bereid	11,2%	56,7%	9,2%	10,1%

Tabel 5.5 | Verdeling van betalingsbereidheid van de respondenten

Bij een te verwachten gebruiksaantal van 16.025 vaarbewegingen per jaar levert dit een totale betalingsbereidheid op van € 93.105 per jaar. Voor het aquaductalternatief geldt dat het gebruiksaantal hoger ligt waardoor er een hoger maatschappelijk voordeel ontstaat in de vorm van *willingness to pay*. Dit bedrag staat niet voor directe inkomsten maar is de waardering van de respondent uitgedrukt in geld. Dit bedrag komt in de MKBA terug als gemonetariseerd positief baat. Tabel 5.6 geeft een overzicht van de totalen voor betalingsbereidheid per variant per jaar.

Variant	Bedrag
Lemsterrien a & b	€ 93.105
Aquaduct	€ 105.510
Nat bedrijventerrein	€ 0

Tabel 5.6 | Willingness to pay per variant

De laatste 2 kolommen van tabel 5.5 zijn strijdig met elkaar. Het is logischerwijs te verwachten dat het percentage dat bereid is iets te betalen groter is dan het percentage dat bereid is €2,- te betalen. De situatie die nou is ontstaan is onlogisch. Dit komt echter door het inconsequent antwoorden van de respondenten. Er zijn blijkbaar respondenten die hebben aangegeven €2,- te willen betalen in de meerkeuze vraag en bij de openvraag waar het maximaal te betalen bedrag moet worden ingevuld hebben geantwoord met €0,-.

5.6 Resultaat

Uit de enquête kan worden geconcludeerd dat voor zowel de belevingswaarde als voor het veiligheidsgevoel de nieuwe route via de Lemsterrien de beste resultaten heeft. In beide gevallen is een significant verschil in waardering terug te vinden. Het is opvallend dat er een klein verschil in veiligheidsgevoel is op twee dezelfde vragen over de Prinses Margrietsluis. In beide gevallen blijft de veiligheidservaring op de huidige route het laagst. Ondanks deze laagste positie behaalt ook deze route een voldoende wat veiligheidsgevoel betreft. Het is onverwacht dat het tracé langs de A6 niet als laagste wordt gewaardeerd. Er zijn drie delen die lager gewaardeerd worden: Prinses Margrietsluis, Prinses Margrietkanaal en het deel bij de Friese Sluis. Daarnaast is het opvallend dat de bredere en landelijk gelegen Groote Brekken maar 0,1 punt hoger gewaardeerd wordt dan het deel van de Lemsterrien langs de A6.

De verkregen waarde voor *willingness to pay* maakt het mogelijk om een financiële waarde te genereren voor de beleving van de waterrecreant. Dit bedrag maakt het mogelijk om een MKBA op te stellen. De gevonden rapport- en waarderingcijfers kunnen worden gebruikt om een MCKBA op te zetten.

6 Overzicht MKBA

Het gevonden bedrag voor *willingness to pay* maakt het mogelijk om een MKBA op te zetten. Het overzicht van de MKBA bevat de verschillende alternatieven: de Lemsterriën, zowel variant A als B, het natbedrijventerrein alternatief en het aquaductalternatief. Dit hoofdstuk bespreekt kort de meest opvallende elementen in het overzicht.

6.1 Discontovoet

Het gevonden bedrag voor de betalingsbereidheid maakt het mogelijk om de routewaardering van de recreant in geld uit te drukken. Voordat de baten in de MKBA kunnen worden verwerkt dienen ze verdisconteerd te worden. Dit houdt in dat de waarde van de toekomstige baten moeten worden verrekend naar de huidige waarde hiervan. Dit wordt gedaan aan de hand van de door de overheid vast gestelde discontovoet van 2,5% (Rijksoverheid, 2009) en hierbij wordt uitgegaan van een looptijd van het project van 100 jaar. Hieruit ontstaat de *netto contante waarde*. Tabel 6.1 geeft een overzicht van enkele verdisconteerde waarden.

Effect	Waardering per jaar	Netto contante waarde over 100 jaar
Reistijdwinst	€128.000 - € 754.883	€ 4.782.803 - € 28.394.249
Extra inkomsten provincie	€ 802.883	€ 30.199.726
Betalingsbereidheid	93.105	€ 3.502.071
Bootverhuur	€ 714.000	€ 26.856.471

Tabel 6.1 | Voorbeeld van een viertal verdisconteerde effecten

6.2 MKBA overzicht

Dit onderzoek heeft MKBA's opgesteld op drie bestuursniveaus:

- Gemeente Lemsterland (tabel 6.2)
- Provincie Fryslân (tabel 6.3)
- Nederland (tabel 6.4)

Het verschil zit met name in het verschil in inkomsten. Op een lager bestuursniveau kunnen er meer inkomsten tot generatieve inkomsten worden gerekend waardoor de verschillen binnen de MKBA's ontstaan. Zowel de Lemsterriën a als b variant hebben een positief resultaat op gemeentelijk en provinciaal niveau (tabel 6.2). Op landelijk niveau wordt dit niet gehaald omdat de inkomsten op dit niveau doormiddel van distributieve verdeling worden verkregen en dus niet nieuw zijn voor Nederland. Generatieve inkomsten op landelijk niveau kunnen worden behaald door het aantrekken van nieuwe buitenlandse toeristen.

Het aquaductalternatief (tabel 6.3) heeft door de grotere doelgroep meer baten maar deze extra baten wegen in de huidige situatie van het gebied niet op tegen de extra te maken investeringen waardoor hier een negatief eindsaldo wordt geboekt op de drie bestuurlijke niveaus.

Het vierde alternatief, natbedrijventerrein, boekt ook op alle drie de bestuurlijke niveaus een negatief resultaat. Dit wordt behaald vanwege het uitblijven van generatieve inkomsten bij deze variant. Zoals eerder gesteld is het te verwachten dat deze variant een negatief effect kan hebben op de inkomsten van Lemmer en mogelijk ook voor de provincie Fryslân.

De variant van het natbedrijventerrein (tabel 6.4) wordt in de huidige plannen gefinancierd door een gecombineerde aanleg met een, zoals de naam al aangeeft, natbedrijventerrein (Schouwstra, 2011). De ontwikkeling van dit bedrijventerrein is echter niet noodzakelijkerwijs verbonden met de aanleg van het nulalternatief. Het is wellicht mogelijk om een natbedrijventerrein te ontwikkelen en de opbrengsten uit exploitatie hiervan aan te wenden voor de ontwikkeling van één van de andere alternatieven. Het is echter discutabel om opbrengsten uit exploitatie van

bedrijventerreinen aan te wenden voor andere doeleinden. Volgens de huidige discussie op dit gebied zou het verstandiger zijn om exploitatieopbrengsten van bedrijventerreinen terug te laten komen in het zelfde of nabij gelegen bedrijventerreinen om *verpaupering* van bedrijventerreinen te voorkomen (Louw et al., 2009). Om deze redenen zijn de opbrengsten uit het bedrijventerrein niet meegenomen in deze MKBA.

Lemsterland		Nulvariant	Lemsterrien a	Lemsterrien b	Aquaduct	Natbedr. terrein
Baten	<i>Inkomsten door bestedingen van extra toeristen die Lemmer aan doen</i>	0	€ 41.000.000	€ 41.000.000	€ 47.000.000	€ 0
	<i>Reistijdwinst beroepsvaart</i>	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
	<i>Betalingsbereidheid</i>	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
	<i>Woning aan water</i>	0	€ 42.000	€ 42.000	€ 42.000	€ 0
Kosten	<i>Investering</i>	0	€ 12.000.000	€ 8.000.000	€ 70.000.000	€ 63.000.000
	<i>Onderhoud</i>	0	€ 10.000.000	€ 10.000.000	€ 20.000.000	
TOTAAL		0	€ 19.000.000	€ 23.000.000	-€ 43.000.000	-€ 63.000.000

Tabel 6.2 | Overzicht MKBA Lemsterland

De betalingsbereidheid zou eigenlijk verdeeld moeten worden naar de bevolkingen van Lemsterland, Fryslân, en Nederland. Vanwege gebrek aan data en de bescheiden bedragen is afgezien van een schatting hiervoor.

