

Vast of beweegbaar?

*Economische analyse vast of beweegbaar
realiseren Torenvlietbrug en A44-brug Oude Rijn*

Eindrapportage

DEFINITIEF

OPDRACHTGEVER:
Provincie Zuid-Holland

DATUM:
29 november 2013

OPGESTELD DOOR:
Decisio



Valkenburgerstraat 212
1011 ND Amsterdam
T 020 - 6700562
E info@decisio.nl
I www.decisio.nl

Inhoud

Samenvatting	i
1 Inleiding	1
2 Situatieschets	4
3 Kosten	6
4 Effecten wegverkeer	8
5 Effecten waterrecreatie	9
6 Effecten bedrijvigheid	15
7 Woningbouwplannen	19
8 Woonboten	21
Bijlage 1. Bronnen	22
Bijlage 2. Nadere uitleg berekening netto contante waarde	25
Bijlage 3. Infrastructurele eisen vaarweg Katwijk-Voorschoten	26

Samenvatting

Opdracht

In dit rapport wordt verslag gedaan van een analyse van de positieve en negatieve effecten van het vast in plaats van beweegbaar realiseren van de bruggen in de RijnlandRoute over de Oude Rijn. Dit betreft de Torenvlietbrug en de A44-brug. Aanleiding hiervoor is het voorstel van Rijkswaterstaat om de A44-brug tijdelijk vast te maken. Hierbij rees de vraag of de brug niet definitief vastgemaakt kon worden. Aangezien de A44-brug onderdeel is van de RijnlandRoute is vervolgens ook de Torenvlietbrug in de discussie betrokken. Decisio heeft het onderzoek uitgevoerd in opdracht van de provincie Zuid-Holland. Gekeken is naar de kosten en naar de effecten voor het wegverkeer, de waterrecreatie, de jachthavens, de passagiersvaart en de bedrijvigheid. Daarnaast zijn de effecten voor de woningbouwplannen en de huidige woonboten beschouwd.

Overzicht beoordeling kosten en effecten

Er zijn drie alternatieven onderzocht: 1) beweegbare bruggen, 2) vaste bruggen en 3) vaste bruggen die incidenteel open kunnen door een uitneembaar dek. Daarbij is het wel of niet ontwikkelen van een zeejachthaven met overtoom (verbinding tussen Noordzee en Oude Rijn) in Katwijk als variant beschouwd. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling van de geraamde kosten en de verwachte effecten in de verschillende planalternatieven. De alternatieven zijn afgezet tegen de huidige situatie (referentiealternatief), namelijk beweegbare bruggen zonder zeejachthaven. NB. De plussen en minnen hebben verschillende grootheden en zijn dus niet bij elkaar op te tellen of af te trekken. In de navolgende tekst wordt de beoordeling nader toegelicht.

Overzicht beoordeling alternatieven

Alternatief	Kosten (NCW)	Effecten wegverkeer (NCW)	Effecten waterrecreatie en gerelateerde bedrijven	Effecten bedrijvigheid	Woningbouwplannen/ woonboten
1A Beweegbare bruggen zonder zeejachthaven/overtoom (Referentiealternatief)	0	0	0	0	0
1B Beweegbare bruggen met zeejachthaven/overtoom	0/-	0/-	+	0	0
2A Vaste bruggen zonder zeejachthaven/overtoom	++	0/+	0/-	--	0/-
2B Vaste bruggen met zeejachthaven/overtoom	++	0/+	-	--	0/-
3 Vaste bruggen met uitneembaar dek	++	0/+	Idem 2A en 2B	0	0/-

-- = negatief effect/score; - = beperkt negatief effect/score; 0/- = geen tot (zeer) beperkt negatief effect; 0 = geen effect; 0/+ = geen tot (zeer) beperkt positief effect; + = beperkt positief effect/score; ++ = positief effect/score

Kosten

Het vast in plaats van beweegbaar realiseren van de Torenvlietbrug en de A44-brug levert een kostenbesparing op (investering, beheer & onderhoud en bediening) van circa 47,1 miljoen euro netto contante waarde (NCW). De kosten voor de beweegbare bruggen zijn 53,4 miljoen euro NCW en 6,3 miljoen euro NCW voor vaste bruggen. Met een vaste brug die incidenteel open kan met behulp van een uitneembaar dek kan in voorkomende gevallen een doorvaarmogelijkheid voor grote transporten worden geboden. De investeringskosten van dit alternatief zijn 0,6 miljoen euro hoger dan die van reguliere vaste bruggen (namelijk 5,9 miljoen euro ten opzichte van 5,3 miljoen euro). De totale meerkosten ten opzichte van reguliere vaste bruggen lopen uiteen van € 1,7 miljoen euro NCW (1 keer per 10 jaar open) tot 4,1 miljoen euro (1 keer per jaar open).

Wegverkeer

Het geringe aantal keren dat de bruggen momenteel open gaan, betekent dat het vast realiseren een beperkt positief effect heeft voor het wegverkeer (0,4 miljoen euro NCW). Dit geldt ook voor het alternatief met uitneembaar dek. Echter, omdat in dit alternatief sprake is van incidenteel opont-houd zijn de positieve effecten voor het wegverkeer kleiner, afhankelijk van het aantal brugopeningen.

Waterrecreatie

Op de huidige recreatievaart heeft het vast maken van de bruggen weinig effect. Voor een van de jachthavens geldt dat de kans bestaat dat er minder toekomstige omzet kan worden behaald als de bruggen vast worden gerealiseerd, doordat er mogelijk minder eigenaren van zeilschepen zullen kiezen voor Katwijk voor de winterstalling.

Nog afgezien van de afweging tussen vaste of beweegbare bruggen, geldt dat het huidige brugbedieningsregime op de Oude Rijn tussen Katwijk en Leiden een beperking vormt voor het gebruik en de toekomstige ontwikkel-mogelijkheden. Zeilschepen met een vaste mast en beroepsvaart met een strijkhogte van meer dan 5.40 meter moeten zich 24 uur van te voren melden voor de A44-brug en kunnen alleen op bepaalde momenten door deze brug (spitssluiting) en de Spoorbrug ('slots' van 3 minuten om de twee uur). De Oude Rijn is mede als gevolg hiervan primair een motorboten- en sloepengebied, met Katwijk als voornaamste bestemming. Het zeil-karakter is (zeer) beperkt. De binnenvaartschepen nemen als antwoord op de beperkte brugopeningen water in, om dieper in het water te liggen en zo onder de genoemde bruggen door te kunnen.