Fryslân		Nulvariant	Lemsterrien a	Lemsterrien b	Aquaduct	Natbedr. terrein
Baten	<i>Inkomsten door bestedingen van extra toeristen die Lemmer aan doen</i>	0	€ 30.000.000	€ 30.000.000	€ 30.000.000	€ 0
	<i>Reistijdwinst</i>	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
	<i>Betalingsbereidheid</i>	0	€ 0	€ 3.500.000	€ 7.500.000	€ 0
	<i>Woning aan water</i>	0	€ 42.000	€ 42.000	€ 42.000	€ 0
Kosten	<i>Investering</i>	0	€ 12.000.000	€ 8.000.000	€ 70.000.000	€ 63.000.000
	<i>Onderhoud</i>	0	€ 10.000.000	€ 10.000.000	€ 20.000.000	
TOTAAL		0	€ 8.000.000	€ 12.000.000	-€ 60.000.000	-€ 63.000.000

Tabel 6.3 | Overzicht MKBA Fryslân

Nederland		Nulvariant	Lemsterrien a	Lemsterrien b	Aquaduct	Natbedr. terrein
Baten	<i>Inkomsten door bestedingen van extra toeristen die Lemmer aan doen</i>	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
	<i>Reistijdwinst</i>	0	€ 6.600.000	€ 6.600.000	€ 6.600.000	€ 6.600.000
	<i>Betalingsbereidheid</i>	0	€ 3.500.000	€ 3.500.000	€ 7.500.000	€ 0
	<i>Woning aan water</i>	0	€ 42.000	€ 42.000	€ 42.000	€ 0
Kosten	<i>Investering</i>	0	€ 12.000.000	€ 8.000.000	€ 70.000.000	€ 63.000.000
	<i>Onderhoud</i>	0	€ 10.000.000	€ 10.000.000	€ 20.000.000	
TOTAAL		0	-€ 12.000.000	-€ 7.800.000	-€ 76.000.000	-€ 56.500.000

Tabel 6.4 | Overzicht MKBA Nederland

De betalingsbereidheid is voor het nulalternatief en de variant voor het natte bedrijventerrein niet gemeten. Dit omdat deze alternatieven naast of op een gratis route ligt en weinig nieuwe vaarmogelijkheden biedt. Hierdoor zal de betalingsbereidheid bij deze alternatieven waarschijnlijk lager liggen dan bij de overige alternatieven. Hier is echter helaas geen gefundeerd bedrag te noemen. Wel is duidelijk dat de hoogte van dit bedrag de uitkomst van de MKBA voor deze variant niet sterk zal beïnvloeden ten opzichte van de andere varianten. Voor de reistijdwinst geldt dat deze voornamelijk optreedt op landelijk niveau. Een deel van deze reistijdwinst zal wegvloeiën naar het buitenland door de buitenlandse schippers. Dit aandeel is niet onderzocht. Voor het deel van de schepen die tot een Friese rederij behoren geldt dat dat bedrag voor reistijdwinst op provinciaal niveau hoort terug te komen. Ook naar de omvang van dit bedrag is geen onderzoek gedaan en wordt daarom niet op provinciaal niveau meegenomen.

Het is opvallend dat het bedrag voor de betalingsbereidheid zeer klein is in verhouding tot de te maken investeringen. De baten komen voornamelijk door de extra uitgaven die worden verwacht door het aantrekken van extra recreanten. Omdat het bedrag voor betalingsbereidheid weinig invloed op het totaal van de MKBA heeft is het interessant om dit bedrag weg te laten en hiervoor de gekwantificeerde waardering van het waarderingcijfer en het veiligheidscijfer terug te laten komen. Het is eens te meer interessant om de MCKBA te maken omdat in de enquête door diverse respondenten werd aangegeven: "betalen doen we al in de winkels, het varen en aanleggen zou gratis moeten zijn".

Deze waarderingcijfers geven een beter inzicht in de verandering in waardering en het veiligheidsgevoel door opening van een tracé. Dit kan wordt gedaan in de MCKBA in hoofdstuk 7.

7 Overzicht MCKBA

Het onderzoek naar de belevingswaarde en het veiligheidsgevoel maakt het mogelijk om de waardering van de recreant op een kwantitatieve manier mee te wegen in de effectmeting. In deze MCKBA komt deze waardering in de plaats van het monetair gevonden bedrag voor betalingsbereidheid.

7.1 Indexering belevingswaarde en veiligheidsgevoel

In hoofdstuk 5 zijn de resultaten van de enquête besproken. Deze resultaten kunnen terugkomen in de MCKBA. Het gaat hierbij om het gewogen waarderingscijfer en de te maken investeringen per alternatief. Voor zowel waardering van de route (tabel 7.1) als het veiligheidsgevoel (tabel 7.2).

Foto	Huidig	Sluis	Lemsterrien A	Lemsterrien B	Aquaduct	Fries e Sluis
Totale belevingswaarden per tracé	6,5	6,7	7,3	7,3	7,3	6,9
Totale investering (in miljoenen Euro's)		€ 63	€ 12	€ 8	€ 70	

Tabel 7.1 | Waarderingscijfers

Foto	Huidig	Sluis	Lemsterrien A	Lemsterrien B	Aquaduct	Fries e Sluis
Totaal veiligheidsgevoel per traject	7,3	7,71	8,05	8,05	8,05	7,96
Totale investering (in miljoenen Euro's)		€ 63	€ 12	€ 8	€ 70	

Tabel 7.2 | Veiligheidscijfers

Het berekenen van de waarderingscijfers per euro wordt later in deze paragraaf gedaan om inzichtelijk te krijgen welke investering het meeste kosteneffectief is (voordeel qua winst in de belevingswaarde en veiligheidsgevoel).

Het indexeren van de rapportcijfers gebeurt als volgt. In eerste instantie wordt het gewogen rapportcijfer vermenigvuldigd met het aantal gebruikers van de route. Bij het nulalternatief zijn dit 27.000 gebruikers per jaar maal 6,5 (belevingscijfer). De overige alternatieven worden afgezet tegen dit nulalternatief. Voor de Lemsterrien a variant geldt dat er 16.025 gebruikers zijn. De berekening wordt dan: $16.025 \times 7,3 + (10.975 \times 6,5)$. Deze 10.975 staat voor het aantal gebruikers dat niet door de Lemsterrien a variant varen maar nog altijd gebruik blijven maken van de Prinses Margrietsluis (nulalternatief). Een overzicht van de op deze manier verkregen cijfers is terug te vinden in tabel 7.3.

	Nulalternatief	Sluis	Lemsterrien a	Lemsterrien b	Aquaduct
Belevingscijfer	175.500	180.900	188.320	188.320	190.028
Veiligheidscijfer	197.100	208.170	209.119	209.119	210.720

Tabel 7.3 | Gewogen waarderingscijfers

Vervolgens kan de belevings- en veiligheidswinst per alternatief worden berekend door het behaalde aantal punten te verminderen met het aantal punten dat met het nulalternatief wordt behaald (tabel 7.4).

	Sluis	Lemsterrien a	Lemsterrien b	Aquaduct
Belevingswinst	5.400	12.820	12.820	14.528
Veiligheidswinst	10.070	12.019	12.019	13.620

Tabel 7.4 | Waarderingswinsten

Door deze waarderingswinsten (tabel 7.4) te delen door de te maken investeringen (zie tabel 7.1) wordt een inzicht verkregen in de kosteneffectiviteit per variant (tabel 7.5). De belevingseffectiviteit voor het Natbedrijventerrein (sluis) wordt dan: $5.400 / 63 = 86$. Het totaal aantal winstpunten in tabel 7.5 geeft in één cijfer aan welk voordeel er wordt behaald met het alternatief. Na een vergelijking met de indexcijfers van de andere alternatieven kan gezien worden hoe goed het betreffende alternatief er van af komt.

	Sluis	Lemsterrien a	Lemsterrien b	Aquaduct
Belevingseffectiviteit	86	1068	1603	208
Veiligheidseffectiviteit	176	1002	1502	195
Kosteneffectiviteit	261	2070	3105	402

Tabel 7.5 | Kosteneffectiviteit en kosteneffectiviteit

Om een duidelijkere vergelijking te kunnen maken tussen de kosteneffectiviteit van het alternatief is er een indexcijfer gemaakt van 0 tot 10. Waarbij het beste alternatief een 10 krijgt en de overige alternatieven hieraan geïndexeerd worden.

	Sluis	Lemsterrien a	Lemsterrien b	Aquaduct
Kosteneffectiviteit	261	2070	3105	402
Indexcijfer	0,8	6,7	10	1,3

Tabel 7.6 | Kosteneffectiviteit op een schaal van 0 - 10

Duidelijk is dat de Lemsterrien varianten het vele malen beter doen dan de overige twee alternatieven.

7.2 MCKBA overzicht

Voor de MCKBA (tabellen 7.5, 7.6 en 7.7) geldt dat de Lemsterrien b variant er als beste uitkomt. Ondanks het feit dat in de MCKBA de betalingsbereidheid niet mee is gewogen, weten zowel het a als b alternatief een positief resultaat te behalen op lokaal en provinciaal niveau. De lagere investering voor de b variant leidt ertoe dat deze variant voor het waarderingscijfer en het veiligheidscijfer de beste resultaten haalt.

Om de MCKBA inzichtelijk te houden is ervoor gekozen om voor de beleving en de waardering de gewogen rapportcijfers te tonen in het MKBA overzicht. Deze rapportcijfers geven een duidelijk overzicht van de waardering van de recreant voor het alternatief. Daarnaast wordt het geïndexeerde cijfer *kosteneffectiviteit* getoond. Dit getal geeft een inzicht in de *kosteneffectiviteit* van de alternatieven. Hoe hoger het getal hoe effectiever de variant.