Zeejachthaven met overtoom

De plannen voor realisatie van een zeejachthaven met overtoom in Katwijk bieden in potentie kan-sen voor versterking van de waterrecreatie op en rond de Oude Rijn tussen Leiden en Katwijk, en om de zoet- en zoutwaterrecreatie met elkaar te verbinden. Het is niet duidelijk hoeveel gebruik zal wor-den gemaakt van de mogelijkheid om van buiten naar binnen en/of vice versa te varen. De verwach-ting is dat dit om bescheiden aantallen gaat. Bij een overtoom zonder zeejachthaven is dit nog min-der. Het negatieve effect van het vast in plaats van beweegbaar realiseren bruggen door minder toekomstige bestedingen van waterrecreanten in de regio is daarmee beperkt.

Bedrijven met transporten over water

Bedrijven die voor hun bedrijfsvoering afhankelijk zijn van het vervoer over water zijn Haasnoot Bruggen, ESA-ESTEC, Oostingh Staalbouw, en Mebin en Guyt voor de aanvoer van zand en grind door binnenvaartschepen:

- Voor **Haasnoot Bruggen** is de breedte van de transporten de reden dat ze over het water transporteren, de huidige doorvaarhoogte van de betreffende bruggen is voldoende.
- Voor **ESA-ESTEC** en **Oostingh Staalbouw** geldt dat ze niet frequent over water transporten hebben en dat ze niet met zekerheid kunnen zeggen wanneer dat weer aan de orde zal zijn. Het over de weg vervoeren van de grote transporten waar het hier om gaat, is niet mogelijk. Bij ESTEC betrof het 6 jaar geleden een container van 8,0 bij 5,6 bij 5,5 meter waarvoor de Torenvlietbrug en de A44-brug open moesten. Ook de transporten van Oostingh zijn te breed en te hoog om over de weg te kunnen. Het in kleinere delen vervoeren is niet (altijd) mogelijk of wenselijk. Als het nodig is, wordt het over water kunnen vervoeren van strategisch belang geacht om orders binnen te kunnen halen. Daarbij moet tevens in acht worden genomen dat Oostingh momenteel door de crisis in de bouw (tijdelijk) minder grote constructies maakt die over het water gaan. Als de economie weer aantrekt en/of het bedrijf zich gaat richten op andere markten zal het transport over water mogelijk gaan toenemen.

De negatieve effecten van het vast maken van de bruggen voor Oostingh en ESTEC zijn niet op betrouwbare wijze te kwantificeren vanwege de onzekerheid of en zo ja wanneer zij weer grote transporten over het water zullen hebben en wat dan het economisch belang is dat de bruggen dan open kunnen. Dit belang kan echter aanzienlijk zijn.

- Als gevolg van het huidige bedieningsregime van met name de A44-brug gaan de **binnenvaartschepen** die zand en grind naar Mebin en Guyt vervoeren, over tot het ballasten met water. Dit kost tijd en geld en zorgt voor minder veiligheid. Bij het vast realiseren van de bruggen blijft dat zo, waarbij het risico komt dat de schepen worden 'opgesloten' als er om een bepaalde reden geen water kan worden geballast, waardoor ze onbeladen te hoog blijven onder de bruggen door te kunnen.

Plannen transport over water

Uit onderzoek uit 2011 voor de gemeente Katwijk blijkt dat **een aantal andere bedrijven** plannen heeft om mogelijk van de Oude Rijn als transportmodaliteit gebruik te gaan maken. Deze plannen zijn (nog) niet concreet; de verwachting is dat dit niet in de nabije toekomst zal gebeuren.

Passagiersvaart

Voor het huidige gebruik van de Oude Rijn door rondvaart-, cruise- en partyschepen is het eventueel vast maken van de twee bruggen geen knelpunt. Er zijn geen plannen bekend om met grote passagiers- of partyschepen te gaan varen. Voor de passagiersvaart in het kader van verdere ontwikkeling van de Limes is de verwachting dat het onbeweegbaar maken van de bruggen geen of zeer beperkt negatieve effecten zal hebben. Als de plannen in het kader van Limes en de toeristisch-recreatieve ontwikkeling van het Groene Hart voor het inzetten en/of aantrekken van schepen hoger dan 5,60 meter vastomlijnder worden, dan kan het vast realiseren van de bruggen negatieve gevolgen hebben voor de verdere waterrecreatieve ontwikkeling van de Oude Rijn.

Woningbouw

Het vast realiseren van de bruggen kan een beperking zijn voor de woningbouwplannen in de regio doordat een deel van de doelgroep wordt gemist, namelijk de bewoners met een zeilboot met vaste/moeilijk strijkbare mast. Deze groep is in omvang bescheiden. Het 'wonen aan het water' in de plannen richt zich primair op kleine zeilschepen, motorboten en sloepen. De plannen zelf voorzien verder in lage bruggen en vanuit Valkenburg moet via een kleine vaarroute de Oude Rijn worden bereikt.

Woonboten

Er ligt in Katwijk een gering aantal woonboten (3 à 4) die bij het vast realiseren van de bruggen worden 'opgesloten'. Voor een aantal daarvan zal een oplossing moeten worden gevonden als deze voor groot onderhoud moeten worden weggesleept.

Externe effecten

De externe effecten (geluid, uitstoot) van het vast in plaats van beweegbaar realiseren van de bruggen zijn beperkt. Deze zijn met name gelegen in het feit dat vaste bruggen (ook in de uitvoering met uitneembaar dek) minder geluidhinder veroorzaken. Er zullen naar verwachting geen of in beperkte mate extra vrachtwagenritten moeten worden gemaakt. De positieve effecten door minder uitstoot door het verkeer van het vast realiseren zijn eveneens beperkt, als gevolg van het geringe aantal huidige brugopeningen per jaar.

Conclusie

De kostenbesparing van het vast in plaats van beweegbaar realiseren van de bruggen in de RijnlandRoute zijn aanzienlijk. De effecten voor het huidige gebruik van de Oude Rijn zijn beperkt. Om de (meer) incidentele transporten door ESA-ESTEC en Oostingh Staalbouw te faciliteren kan worden voorzien in bruggen met een uitneembaar dek. De meerkosten van de investeringen ten opzichte van reguliere vaste bruggen zijn beperkt. De extra kosten zijn met name gelegen in het uitnemen van het dek. Deze nemen uiteraard toe naarmate het dek er vaker moet worden uitgenomen.