Net zoals bij de betalingsbereidheid zouden de cijfers voor belevings- en veiligheidswinsten verdeeld moeten worden naar herkomst van de watersporters. Hier is echter niet voldoende inzicht in om dit te verwerken. Daarom worden deze winsten op landelijk niveau in het geheel meegenomen. De MCKBA op gemeentelijk en provinciaal niveau tonen daarom niet de enquêteresultaten (tabellen 7.6 en 7.7). Deze resultaten worden in de MCKBA op nationaal niveau getoond (tabel 7.8). Door het niet terug laten komen van deze waarderingscijfers op de eerste twee niveaus van de MCKBA ontstaan hier dezelfde tabellen als in de MKBA.

Ook in de MCKBA komt de Lemsterrien b variant als beste alternatief naar voren. Zowel monetair als kosteneffectief. Er blijft een gelijke rangschikking ontstaan tussen de alternatieven waarin

Lemsterriën a op de 2^e plaats komt en het Aquaductalternatief de 3^e beste optie is met de gegevens uit dit onderzoek.

Lemsterland		Nulvariant	Lemsterriën a	Lemsterriën b	Aquaduct	Natbedr. terrein
Baten	<i>Inkomsten door bestedingen van extra toeristen die Lemmer aan doen</i>	€0	€ 41.000.000	€ 41.000.000	€ 47.000.000	€ 0
	<i>Reistijdwinst beroepsvaart</i>	€0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
	<i>Woning aan water</i>	€0	€42.000	€42.000	€42.000	€0
Kosten	<i>Investering</i>	€0	€ 12.000.000	€ 8.000.000	€ 70.000.000	€ 63.000.000
	<i>Onderhoud</i>	€0	€ 10.000.000	€ 10.000.000	€ 20.000.000	
	Totaal	0	€19.000.000	€23.000.000	-€ 43.000.000	-€ 63.000.000

Tabel 7.5 | MCKBA overzicht Lemsterland

Fryslân		Nulvariant	Lemsterrien a	Lemsterrien b	Aquaduct	Natbedr. terrein
Baten	<i>Inkomsten door bestedingen van extra toeristen die Lemmer aan doen</i>	€0	€ 30.000.000	€ 30.000.000	€ 30.000.000	€ 0
	<i>Reistijdwinst beroepsvaart</i>	€0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
	<i>Woning aan water</i>	€0	€42.000	€42.000	€42.000	€0
Kosten	<i>Investering</i>	€0	€ 12.000.000	€ 8.000.000	€ 70.000.000	€ 63.000.000
	<i>Onderhoud</i>	€0				
			€ 10.000.000	€ 10.000.000	€ 20.000.000	
Totaal		€0	€ 8.000.000	€ 12.000.000	-€ 60.000.000	-€ 63.000.000

Tabel 7.5 | MCKBA overzicht Fryslân

Nederland		Nulvariant	Lemsterrien a	Lemsterrien b	Aquaduct	Natbedr. terrein
Baten	<i>Inkomsten door bestedingen van extra toeristen die Lemmer aan doen</i>	0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
	<i>Reistijdwinst beroepsvaart</i>	0	€ 6.600.000	€ 6.600.000	€ 6.600.000	€ 6.600.000
	<i>Woning aan water</i>	0	€42.000	€42.000	€42.000	€0
Kosten	<i>Investering</i>	0	€ 12.000.000	€ 8.000.000	€ 70.000.000	€ 63.000.000
	<i>Onderhoud</i>	0				
			€ 10.000.000	€ 10.000.000	€ 20.000.000	
Totaal		0	-€ 15.000.000	-€ 11.000.000	-€ 83.000.000	-€ 56.500.000
	Belevingscijfer	6,5	7,3	7,3	7,3	6,7
	Veiligheidscijfer	7,3	8,1	8,1	8,1	7,7
	Kosteneffectiviteit		6,7	10	1,3	0,8

Tabel 7.7 | MCKBA overzicht Nederland

8 Gevoeligheidsanalyse

Een MKBA / MCKBA is deels een voorspelling voor de toekomst. Hierdoor is het mogelijk dat gestelde uitgangspunten in de toekomst enigszins kunnen afwijken van de huidige verwachtingen. Dit hoofdstuk gaat in op mogelijke veranderingen die zich in de toekomst kunnen voordoen en laat zien wat de invloed van deze veranderingen op de varianten in MKBA de is. De Veranderingen in de MCKBA zullen deze cijfers gelijk volgen met dat verschil dat het bedrag voor *willingness to pay* niet is meegenomen en dus iets lager uitkomt. De gewogen indexcijfers zullen niet veranderen in de gevoeligheidsanalyse.

8.1 Aanpassing reistijdwinst

Zoals bij de effectbespreking in hoofdstuk 4 is besproken is het waarschijnlijk dat de effecten op reistijd groter zijn dan evenredig, zoals in de MKBA in hoofdstuk 6 en de MCKBA in hoofdstuk 7 is aangenomen. Wanneer de doorvaartijd met een half uur kan worden verminderd heeft dit een jaarlijks maatschappelijk voordeel van €754.833. Dit voordeel heeft een grote maatschappelijke impact op de MKBA. Zo groot zelfs dat de Lemsterriën a en b alternatieven op nationaal niveau een positief resultaat behalen (tabel 7.3).

8.2 Aanpassing dagelijkse bestedingen

De MKBA en MCKBA gaan voor de gemiddelde uitgaven van de watersporter uit van €41, - per persoon per dag (Haas, de M. & Huig, P. H., 2010). Dit onderzoek is gebaseerd op de Friese watersporter en is dus representatief voor de doelgroep. NBTC-NIPO (2010) ondersteunt dit bedrag maar heeft een apart bestedingsbedrag voor dagtochten per boot. Dit bedrag is €29, - per persoon per dag. De uitgaven van de Duitse dagtoerist liggen aanzienlijk hoger; €47, - per persoon per dag. Friese Merenproject (2010) stelt dat in 2009 47% van de vaste ligplaatsen in het IJsselmeergebied gehuurd wordt door Duitsers. Wanneer uit wordt gegaan van de uitgaven van dagtoeristen in bovenstaande verhoudingen wordt er per persoon per dag gemiddeld iets meer dan €37, - uitgegeven.

8.3 Correctie generatief bezoekerseffect

Het generatieve effect op vaarbewegingen gaat uit van het aantrekken van nieuwe recreanten naar de regio. Één van de aannames die het rapport maakt is dat er een verandering in de verhouding zeilboot, motorboot optreedt in de regio Lemmer. Dit effect wordt in totaal geschat op 4.300 extra bewegingen per jaar in Lemmer. Wanneer deze correctie niet optreedt, heeft dat tot gevolg dat het verwachte aantal bewegingen wordt gesteld op 6.400 per jaar. Dit zijn enkel bewegingen vanaf de Linthorst Homansluis.

8.4 Meer verhuur opbrengsten

De MKBA in hoofdstuk 6 en de MCKBA in hoofdstuk 7 gaan uit van de verhuuropbrengsten die voortkomen uit de verdeling van bestedingen volgens NBTC-NIPO. Dit onderzoek stelt in §4.2.1 dat het mogelijk is om een meeropbrengst van € 714.000, - per jaar te genereren. Het effect hiervan op de maatschappelijke kosten-baten verhouding wordt weergegeven achter het effect "Meer verhuur".

<i>Lemsterland</i>	nulalternatief	Lemsterrien a	Lemsterrien b	Aquaduct	Natbedr. terrein
Reistijdwinst	€ 0	€ 44.000.00	€ 49.000.000	-€ 14.000.000	-€ 41.000.000
Dagelijkse bestedingen	€ 0	€ 18.000.000	€ 23.000.000	-€ 40.000.000	-€ 63.000.000
Correctie bezoekerseffect	€ 0	€ 16.000.000	€ 20.000.000	-€ 41.000.000	-€ 63.000.000
Meer verhuur	€ 0	€ 44.000.000	€ 54.000.000	-€ 9.000.000	-€ 63.000.000

Tabel 7.1 | Risicoanalyse niveau Lemsterland met totaal saldi per alternatief

<i>Fryslân</i>	nulalternatief	Lemsterrien a	Lemsterrien b	Aquaduct	Natbedr. terrein
Reistijdwinst	€ 0	€ 33.000.000	€ 38.000.000	-€ 31.000.000	-€ 41.000.000
Dagelijkse bestedingen	€ 0	€ 8.000.000	€ 13.000.000	-€ 55.000.000	-€ 63.000.000
Correctie bezoekerseffect	€ 0	€ 16.000.000	€ 20.000.000	-€ 41.000.000	-€ 63.000.000
Meer verhuur	€ 0	?	?	?	?