Er zijn diverse plannen in de regio voor woningbouw, (zee)jachthavens, een overtoom, de Limes en de verdere ontwikkeling van het spacecluster. Hoewel de plannen niet allemaal even uitvoeringsge-reed zijn, is duidelijk dat de Oude Rijn en haar oevers een dynamisch gebied vormen met veel potentie waarin volop wordt geïnvesteerd, ook als het gaat om bereikbaarheid. Nut en noodzaak van het beweegbaar houden van de Torenvlietbrug en de brug in de A44 voor deze plannen zijn in economisch opzicht echter beperkt. De baten van het beweegbaar houden van de bruggen wegen niet op tegen de kosten.

1 Inleiding

Achtergrond

De RijnlandRoute moet zorgen voor een bereikbaarheidsimpuls in de regio Holland Rijnland, met name in de regio Leiden en Katwijk. Op twee plaatsen zal de route de Oude Rijn kruisen via de bestaande bruggen in de A44 (inclusief busbrug) en de Torenvlietbrug (N206). Naast de bestaande Torenvlietbrug komt een nieuwe, tweede brug. De huidige brug in de A44 wordt aangepast, daarnaast wordt een nieuwe brug gerealiseerd. Afgelopen zomer is er discussie ontstaan of deze nieuwe bruggen uitgevoerd zouden kunnen worden als vaste in plaats van beweegbare brug. Dit levert een kostenbesparing op voor de RijnlandRoute en is positief voor de doorstroming van het autoverkeer. Aan de andere kant zijn er negatieve effecten voor bedrijven die van de vaarweg gebruik maken en voor de waterrecreatiesector.



In de afgelopen maanden is door de betrokkenen bij de provincie Zuid-Holland informatie verzameld over de belangen van bestaande bedrijven en de plannen voor een zeejachthaven met overtoom in Katwijk, cultuurhistorische plannen voor de Limes (inclusief activiteiten op het water) en de gehele Oude Rijn. Om de discussie evenwichtiger te kunnen voeren, was er behoefte aan 'hardere' informatie over de gevolgen voor bedrijfsvoering en ambities van bedrijven, recreatievaart en jachthavens als de bruggen niet meer open kunnen.

Opdracht

De provincie Zuid-Holland heeft tegen deze achtergrond aan Decisio opdracht verstrekt voor een nadere onderbouwing voor de besluitvorming over het al dan niet vast realiseren van de betreffende bruggen. Het doel is om op beknopte, maar zorgvuldige wijze informatie aan te leveren voor de besluitvorming in GS over het al dan niet vast uitvoeren van de bruggen over de Oude Rijn in de RijnlandRoute. Het voorliggende rapport is daarvan het resultaat. In de analyse is aandacht besteed aan:

- Kosten (investering, beheer en onderhoud, bediening).
- Effecten op het wegverkeer.
- Effecten voor de bedrijven die van het water gebruik maken (inclusief rondvaart/riviercruise/bedrijfsuitjes en jacht- en scheepsbouw en -onderhoud).
- Effecten op de waterrecreatie en jachthavens.
- Effecten woningbouw en woonboten

Hierbij is zoveel mogelijk de methodiek van een (maatschappelijke) kosten-batenanalyse gevolgd. Waar mogelijk en zinvol zijn de effecten gekwantificeerd.

Onderzoeksvragen

KOSTEN

- Welke kostenverschillen zijn er tussen de alternatieven (investering, beheer en onderhoud, bediening)?

EFFECTEN WEGVERKEER

- Reistijdverlies als gevolg van openstaande bruggen?
- Berouwenbaarheidsverlies als gevolg van openstaande bruggen

EFFECTEN BEROEPSVAART

- Hoeveel beroepsvaart maakt gebruik van de Oude Rijn waarbij de bruggen open moeten?
- Frequentie (hoeveel bewegingen van de scheepvaart onder de bruggen door?)
- Aantal brugopeningen A44 en Torenvlietbrug en hoeveel schepen varen er dan doorheen?
- Tonnages, soort goederenstromen en bedrijven (bouw, logistiek, industrie, jachtbouw e.d.)?
- Op welke wijze en in welke mate zijn deze bedrijven afhankelijk van brugopenstelling? Welke directe en indirecte werkgelegenheid is hiermee gemoeid?
- Welke extra traffic verwacht de binnenvaart en scheeps-/jachtbouw en -onderhoud waarvoor de bruggen open moeten?
- Gaan deze bedrijven gebruik maken van de eventuele mogelijkheid om op zee te komen?
- Welke gevolgen heeft het niet meer open kunnen van de bruggen voor bedrijven die voor hun beroepsvaart van de Oude Rijn gebruik maken? In termen van gemiste omzet, extra kosten, werkgelegenheid, ook bij toeleveranciers en klanten?
- Gaan bedrijven op een andere manier vervoeren? En/of gaan bedrijven hun activiteiten beëindigen of verplaatsen?

EFFECTEN RECREATIEVAART (incl. bruine vloot, riviercruise, partyboten) EN OVERIG

- Wat is belang, positie en perspectief van de Rijnland als waterrecreatieregio? Welke rol speelt de Oude Rijn daarin?
- Hoeveel jachthavens met hoeveel ligplaatsen en onderhoudswerven zijn er aan de Oude Rijn?
- Wat is het economische belang van deze jachthavens? Wat zijn de plannen en perspectieven van deze jachthavens?
- Welke (andere) plannen en perspectieven spelen voor en rond de Oude Rijn, waaronder die mbt de Limes?
- Hoeveel recreatievaart is er op dit deel van de Oude Rijn, welk soort schepen? Voor welk deel moeten de bruggen open?
- Welke jachthavens in de regio hebben belang bij openstelling? Op welke wijze?
- Zijn er schepen en woonarken die worden 'opgesloten' als de bruggen niet open kunnen?
- Wat betekent het niet meer open kunnen van de bruggen voor de perspectieven van Rijnland als waterrecreatiegebied? En in termen van minder passanten, verblijvers, bestedingen en banen (jachthavens, horeca, detailhandel, leisure)?
- Wat zijn de mogelijke gevolgen voor de woningbouwplannen, in het bijzonder voor Valkenburg?

PLANNEN ZEEJACHTHAVEN

- Welke plannen zijn er voor een zeejachthaven met overtoom in Katwijk?
- Op welke termijn spelen ze? Wat is het economisch belang?
- Wat is de relatie tussen de zeejachthaven en de zoetwaterrecreatie?
- Hoeveel extra en welk soort schepen wordt verwacht over de achterlandverbinding door aanleg van een zeejachthaven?
- Hoe belangrijk is openstelling van de bruggen op de Oude Rijn voor de plannen?
- Heeft het zin om een overtoom te realiseren zonder zeejachthaven: nut, noodzaak, meerwaarde?
- In hoeverre biedt het realiseren van een overtoom soelaas als alternatieve route via zee en wat is daarvan het effect?

EXTERNE EFFECTEN

- Zal het vast maken van de bruggen effecten hebben op het aantal vrachtwagenbewegingen?
- Minder uitstoot auto's door het niet meer open kunnen van de brug?
- Geluidhinder bruggen (m.n. A44) voor omwonenden?

Alternatieven/varianten

De onderzochte alternatieven en varianten zijn:

- 1. **Beweegbare bruggen**
 - zonder zeejachthaven en overtoom in Katwijk
 - met zeejachthaven en overtoom in Katwijk
- 2. **Vaste bruggen**
 - zonder zeejachthaven en overtoom in Katwijk
 - met zeejachthaven en overtoom in Katwijk

3. Vaste bruggen die incidenteel open kunnen door een uitneembaar dek

De alternatieven zijn helder: bruggen vast of beweegbaar. We zijn daarbij uitgegaan van een permanente situatie, niet van een tijdelijke. Daarnaast zijn we uitgegaan van het huidige brugbedieningsregime. Mogelijk dat dit op een gegeven moment zal veranderen, maar dat is nu nog niet te overzien. Ook andere mogelijkheden, zoals het maken van bruggen op 6.60 meter doorvaarthoogte of het realiseren van aquaducten zijn niet in de analyse beschouwd.

De varianten zonder of met zeejachthaven met overtoom (dwz een manier om schepen vanaf zeer naar de Oude Rijn over te zetten en vice versa) zijn opgenomen omdat dit mogelijk een impuls kan geven aan het gebruik van de Oude Rijn door grotere zeewaardige zeilschepen die van buiten (Noordzee) naar binnen (Hollandse Plassen en verder) of van binnen naar buiten gaan. De vraag hierbij in de eerste plaats is of daarvoor de bruggen beweegbaar moeten blijven en zo ja, wat het economisch belang is wat daar dan mee is gemoeid.

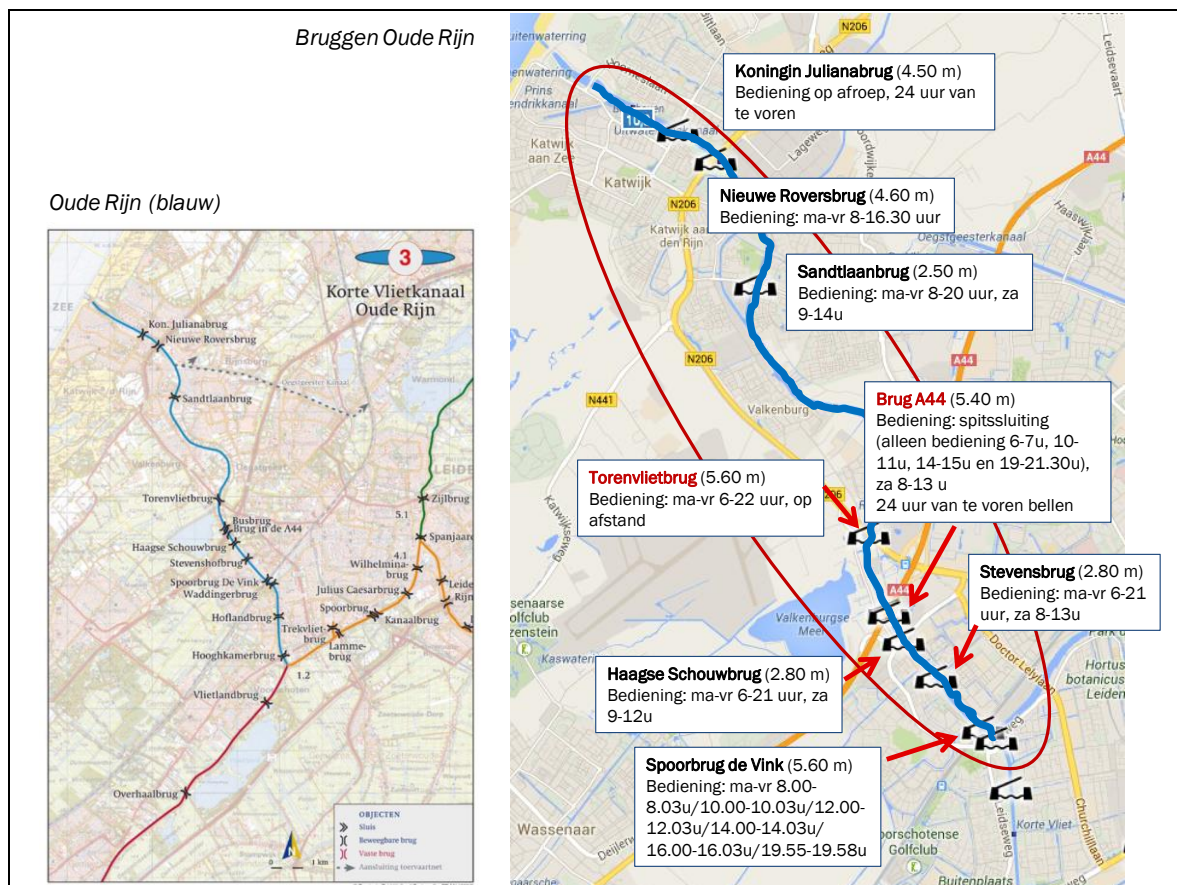
Daarnaast is verzocht om te kijken of een overtoom zonder zeejachthaven zinvol is en of het realiseren van de bruggen op 5.60 meter verschil maakt ten opzichte van 5.40 meter.

Tijdens het onderzoek kwam een mogelijk derde alternatief naar voren, namelijk het realiseren van bruggen met een uitneembaar deel.¹ Deze door Haasnoot Bruggen gesuggereerde optie kan een oplossing bieden voor incidentele grote transporten over water. In die gevallen kan met groot materieel (kraan of ponton) een deel van de brug eruit worden gelift. Dit kan binnen enkele uren, maar brengt ook kosten met zich (menskracht, materieel, verzekering, afsluiten weg/omleiding). In de overwegingen zijn deze kosten samen met de investerings- en beheers- en onderhoudskosten meegewogen.