Tabel 7.2 | Risicoanalyse niveau Fryslân met totaal saldi per alternatief

<i>Nederland</i>	nulalternatief	Lemsterrien a	Lemsterrien b	Aquaduct	Natbedr. terrein
Reistijdwinst	€ 0	€ 9.000.000	€ 14.000.000	-€ 54.000.000	-€ 56.000.000
Dagelijkse bestedingen	€ 0	-€12.000.000	-€ 8.000.000	-€ 76.000.000	-€ 56.000.000
Correctie bezoekerseffect	€ 0	-€ 12.000.000	-€ 8.000.000	-€ 76.000.000	-€ 56.000.000
Meer verhuur	€ 0	-€ 12.000.000	-€ 8.000.000	-€ 76.000.000	-€ 56.000.000

Tabel 7.3 | Risicoanalyse niveau Nederland met totaal saldi per alternatief



9 Conclusie en aanbevelingen

Het vinden van de maatschappelijke effecten na de heropening van de Lemsterrien is het hoofddoel van dit onderzoek. Het meten van de economisch waardeerbare effecten is gedaan en gestructureerd volgens zowel de MKBA als de MCKBA methode. De maatschappelijke effecten zijn onder andere onderzocht door middel van een enquête naar de belevingswaarde en het veiligheidsgevoel van de waterrecreant rond Lemmer. Vervolgens zijn deze resultaten gestandaardiseerd om vergeleken te kunnen worden.

9.1 Conclusie

Het overzicht van de MKBA (hoofdstuk 6) en de MCKBA (hoofdstuk 7) tonen het antwoord op de hoofdvraag: *Wat zijn de maatschappelijke effecten van de heropening van de Lemsterrien?* De economisch waardeerbare effecten verschillen aan de investeringskant per alternatief. Ook is er een duidelijk verschil te vinden aan de baten zijde. Het natbedrijventerreinalternatief blijft als enige variant achter in baten omdat dit alternatief geen generatief effect heeft qua bezoekersaantallen voor Lemmer, Fryslân en Nederland. Het is zelfs mogelijk dat dit alternatief een negatief effect heeft op de inkomsten uit waterrecreatie in Lemmer. De Lemsterrien alternatieven leveren de beste resultaten in de MKBA en MCKBA en behalen in één gesteld scenario in de MKBA ook op landelijk niveau een positief resultaat. Het aquaductalternatief blijft achter vanwege de in verhouding achterblijvende baten. Dit zou kunnen veranderen wanneer de achterliggende regio (o.a. Tjeukemeer) zo wordt ontwikkeld dat er meer aantrekkingskracht vanuit de regio ontstaat op de zeilrecreant. Een sterk punt van een aquaduct op deze locatie is het feit dat dit aquaduct, op de grens van Fryslân, het beeld van Lemmer als poort van Fryslân sterk onderstreept. Voor de automobilist ontstaat er een fysieke poort van water waar hij/zij onderdoor moet op het moment dat men Fryslân in of uit rijdt.

De recreatieve effecten zijn bepaald door middel van een enquête en zijn via indexcijfers teruggekomen in de MCKBA. Uit de enquête blijkt dat er een significant verschil in zowel de belevingswaarden als het veiligheidsgevoel bestaat tussen zowel de huidige situatie (nulalternatief) en het natbedrijventerrein alternatief met de andere alternatieven. Implementatie van één van de Lemsterrien alternatieven of het aquaductalternatief genereert een positieve bijdrage op de recreatieve effecten in de omgeving van Lemmer. Alle drie de alternatieven worden gelijkwaardig gewaardeerd waardoor voor de vergroting van het veiligheidsgevoel en de hoogte van de waardering van de route geen alternatief de voorkeur geniet boven de ander.

De MCKBA toont, net als de MKBA, een positief resultaat voor beide Lemsterrien alternatieven. De geïndexeerde cijfers in de MCKBA geven een duidelijker inzicht in de verschillen in de waardering en in het veiligheidsgevoel per variant dan de willingness to pay baat dat doet. Zo kan worden geconcludeerd dat de investeringseffectiviteit bij de Lemsterrienvarianten vele malen hoger ligt dan bij de overige twee varianten.

In de huidige situatie is het aan te bevelen om te kiezen voor één van de Lemsterrien varianten. Met het oog op de toekomst is het wellicht verstandiger om voor het aquaductalternatief te kiezen. Hierbij is wel een duidelijk toekomstplan voor de ontwikkeling van het achterland van belang om het maximale uit deze variant te kunnen halen.

9.2 Aanbevelingen

Naar aanleiding van dit onderzoek zijn er nog een aantal aanbevelingen te doen voor naderonderzoek in de toekomst.

9.2.1 Onderzoek naar boothoogten

Hoofdstuk 3 stelt dat 4% van de motorboten in Fryslân hoger is dan de gebruikelijke doorvaarhoogte van 3 meter bij de Cm klasse (waterrecreatie advies, 2007). In dit onderzoek is uitgegaan van dit uitgangspunt. Een bezoek aan Lemmer doet vermoeden dat het aandeel motorboten met een doorvaarhoogte boven de 3 meter in deze regio groter is dan 4%. Het is aan te bevelen om te onderzoeken hoe groot dit aandeel boven de 3 meter is en hoe groot de maatschappelijke effecten zijn die bij deze doelgroep horen.

9.2.2 Onderzoek naar doorvaarhoogte

Tevens is het aan te bevelen om een civiel technisch onderzoek te starten naar de maximaal te realiseren doorvaarhoogte onder de A6. Daaraan kan een onderzoek gekoppeld worden welke een inzicht geeft in het verschil in maatschappelijke effecten tussen de 3 meter doorvaarhoogte variant en de maximale doorvaarhoogte variant. Hierbij kunnen de resultaten uit de voorgaande aanbeveling worden meegenomen.

9.2.3 Naderonderzoek naar Aquaductvariant

De aquaductvariant lijkt in één scenario op lokaal- en provinciaalniveau haalbaar te zijn. De Maatschappelijke effecten voor dit scenario kunnen beter worden onderzocht. Hierbij zou onderzoek kunnen worden gedaan naar de reistijdwinsten die behaald kunnen worden in de Prinses Margrietsluis, ook met het oog op de toekomstige toename van vrachtverkeer in de sluis. Het onderzoek gaat uit van een stijging van 5% (generatief) van het aantal zeilbootbewegingen in Lemmer bij de aanleg van het aquaduct. Door het grote aantal zeilboten in Lemmer zal het aantal bewegingen via de Lemsterrien over het aquaduct vele malen groter zijn. Voor de aquaductvariant is het dan ook aan te bevelen om ook deze extra maatschappelijke baat van groeiende belevingswaarde (*willingness to pay*) te onderzoeken. Een civiel technisch onderzoek naar de aanleg van het aquaduct kan een beter inzicht geven in de kosten voor deze variant. Uit dit onderzoek zal blijken of het aquaduct ook op nationaal niveau een positief resultaat kan genereren.

9.2.4 Onderzoek naar reistijdwinsten

Hoe werkt het effect van een daling in de recreatievaart door op de doorvaartijd in de Prinses Margrietsluis? Dit is een andere interessante vraag die opspeelt in het onderzoek. Een daling van bewegingen werkt meestal niet één op één door op de reistijd maar levert veelal een groter effect op reistijdwinst op. Het is aan te bevelen om dit effect te onderzoeken om zo een beter inzicht te verkrijgen in de baat *reistijd*. Resultaten uit dit onderzoek zijn onder andere waardevol bij de beantwoording van de voorgaande aanbeveling.

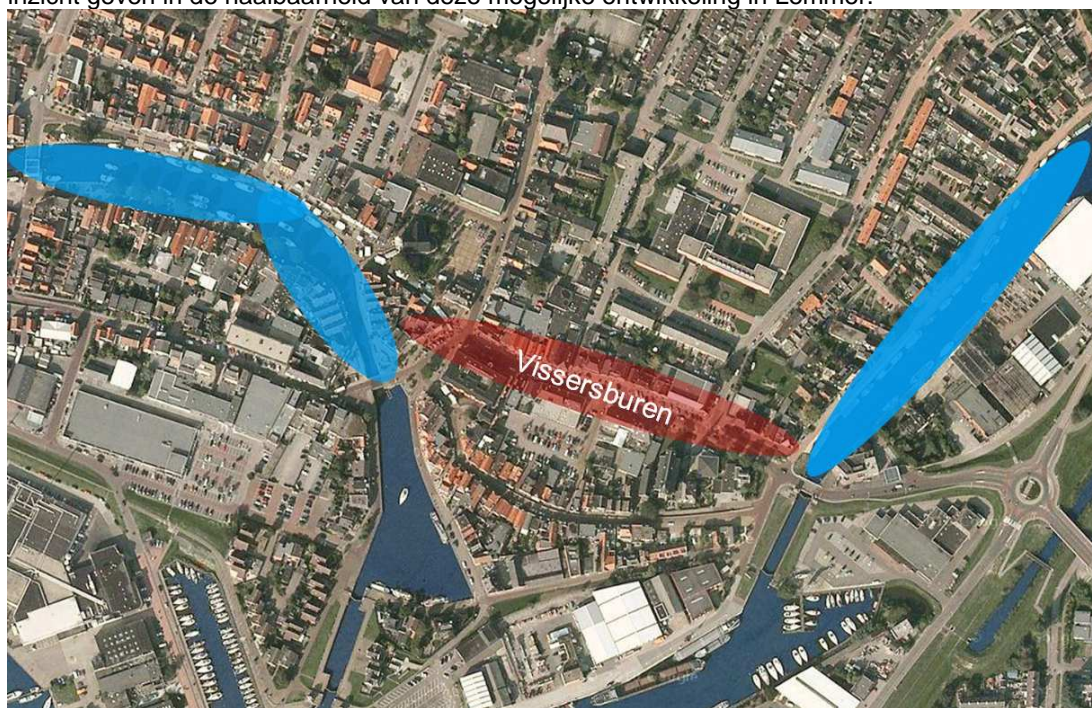
9.2.5 Onderzoek naar Maatschappelijke effecten Tjeukemeer