¹ Een andere mogelijkheid is om een brug te bouwen die in principe vast is, maar indien gewenst beweegbaar kan worden gemaakt. Deze is net zo duur als een beweegbare brug, dus geen passend alternatief.

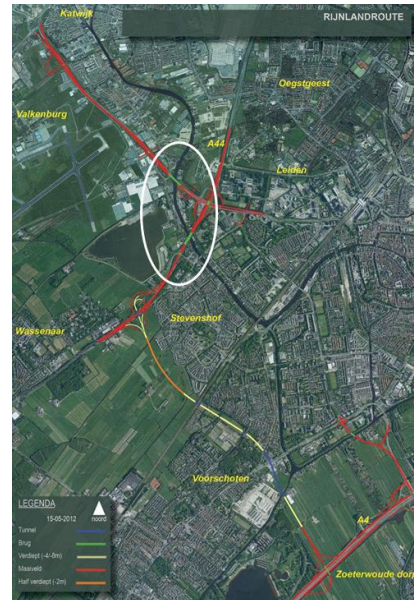
2 Situatieschets

De bruggen waar dit onderzoek over gaat liggen in het traject van de Oude Rijn vanaf de aftakking Korte Vliet/Oude Rijn aan de zuidkant bij Leiden tot Katwijk (zie kaart). De Oude Rijn hier valt in CEMT-klasse III. Het provinciale vaarwegenbesluit gaat voor dit deel van de Oude Rijn uit van de scheepsafmetingen: lengte 75 m (voor schepen zonder boegschroef is de max. lengte 70 m), breedte 8,50 m en diepgang 2,50 m (zie ook bijlage 3). In Katwijk eindigt de Oude Rijn, er is geen verbinding met zee. Er zijn tussen Katwijk en de genoemde aftakking geen volwaardige alternatieve verbindingen voor de beroepsvaart en grotere recreatievaart. Het Oegstgeesterkanaal tussen Katwijk en Leiden is een luwe vaarweg met vaste bruggen van 2.50 meter doorvaarthoogte.



Het brugbedieningsregime op dit deel van de Oude Rijn betekent voor de vaarweggebruiker met een schip hoger dan 5.40 meter dat de reis zorgvuldig gepland moet worden vanwege de A44-brug en de Koningin Julianabrug waarvoor 24 uur van te voren moet worden gebeld. Daarnaast is er de spoorbrug (de Vink) die 6 keer per dag om de twee uur gedurende 3 minuten wordt bediend.

De Torenvlietbrug in de N206 en de brug in de A44 worden onderdeel van de toekomstige Rijnland-Route (zie kaart). Naast de Torenvlietbrug komt een tweede brug te liggen. De huidige brug in de A44 en de naastliggende busbrug worden aangepast op de gewenste situatie, daarnaast komt een nieuwe brug. Voor de onderhavige analyse wordt dus uitgegaan van twee nieuwe bruggen. Rijkswaterstaat heeft op basis van kostenefficiëntie, technische levensduur en geluidsproblematiek voorgesteld om de brug tijdelijk (vanaf 2015 tot de aanleg van de RijnlandRoute) vast te zetten. RWS geeft hierbij overigens aan dat de provincie Zuid-Holland als vaarwegbeheerder leidend is. Bij het beweegbaar houden zijn de onderhoudskosten hoger, mede omdat er anders binnen afzienbare tijd moet worden geïnvesteerd in vernieuwing van de bedieningsapparatuur. Daarnaast wordt door de bewoners van de onder/naastliggende woningen geklaagd over het geluid van de brug. Dit kan worden verholpen door het beweegbare deel met bouten strakker vast te maken. Hoewel de normen niet worden overschreden wil Rijkswaterstaat de bewoners hiermee wel tegemoet komen.



Het aantal brugopeningen van de brug in de A44 in de periode 2009-augustus 2011 is 40, dit komt neer op circa 15 per jaar. Per opening passeert er gemiddeld één schip. Van de 40 brugopeningen is circa 40 procent voor recreatievaart, 40 procent voor de beroepsvaart en 20 procent 'technisch' (onderhoud). Dit betekent dat in deze periode per jaar 6 recreatieschepen en 6 beroepsschepen door de open brug zijn gegaan. Er zijn geen cijfers van het aantal schepen dat onder de gesloten bruggen door vaart.

Vanaf september 2011 is de bediening van de brug in de A44 in handen van de provincie Zuid-Holland, in opdracht van Rijkswaterstaat. De cijfers van Bediencentrale De Waard over het aantal openingen tussen september 2011 en medio 2013 geven hetzelfde beeld, zij het iets meer dan in de periode daarvoor (totaal 50 in bijna 3 jaar). Per maand gaat de brug dus gemiddeld 2 á 3 keer open, soms ook 4 keer, soms blijft de brug ook een maand dicht, zoals in juni 2012. Er is geen patroon te zien van meer of minder openingen in bepaalde seizoenen.

De Torenvlietbrug gaat vaker open (gemiddeld 39 keer per jaar in periode 2011-2013) hetgeen de betrokkenen verklaren door het intensievere onderhoud en dat een deel van de zand- en grindschepen tussen de Torenvlietbrug en de A44-brug (meer) water ballasten, zodat de A44-brug (en de spoorbrug) niet open hoeft.

3 Kosten

In onderstaand overzicht zijn de investeringskosten en de jaarlijkse kosten van de bruggen opgenomen, waarbij onderscheid is gemaakt tussen beweegbare en vaste bruggen en vaste bruggen met uitneembaar dek. De bestaande A44-brug en Torenvlietbrug worden aangepast. Naast de bestaande bruggen komen twee nieuwe bruggen te liggen.

Tabel 3.1. Kostenoverzicht, nominale bedragen 2013

3.1A Bestaande A44-brug

	Beweegbaar	Vast	Vast met uitneembaar deel
Investeringskosten	€ 8,5 mln	€ 2 mln	€ 2,2 mln
B&O kosten (jaarlijks)	€ 300.000	€ 15.000	€ 27.500
Bedieningskosten ²	€ 8.000 p/jr		€ 20.000 per keer

3.1B Nieuwe A44-brug

	Beweegbaar	Vast	Vast met uitneembaar deel
Investeringskosten	€ 17 mln	€ 2 mln	€ 2,2 mln
B&O kosten (jaarlijks)	€ 300.000	€ 15.000	€ 27.500
Bedieningskosten			€ 50.000 per keer

3.1C Bestaande Torenvlietbrug

	Beweegbaar	Vast	Vast met uitneembaar deel
Investeringskosten	Nvt	Nvt	Nvt
B&O kosten (jaarlijks)	€ 125.000	€ 10.000	€ 18.200
Bedieningskosten	€ 8.000 p/jr		€ 20.000 per keer

3.1D Nieuwe Torenvlietbrug

	Beweegbaar	Vast	Vast met uitneembaar deel
Investeringskosten	€ 11,3 mln	€ 1,3 mln	€ 1,5 mln
B&O kosten (jaarlijks)	€ 125.000	€ 10.000	€ 18.200
Bedieningskosten			€ 50.000 per keer

Bron kostenramingen: Provincie Zuid-Holland

Zowel de eenmalige investeringskosten als de jaarlijkse beheer- en onderhouds- en de bedieningskosten zijn in de tabel opgenomen. Om een goede vergelijking te kunnen maken zijn in navolgende tabel de eenmalige en jaarlijks terugkerende kosten uitgedrukt in de netto contante waarde (NCW). Hierbij is uitgegaan van een periode van 100 jaar. Zie bijlage 2 voor een nadere uitleg. De onder-

² Er is van uitgegaan dat de tweede brug over de A44 zonder extra kosten kan worden bediend en dat de kosten van bediening van de Torenvlietbrug gelijk zijn aan die van de A44. Voor de vaste brug met uitneembaar deel betreft het kosten van het uitnemen van het dek per keer.

staande tabellen laat het kostenoverzicht zien voor de bruggen gezamenlijk, uitgedrukt in de netto contante waarde. Hierbij zijn drie varianten onderscheiden, namelijk dat het uitneembare dek 1 keer per jaar, 1 keer per 5 jaar en 1 keer per 10 jaar wordt uitgenomen. De NCW van de kosten van de vaste brug met uitneembaar dek lopen in die varianten respectievelijk terug van € 10,4 (1 keer per jaar) naar € 8,0 mln (1 keer per 10 jaar).

Tabel 3.2. Kostenoverzicht van de bruggen gezamenlijk, NCW, prijspeil 2013

3.2A Uitgaande van jaarlijks 1x uitnemen dek

	Beweegbaar	Vast	Vast met uitneembaar dek
Investeringskosten	€ 36,8 mln	€ 5,3 mln	€ 5,9 mln
B&O	€ 16,3 mln	€ 1,0 mln	€ 1,8 mln
Bedieningskosten	€ 0,3 mln	Nvt	€ 2,7 mln
Totaal	€ 53,4 mln	€ 6,3 mln	€ 10,4 mln

3.2B Uitgaande van 1x uitnemen dek per 5 jaar

	Beweegbaar	Vast	Vast met uitneembaar dek
Investeringskosten	€ 36,8 mln	€ 5,3 mln	€ 5,9 mln
B&O	€ 16,3 mln	€ 1,0 mln	€ 1,8 mln
Bedieningskosten	€ 0,3 mln	Nvt	€ 0,5 mln
Totaal	€ 53,4 mln	€ 6,3 mln	€ 8,2 mln

3.2C Uitgaande van 1x uitnemen dek per 10 jaar

	Beweegbaar	Vast	Vast met uitneembaar dek
Investeringskosten	€ 36,8 mln	€ 5,3 mln	€ 5,9 mln
B&O	€ 16,3 mln	€ 1,0 mln	€ 1,8 mln
Bedieningskosten	€ 0,3 mln	Nvt	€ 0,3 mln
Totaal	€ 53,4 mln	€ 6,3 mln	€ 8,0 mln

4 Effecten wegverkeer

De openingen van de Torenvlietbrug en de brug in de A44 zorgen voor **wachttijd** en **onbetrouwbaarheid van de reistijd** voor het wegverkeer op de A44 en de N206. Het effect van het vast maken van de bruggen op het wegverkeer is beperkt. Omgerekend naar de netto contante waarde (over honderd jaar) komt het effect op de wachttijden neer op € 260.000,-. De waarde van de betrouwbaarheidswinst wordt geraamd op € 150.000 (netto contante waarde).³

De onderstaande tabel toont de berekening van de economische waarde van de wachttijden voor het wegverkeer voor beide bruggen, in de jaren 2012 en 2030. Op basis van de verkeersintensiteiten die door de provincie zijn aangeleverd is een schatting gemaakt van het aantal voertuigen dat in een daluur overdag de bruggen passeert⁴. Vervolgens is, op basis van de gemiddelde openingstijden⁵ de totale wachttijd van alle wachtende auto's per opening berekend. Via de gemiddelde tijdwaardering⁶ en het totale aantal openingen per jaar is het totale effect per jaar berekend⁷.

	Brug A44		Torenvlietbrug	
	2012	2030	2012	2030
Aantal voertuigen buiten de spits	34.259	74.000	21.500	43.000
Dal/uurfactor	12	12	2.389	4.778
Uurintensiteit dal overdag	2.855	6.167	2.389	4.778
Gemiddelde openingstijd (minuten)	4,1	4,1	4,1	4,1
Verkeer dat voor open brug wacht in uur van opening	7%	7%	7%	7%
Gemiddelde wachttijd in minuten	2	2	2	2
Totale wachtminuten per opening	403	871	337	675
Aantal openingen per jaar	15	15	39	39
Totale wachttijd per jaar in minuten (max)	6048	13063	13157	26315
Gemiddelde waardering	€21	€26	€ 21	€ 26
Totaal effect per jaar	€ 2.109	€ 5.647	€ 4.589	€ 11.375

³ In een recente studie van het KiM (*De maatschappelijke waarde van kortere en betrouwbaardere reistijden*, 2013) wordt de economische waarde van betrouwbare reistijd geschat op respectievelijk 60 procent van de (gemiddelde) spreiding in vertragingen voor personenauto's en 37 procent voor vrachtverkeer. In een studie van SEO (2006) wordt specifiek ingegaan op incidentele vertragingen, de 'straffactor' daarvoor is 75 procent op de daadwerkelijke vertraging.

⁴ Van de etmaalintensiteiten zijn twee keer de 2-uurs avondspitsintensiteiten afgetrokken (uitgangspunt is dus dat intensiteit ochtendspits even hoog is als in avondspits. Dit is een onderschatting omdat ochtendspits gemiddeld intensiever is dan de avondspits). Het restant is gedeeld door 12 uur, waarmee een schatting resulteert van het aantal auto's overdag in de daluren.