Dit onderzoek heeft de maatschappelijke effecten van heropening van de Lemsterrien voor Lemmer onderzocht. Gezien het een lijninfrastructuurverbinding betreft heeft deze heropening ook effecten op de andere zijde van de verbinding. Deze maatschappelijke effecten zullen met name spelen op en om het Tjeukemeer. Om een compleet inzicht in de maatschappelijke effecten van de Lemsterrien te verkrijgen is het aan te bevelen om ook een onderzoek te doen naar de maatschappelijke effecten die ontstaan op het Tjeukemeer en wellicht belangrijker, in de kernen om het Tjeukemeer. De Lemsterrien zou een belangrijke bijdrage kunnen zijn op de plattelandsontwikkeling in de regio.

9.2.6 Onderzoek naar ontwikkelingsvisie Vissersburen

Bij de heropening van de Lemsterrien ontstaat er een nieuwe ontwikkeling in het centrum van Lemmer (figuur 8.1). Vissersburen krijgt een verbindende promenadefunctie in het dorp om de

twee aanlegcentra met elkaar te verbinden. Om met de boot van de ene locatie naar de andere locatie te komen is het noodzakelijk om twee sluisen te passeren. Wanneer Vissersburen zijn historische functie zal terugkrijgen, een doorvaarroute van de Lemsterriën, wordt dit sluisen probleem verholpen. Daarnaast levert de aanpassing Lemmer een geheel nat centrum op. Een maatschappelijke effectmeting naar de effecten van heropening van de Vissersburen kan een inzicht geven in de haalbaarheid van deze mogelijke ontwikkeling in Lemmer.



Figuur 8.1 | Nieuwe situatie Lemmer. In blauw natte centrumactiviteiten. In rood de verbindende centrum-as in Lemmer.

9.2.7 Onderzoek naar veiligheid in Prinses Margrietsluis

Uit de enquête komt naar voren dat een deel van het veiligheidsprobleem in de Prinses Margrietsluis ligt in de manier van aanmeren aan de drijvende kades. Nader onderzoek kan een inzicht geven in de veiligheidsproblemen in deze sluis en tot een mogelijke oplossing komen.

9.2.8 Onderzoek naar stated en revealed preferences

Op wetenschappelijk niveau is het aan te bevelen om het belevingsonderzoek door middel van de enquête nog een keer uit te voeren wanneer een variant in werkelijkheid is uitgevoerd. Dit geeft een inzicht in het verschil tussen de gemeten *stated preferences* en *revealed preferences*. Deze bevindingen zijn waardevol voor toekomstig onderzoek.

10 Referenties

- AHN (2011) *Actueel hoogtebestand Nederland* (online) beschikbaar op <http://www.ahn.nl/viewer> (bezocht op 06-06-2011)
- Autosnelwegen.nl (2010) *Dossier A6* (online) beschikbaar op: <http://www.autosnelwegen.nl/asw/dos/frames.html?asw/dos/dosA6.htm> (bezocht op 02-03-2011)
- Beleef Friesland (2011) *watersport* (online) beschikbaar op <http://www.beleeffriesland.nl/watersport/vaarroutes/routes/aquaductenroute?stelD=6&catID=2857> (bezocht op 20-05-2011)
- Belton, V. & Steward, T. J. (2003) *Multiple Criteria Decision Analysis, An integrated approach*. Kluwer Academic Publishers, Norwell, Massachusetts.
- Boardman A.E. et al. (2011). *Cost-Benefit Analysis*. Pearson Education, Boston.
- Brownstone, D. en Small. K.A. (2005). 'Valuing time and reliability: assessing the evidence from road pricing demonstrations', *Elsevier*, University of California Transportation Research Part A 39 (2005) 279–293
- BVR (2009). *Verkenning Gebiedsontwikkeling Zuyderzeerland; Voorbij het randmeer!* Rotterdam, BVR
- Daniel, T.C. & Boster, R. S. (1976) *Measuring Landscape Aesthetics: The Scenic Beauty Estimation Method* (Fort Collins: Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station)
- Eijgenraam, J.J., Koopmans, C.C., Tang, P.J.G., & Verster, A.C.P. (2000) *Evaluatie van grote infrastructuurprojecten; Leidraad voor kosten-batenanalyse*, Onderzoeksprogramma Economische Effecten Infrastructuur, Deel I Hoofdrapport, NEI.
- Gemeente Lemsterland (2011) *Feiten en Cijfers* (online) beschikbaar op: <http://www.lemsterland.nl/index.php?simaction=content&mediumid=1&pagid=102&fontsize=12> (bezocht op 02-03-2011)
- Haas, de M. & Huig, P. H. (2010). *Toerisme in Cijfers*. Toerdata Noord, Leeuwarden
- Hellendoorn, J. C. (2001) *Evaluatiemethoden ex ante, een introductie*. SDU uitgeverij, Den Haag.
- Hulpverleningsdienst Fryslân (2009). *Rapport regionaal risicoprofiel voor veiligheidsregio Fryslân; Uitwerking risicobeelden per gemeente*. Veiligheidsregio Fryslân, Leeuwarden
- Inspectie Verkeer en Waterstaat (2010). *Veiligheidsbalans 2009*. Inspectie Verkeer en Waterstaat, Den Haag
- Jacobsen, S. J. K. (2007), "Use of landscape perception methods in tourism studies: A review of photo-based research approaches", *Tourism Geographies*, vol. 9, no. 3, pp. 234-253.
- Jones, P. (1998) 'Urban road pricing: Public Acceptability and Barriers to Implementation', *Road pricing, traffic congestion and the environment: Issues of efficiency and social feasibility*, K.J. Button and E.T. Verhoef (eds.), pp. 263-284, Edward Elgar, Cheltenham.
- Kirk, W. (1963) 'Problems of geography' *Geography* 48: 357-71

LEI Wageningen (2011). *BINternet: Land en tuinbouw* (online) beschikbaar op <file:///C:/Documents%20and%20Settings/xmw/Desktop/BINternet.htm> (bezoekt op 24-05-2011)

Louw, E., Needham, B., Olden, H. & Pen, C (2009) *Planning van bedrijventerreinen*. SDU uitgevers, Den Haag.

Meppeler Courant (2010, Mrt. 08). *Geen Zuyderzeerland zonder vaarverbinding, Varen tussen Vollenhove en Lemmer*. Meppeler Courant, pp. 1 en 7

NBTC-NIPO (2010) *Bootvakanties van Nederlanders, onderzoek naar het vaargedrag van Nederlanders met een kajuitjacht*. NBTC-NIPO Research, Leidschendam

Pedro-Boat (2011). *Pedro modellen* (online) beschikbaar op: <http://www.pedro-boat.nl/pages/modellen/pedro-solano-38.html> (bezoekt op 20-05-2011)

Projectbureau Friese Merenproject (2007). *Friese Meren Project 2^e Fase (2006-2013)* Koers op Fryslân. Leeuwarden, Provincie Fryslân

Provinciaal Verkeer- en Vervoerplan (2006). *Fryslân feilich foarút*. Provincie Friesland

Provincie Fryslân (2011). Diverse gesprekken met medewerkers van de provincie Fryslân. Gert Schouwstra, Wobbe van der Vegt, Bram Hulsman

Rijksoverheid (2009). *Advies werkgroep Lange Termijn Discontovoet*. (online) beschikbaar op: <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/richtlijnen/2010/12/01/discontovoet-2007-aanvullend-advies-werkgroep-lange-termijn-discontovoet-van-2-9-2009.html> (bezoekt op 21-07-2011)

Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer (2005). *Richtlijnen Vaarwegen RVW 2005*. Rotterdam. Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

Rijkswaterstaat (2011). *Kengetallen*. (online) beschikbaar op: http://www.rijkswaterstaat.nl/kenniscentrum/economische_evaluatie/kengetallen/ (bezoekt op 23-05-2011)

Rossi, P. H. Lipsey, M. W. en Freeman, H. E. (2004). *Evaluation, A systematic approach*. Sage Publications, Inc. Thousand Oaks, California.