⁵ Omdat de openingstijden van de brug over de A44 (nog) niet bekend zijn, is de gemiddelde openingstijd van de Torenvlietbrug in beide gevallen aangehouden, zoals deze was in de periode 2011-2013.

⁶ Uitgangspunt hierbij was dat 10% van het verkeer vrachtverkeer is en dat de gemiddelde bezetting in een personenauto in 2012 1,28 en in 2030 1,22 is.

⁷ Voorlopig is voor 2030 uitgegaan van hetzelfde aantal openingen als in 2012.

5 Effecten waterrecreatie

Economisch belang recreatievaart in Katwijk en de regio

Het huidige economische belang van recreatievaart in Katwijk wordt geraamd op € 1,6 miljoen per jaar aan bestedingen van passanten en vaste ligplaatsenhouders⁸. De bestedingen in de regio worden geschat op € 10 miljoen per jaar⁹.

Het bijzondere van Katwijk is dat het een van de weinige plaatsen is waar vanuit het Hollandse binnenwater tot vlak onder de Noordzeekust gevaren kan worden. Dit leidt tot relatief veel passanten en bootovernachtingen te Katwijk. De aantrekkelijkheid van Katwijk als vaarbestemming blijkt ook uit het feit dat in Katwijk gemiddeld 2,5 nacht wordt overnacht ten opzichte van 1,3 nacht gemiddeld (voor passanten). Katwijk is een eindpuntverbinding in het vaarnetwerk (geen doorgaande verbinding binnen een vaarnetwerk) en heeft geen directe vaarverbinding met de Noordzee.

Katwijk heeft een jachthaven met 300 ligplaatsen (met een wachtlijst). Daarnaast bevindt zich een jachthaven bij Rijnsburg met circa 250 ligplaatsen. In beide havens liggen overwegend motorboten. De regio Katwijk heeft bijna 5.300 ligplaatsen (bezettingsgraad bijna 99%). De meeste boten in de regio zijn eveneens motorboten (77 procent), de rest zijn zeilschepen en een klein deel roeiboten. Het vermoeden is dat het aandeel motorboten op de Oude Rijn hoger is dan voor de regio als geheel.

Trends en ontwikkelingen voor de recreatievaart en watersport

- Omvang van boten neemt toe; evenals de luxe/voorzieningen aan boord.
- Toenemend combinatiebezoek (met caravan/camper) aan jachthavens.
- Transformatie van jachthaven als stallingsgebied naar meer verblijfsgebied (met aanvullende wensen voor wifi-verbinding, camerabewaking, horeca, vermaak).
- Vergrijzing van de recreatievaart.
- Overstap van met name ouderen van zeilboot naar motorboot of sloepvaren.
- Markt voor fluistervaren neemt toe.
- Markt voor zee- en riviercruisevaart, riviercruisevaart en chartervaart groeit.
- Toenemend belang van kitesurfen, extremere surfvormen (waaronder ook bijvoorbeeld wakeboarden, jetski, blowcarten etc.).
- Door stijgende temperaturen neemt de besmetting van zwemwater met blauwalg toe.
- Groeiende behoefte aan kabelskicentra.
- Groeiende belangstelling voor de onderwatersport in Nederland, met name in Zeeland.

Bron: Decisio (2012), *Inventarisatie waterrecreatie en watertoerisme in Noord-Holland*

⁸ Bron van de cijfers in deze paragraaf: Waterrecreatie Advies (februari 2013), *Quick scan Kansen watersport en zeejachthaven Katwijk*. Gebaseerd op 13.000 bootovernachtingen van passanten (à € 90 per dag) en € 400.000 bestedingen van vaste ligplaatshouders.

⁹ Regio: gemeenten Katwijk, Noordwijk, Wassenaar, Den Haag, Teylingen, Oegstgeest, Leiden, Leidschendam-Voorburg en Leiderdorp.

Uit de gesprekken met recreatie(vaart)ondernemers in de regio Katwijk blijkt ten aanzien van de huidige vaarrecreatie het volgende:

- De regio Katwijk-Oude Rijn-Hollandse Plassengebied is een levendig watersportgebied met een gemixt watersportgebruik: zeilboten, motorboten en sloepen.
- Katwijk is in dit regionale vaarnetwerk een aantrekkelijke vaarattractie, gezien bijvoorbeeld het hoge aantal gemiddelde overnachtingen per passant.
- Het merendeel van de vaarrecreatie van en naar Katwijk via de Oude Rijn heeft betrekking op motorboten en sloepen; het zeilbotenverkeer van, naar en in Katwijk is zeer beperkt.
- Bijna alle vaarrecreatie van en naar Katwijk behoeft geen openingen van de bruggen in de A44 en N206 om haar bestemming te bereiken. Dit blijkt ook uit tellingen van brugopeningen.
- Vooral voor het gebruik van de beschikbare winterstallingsmogelijkheden in Katwijk voor boten met staande mast zijn brugopeningen op de A44 en N206 op dit moment noodzakelijk. Het gaat hierbij jaarlijks om een winterstallingaccommodatie voor 15 à 20 boten met staande mast in Katwijk/Rijnsburg.

Rol Oude Rijn in de recreatievaart van en naar Katwijk

De Oude Rijn is dé verbinding tussen Katwijk, Leiden, het BRTN-netwerk en het achterland. Het directe achterland bestaat overwegend uit het Hollandse Plassengebied (Kagerplassen, Westeinderplassen, Nieuwkoopse Plassen etc.).

Gelet op het eerder beschreven (beperkte) aantal brugopeningen per jaar van de Torenvlietbrug en de brug in de A44 is het aannemelijk dat de motor- en zeilboten die de jachthavens in Katwijk en Rijnsburg bezoeken (of voor winterstaling benutten) overwegend boten zijn die lager zijn dan 5.40 meter of die op een eenvoudige wijze mast en tuigage kunnen strijken. Het 'motorboot-karakter' van de vaste ligplaatsen in de jachthavens Katwijk en Rijnsburg ondersteunen dit beeld. Navraag bij jachthavens/werven in de omgeving Katwijk leert inderdaad dat het gebied op dit moment grotendeels alleen gebruikt wordt door motorboten waarvoor de huidige brughoogte afdoende is.



Plannen en perspectieven voor en rond de Oude Rijn

Zeejachthaven Katwijk

Al geruime tijd wordt gesproken over een zeejachthaven in Katwijk. Hoewel het nog geen sinecure is om de plannen daadwerkelijk tot realisatie te brengen, is er wel brede consensus dat een zeejacht-

haven inclusief bijbehorende voorzieningen als een hotel, winkels, congrescentrum, jeugdherberg e.d. een belangrijke impuls kan geven aan de kustregio Katwijk-Noordwijk en achterland.