Schouwstra, G. C. A. (2011). *Ontwikkelagenda Lemmer 2040 – 2050 (Bijlagen)*. Provincie Fryslân.

Sijtsma, F.J., 2006. *Project evaluation, sustainability and accountability – Combining Cost-Benefit Analysis (CBA) and Multi-Criteria Analysis (MCA)*. PhD Thesis, University of Groningen. Stichting REG, nr 27. Groningen.

F.J. Sijtsma, A. van Hinsberg, S. Kruitwagen & F.J. Dietz (2009) *Natuur effecten in de MKBA's van projecten voor integrale gebiedsontwikkeling*. Planbureau voor de Leefomgeving. Den Haag.

Sijtsma, F. J., Farjon, H., & Kampen, P. v. (in prep. 2011). 'Evaluation of landscape changes - Enriching the economist's toolbox' In: W. Heijman, & C. M. J. v. d. Heide (Eds.), *Landscape Economics*. London: Routledge.

Waterrecreatie Advies (2007), *Onderzoek vaargedrag Fryslân en Leeuwarden*. Lelystad

Watersportforum (2011), *Watersport* (online) beschikbaar op:
http://www.watersport.nl/forum/forum_posts.asp?TID=9543&PN=1&TPN=1 (bezoekt op 01-07-2011)

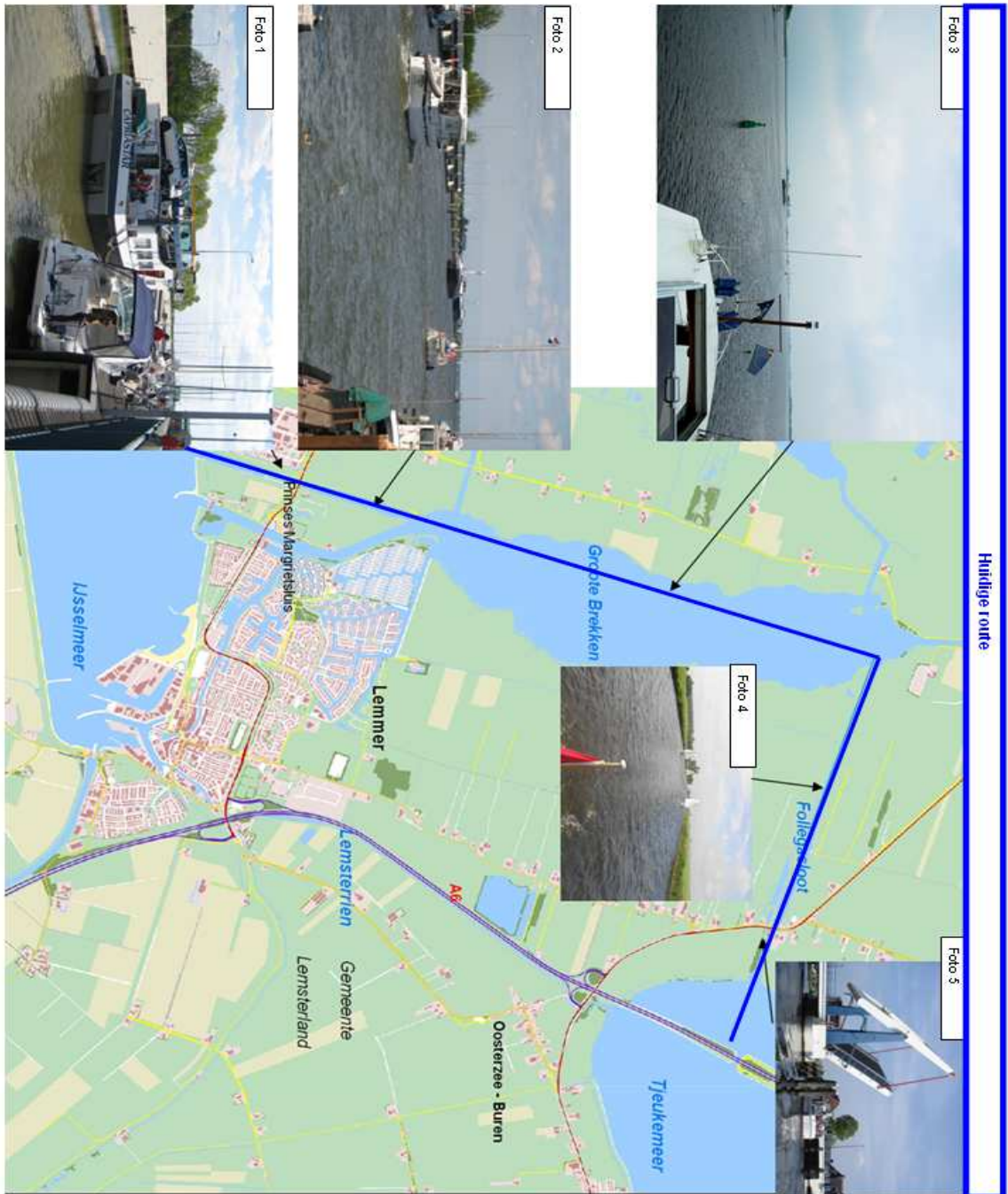
Wikipedia (2011). *Lemmer* (online) beschikbaar op: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Lemmer> (bezoekt op 02-03-2011)

Witteveen+Bos (2006) *Kentallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap Hulpmiddel bij MKBA's*. Witteveen+Bos, Rotterdam

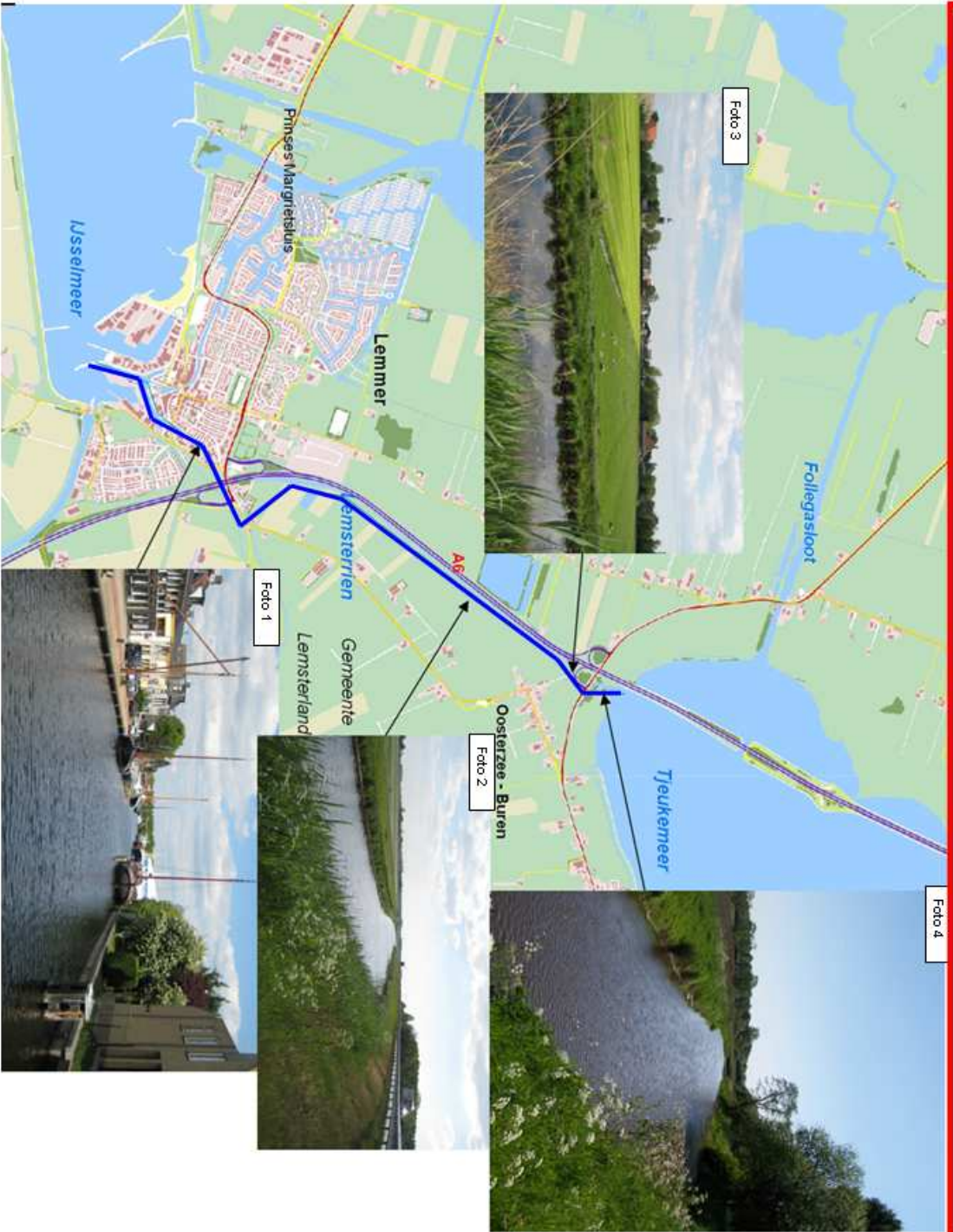
ZKA Consultants & Planners (2010) *Belang heropening Polderhoofdkanaal. Argumentatie dwingende redenen van groot openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale en economische aard*. ZKA Consultants & Planners, Breda

11 Bijlagen

11.1 Bijlage 1 | Enquête



De Lemsterrien



Alternatieve routes



Foto 1



Foto 2



Foto 3



De Lemsterriën*Een onderzoek naar de belevingswaarde van de waterrecreat*

Hoe MOOI vindt u de volgende delen op de route? (Huidige route)

Zet een kruisje bij het cijfer dat u geeft (1 t/m 10) bij iedere foto

	(helemaal niet mooi) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	(prachtig) 10
Foto 1										
Foto 2										
Foto 3										
Foto 4										
Foto 5										

Hoe VEILIG voelt u zich op de volgende delen van de route? (Huidige route)

Zet een kruisje bij het cijfer dat u geeft (1 t/m 10) bij iedere foto

	(onveilig) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	(veilig) 10
Foto 1										
Foto 2										
Foto 3										
Foto 4										
Foto 5										

Hoe MOOI vindt u de volgende delen op de route? (Lemsterriën)

Zet een kruisje bij het cijfer dat u geeft (1 t/m 10) bij iedere foto

	(helemaal niet mooi) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	(prachtig) 10
Foto 1										
Foto 2										
Foto 3										
Foto 4										

Hoe VEILIG voelt u zich op de volgende delen van de route? (Lemsterriën)

Zet een kruisje bij het cijfer dat u geeft (1 t/m 10) bij iedere foto

	(onveilig) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	(veilig) 10
Foto 1										
Foto 2										
Foto 3										
Foto 4										

Hoe MOOI vindt u de volgende delen op de route? (Alternatieven)

Zet een kruisje bij het cijfer dat u geeft (1 t/m 10) bij iedere foto

	(helemaal niet mooi) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	(prachtig) 10
Foto 1										
Foto 2										
Foto 3										

Hoe VEILIG voelt u zich op de volgende delen van de route? (Alternatieven)

Zet een kruisje bij het cijfer dat u geeft (1 t/m 10) bij iedere foto

	(onveilig) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	(veilig) 10
Foto 1										
Foto 2										
Foto 3										

Hoe VEILIG voelt u zich in de volgende situaties?

Zet een kruisje bij het cijfer dat u geeft (1 t/m 10) bij iedere foto

	(onveilig) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	(veilig) 10
Foto 1										
Foto 2										
Foto 3										

Het volgende onderdeel van deze enquête probeert uw waardering voor vaarroutes in geld te meten. De bedragen die u kiest worden dus niet gebruikt om bruggelden te bepalen. Omcirkel wat voor u van toepassing is (indien mogelijk).

Heeft u geld over voor een veiligere vaarroute? Ja Nee

Heeft u geld over voor een mooiere vaarroute? Ja Nee

De huidige kosten om door Lemmer naar het Tjeukemeer te varen zijn €5,-. De route via de Prinses Margrietsluis is gratis. Wanneer de nieuwe route via de Lemsterriën wordt aangelegd om naar het Tjeukemeer te komen en deze route u €5,- kost, zou u dan voor deze nieuwe route kiezen?

Ja Nee

Zou u ook voor deze route kiezen wanneer hij 7,50 euro kost? Ja Nee

Zou u voor de nieuwe route kiezen wanneer hij 2,- euro kost? Ja Nee

Wat is het maximale bedrag dat u voor de Lemsterriën route overheeft? €

De informatie uit dit laatste onderdeel wordt gebruikt om te ontdekken of er een verschil in beleving bestaat tussen verschillende soorten recreanten. Omcirkel wat voor u van toepassing is (indien mogelijk).

Wat is uw geslacht? Vrouw Man

Wat is uw leeftijd? Jaar

Wat is uw huidige woonplaats?

Hoeveel jaar vaarervaring heeft u? Jaar

Heeft u een vaarbewijs? Ja Nee

Bent u kapitein tijdens uw vaartochten? Altijd Regelmatig Zelden Nooit

Met welk type boot vaart u meestal? Zeilboot Kajuit motorboot Sloep Overig

In welke categorie valt de boot waar u meestal mee vaart? Kruis de passende klasse aan.

<input type="checkbox"/>	E1	diepgang max. 1 meter, hoogte max. 2 meter
<input type="checkbox"/>	Dm	diepgang max. 1,5 meter, hoogte max. 2,5 meter
<input type="checkbox"/>	Cm	diepgang max 1,7 meter, hoogte max. 3 meter
<input type="checkbox"/>	Cm+	diepgang max 1,7 meter, hoogte max. 3,5 meter
<input type="checkbox"/>	Czm	Zeilboot diepgang max. 2 meter hoogte max. 12,5 meter
<input type="checkbox"/>	Overig	Zeilboot
<input type="checkbox"/>	Overig	Motorboot

Hoe bekend bent u op het water in de omgeving van Lemmer? Omcirkel wat voor u van toepassing is.

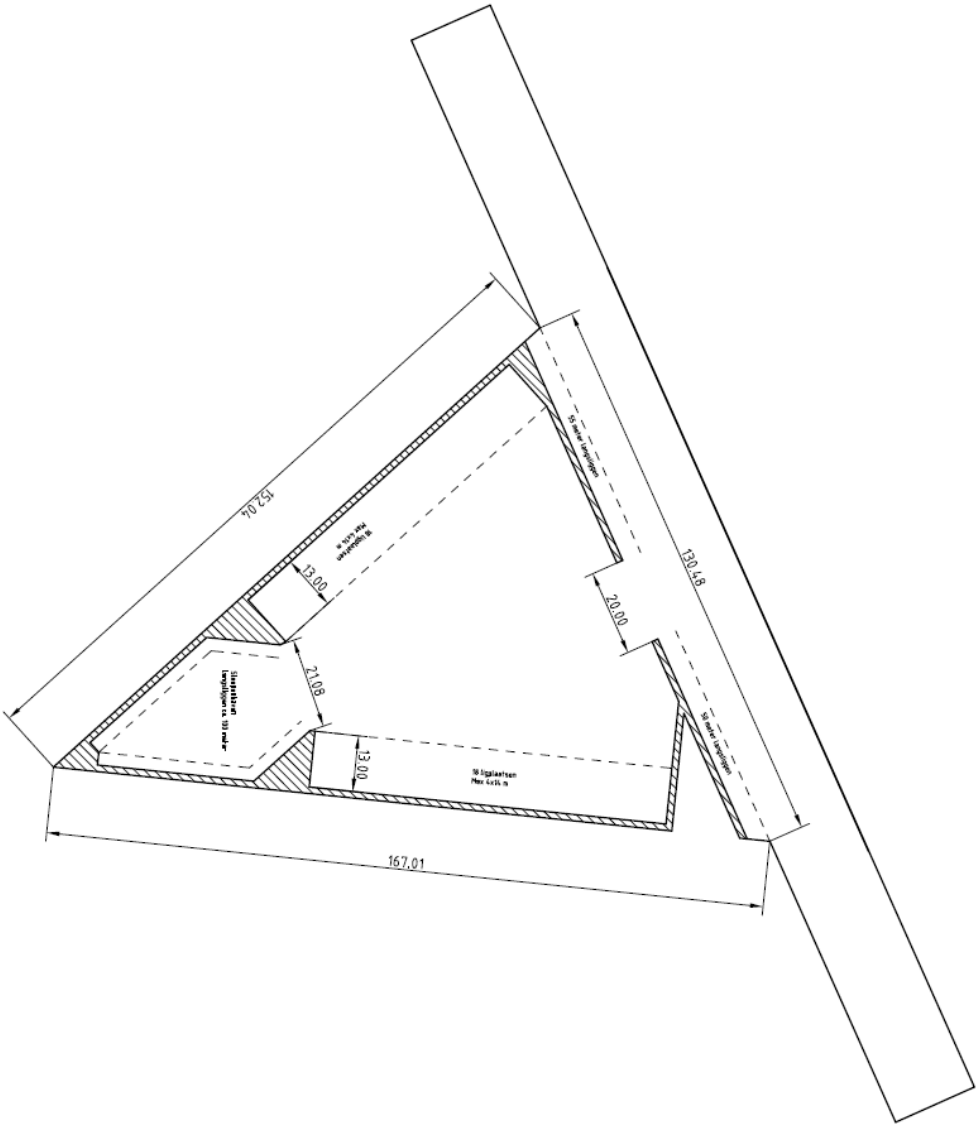
Heel bekend Redelijk bekend Weinig bekend Niet bekend

Wat is uw doel wanneer u gaat varen? Meerdere antwoorden mogelijk, omcirkel wat voor u van toepassing is.

<input type="checkbox"/>	Ontspanning	<input type="checkbox"/>	Rust	<input type="checkbox"/>	Sport	<input type="checkbox"/>	Omgeving ontdekken
<input type="checkbox"/>	Vissen	<input type="checkbox"/>	Een rondje varen	<input type="checkbox"/>	Ik gebruik mijn boot als transportmiddel van A naar B		

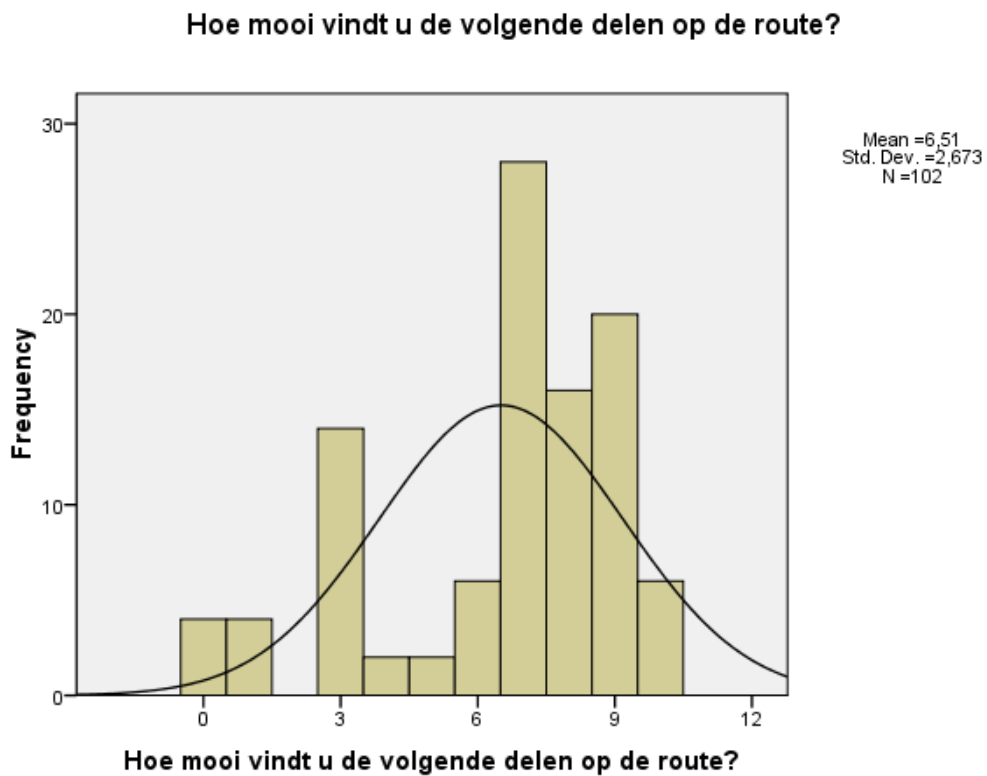
Hartelijk dank voor uw medewerking.

11.2 Bijlage 2 | Voorbeeld haven



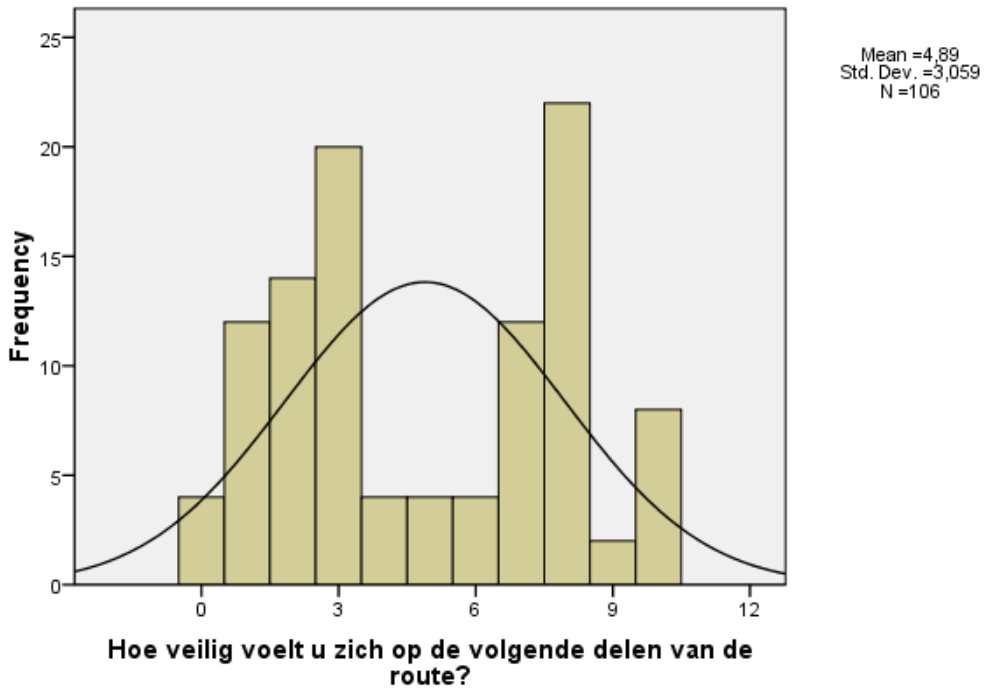
11.3 Bijlage 3 | Statistische resultaten

Voor de analyse in deze bijlage is gebruik gemaakt van de daadwerkelijk gegeven waarderingscijfers door de respondenten. Er is geen gebruik gemaakt van de *gewogen cijfers* die uit de waarderingstabel zijn gekomen.



Figuur 10.3.1 | Histogram waardering deel van de Lemsterrien langs de A6

Hoe veilig voelt u zich op de volgende delen van de route?



Figuur 10.3.2 | Histogram veiligheidsgevoel Prinses Margrietsluis

Paired Samples Test

	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 Routehuidig - Lemsterrien	-,652	2,758	,193	-1,033	-,271	-3,376	203	,001

Figuur 10.3.3 | Paired Sampels T-test nulhypothese: De huidige en de Lemsterrien routes worden door de respondenten gelijk gewaardeerd.

Paired Samples Test

	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 Veilig nulalternatief - Veilig lemsterrien	-,417	2,870	,201	-,813	-,021	-2,074	203	,039

Figuur 10.4.4 | Paired Samples T-test nulhypothese: De huidige en de Lemsterrien routes worden door de respondenten als even veilig ervaren.

		Paired Samples Test								
		Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
Pair 1	Routehuidig - nulalt	-,081	1,509	,104	-,287	,124	-,779	208	,437	

Figuur 10.4.5 | Paired Samples T-test: De huidige route en het nulalternatief worden door de respondenten gelijk gewaardeerd.

		Paired Samples Test								
		Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
Pair 1	Lemsterrien - nulalt	,562	2,672	,188	-,192	,931	2,995	202	,003	

Figuur 10.4.6 | Paired Samples T-test: Het nulalternatief en de Lemsterrien variant wordt door de respondenten gelijk gewaardeerd.

		Paired Samples Test								
		Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
Pair 1	Sluisrecreatie - PMSluis	1,240	2,252	,225	-,793	1,687	5,505	99	,000	

		Paired Samples Test								
		Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
Pair 1	Sluisrecreatie - Sluisleeg	-1,100	2,355	,235	-1,567	-,633	-4,671	99	,000	

		Paired Samples Test								
		Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
Pair 1	PMSluis - Sluisleeg	-2,340	2,507	,251	-2,838	-1,842	-9,332	99	,000	

Figuur 10.4.7 | Paired Samples T-test: Test van de veiligheidsgevoel hypotheses in de verschillende sluisen.

11.4 Bijlage 4 | Bevindingen uit gesprekken

Uit gesprekken naar voren gekomen opmerkingen die wellicht kunnen worden opgepakt.

- In Fryslân hangen er bij de bruggen geen borden met daarop de bedieningstijden van de brug. Dit is vervelend omdat nou iedere keer in een boekje moet worden opgezocht wanneer de brug bediend wordt. In Overijssel is dit beter geregeld.
- Op de vaarroute Lemmer-Stavoren is het kanaal tussen het Slotermeer en Balk op sommige plekken te ondiep om goed te varen.
- De brugwachter bij de Follegabrug houdt geen rekening met de windrichting. Het gebeurt vaak dat boten met rugwind geen voorrang hebben. Het is lastig om dan goed te blijven liggen. (vaak gehoorde klacht).
- De brug voor Bolsward is maar 2,15 meter hoog en dus te laag om Bolsward aan te doen.
- In Spijk (Gr.) is het niet mogelijk om het dorp in te varen. Iedereen moet een dorp eerder de boot achterlaten wanneer men thuis wil komen of het dorp aan wil doen.