Tijdens een bestuurlijke bijeenkomst op 20 juni 2013 hebben de direct betrokken overheden aangegeven dat de aanleg van een zeejachthaven kansen biedt. Zij hebben unaniem aangegeven dat het idee de moeite waard is om gezamenlijk verder te brengen. Gemeente Katwijk en regio Holland Rijnland hebben aangegeven te samen met de provincie een voorzet te doen voor gezamenlijke belangen, randvoorwaarden en te zien hoe gezamenlijk gestuurd kan worden op een kansrijke ontwikkeling. Gemeente Noordwijk en Hoogheemraadschap zijn ook nauw betrokken. Hierbij wordt ook gekeken naar het sturen op andere economische dragers dan woningbouw.

Overtoom

In relatie tot de ontwikkeling van een buitengaatse zeejachthaven bij Katwijk speelt ook de realisatie van een zout-zoetwatervaarverbinding als plan/perspectief. Het gaat hierbij om een zogeheten overtoom/overhaal of om een sluis. Een eerste quick scan van de technische haalbaarheid en globale kosten komt uit op ramingen van € 5 miljoen voor een overtoom tot 68 miljoen voor een sluis.

Impressie gesprekken stakeholders waterrecreatie regio Katwijk over de toekomst

- De betrokkenen juichen het per definitie niet toe dat in een watersportgebied beweegbare bruggen vast worden gemaakt, ongeacht het huidige beperkte gebruik van de bruggen door de recreatievaart.
- Zij zien de route vanaf zee bij Katwijk via de Oude Rijn naar het Hollandse Plassengebied als een unieke achterlandverbinding in relatie tot hetgeen Scheveningen of IJmuiden op dit punt kan bieden.
- De betrokkenen zien economische kansen en potenties voor de regio met de realisatie van een zeejachthaven met overtoom in Katwijk. Deze kansen liggen op het gebied van het genereren van extra bestedingen, service en onderhoud in het gebied.
- De gesproken personen kunnen geen kwantitatieve inschatting geven van het verwachte gebruik van een jachthaven of overtoom en ook niet van de economische impact (bijvoorbeeld, in euro's of in werkgelegenheid) van een dergelijke achterlandverbinding.

Winterstalling

Sluiting van de huidige bruggen in de A44 en N206 biedt naar alle waarschijnlijk niet meer de mogelijkheid om de winterstalling in Katwijk voor boten met staande mast in de toekomst uit te breiden. Hierdoor kan er sprake zijn van gemiste toekomstige omzet (NB: geen derving huidige omzet).

Aantakking op BRTN-netwerk / Staande Mast Route

De Oude Rijn tussen Katwijk en Leiden is geen Staande Mastroute. Katwijk is aangesloten op het BRTN-netwerk via de Oude Rijn, als zijnde een ontsluitingswater en motorbootroute. Via de Oude Rijn is de Staande Mastroute Delfzijl-Vlissingen via Amsterdam bij Alphen a/d Rijn te bereiken. In de relatie zeejachthaven-overtoom wordt gedacht aan een nieuwe aftakking van deze Staande Mastroute, van Katwijk naar Alphen a/d Rijn in de vorm van een verbindingswater en zeil- en motorbootroute.

Relatie vaste bruggen en toekomst Oude Rijn als waterrecreatiegebied

Zoals eerder gesteld nodigt het huidige brugbedieningsregime op de Oude Rijn tussen Katwijk en Leiden niet uit om met zeilschepen met een vaste mast of vaartuigen met een strijkhooft van meer dan 5.40 meter te gaan varen. Het vast maken van de bruggen zal dit verder ontmoedigen, of beter gezegd, onmogelijk maken. De laatste jaren wordt daarbij ook met nadruk gekeken naar optimale benutting van vaarwegen zowel in hun functie als infrastructuur als in de mogelijkheden die ze bieden om te vertieren en te beleven¹⁰. Beweegbare bruggen dragen logischerwijze meer bij aan deze functionaliteiten dan bruggen die niet open kunnen.

Een voorname vraag is of het vast of beweegbaar maken van de bruggen van invloed is op de plannen voor een zeejachthaven en zo ja op welke wijze. Dit betreft het vraagstuk van de relatie tussen de zeejachthaven als zoutwaterfaciliteit en Katwijk en de Oude Rijn als zoetwaterrecreatiegebied, waarvandaan tevens de Hollandse Plassen zijn te bereiken. Betrokkenen zien het realiseren van een overtoom als een belangrijke kans ("is dan de enige entree naar de Randstad waar geen grote zee- en binnenschepen varen"), maar geven aan niet te weten om welke aantallen het zal gaan. Uit onderzoeken uit 2003 en 2008 blijkt dat een "zeer beperkt deel" van de ligplaatshouders in het Groene Hart en Zuid-Holland de zee op gaat¹¹.

Het gebruik van de overtoom moet vooral komen van zeeboten die in de winter in Katwijk gestald en onderhouden worden. SRN en Waterrecreatie Advies stellen in dit kader: "Extra 'traffic' vanaf zee via de 'overtoom' (zeezeiljachten en sportvissers) zal gericht zijn op de winterstalling- en onderhoudsmogelijkheden binnendijks in Katwijk (mogelijk 200-400 extra schepen) en voor sommige schepen het varen van 'nieuwe rondjes' die ontstaan door de verbinding met zee."¹² Zoals eerder aangegeven is de laatste groep beperkt. Het jaarlijkse bestedingseffect zal derhalve beperkt zijn. Het gebruik van een overtoom zonder zeejachthaven is nog kleiner, omdat er dan minder 'traffic' is in de nabijheid, je moet dan speciaal naar Katwijk varen om van deze overtoom gebruik te gaan maken.

Conclusie waterrecreatie, zeejachthaven en overtoom

Het vast in plaats van beweegbaar realiseren van de bruggen in de Oude Rijn heeft voor de huidige waterrecreatie en de huidige jachthavens beperkte negatieve invloed. Mede door het karakter van een rivier (niet van een plas of meer) en het huidige brugbedieningsregime is de Oude Rijn tussen Katwijk en Leiden vooral een motorboten- en sloepengebied. Als er een zeejachthaven in Katwijk komt is de verwachting dat het primair een bestemming zal zijn voor zeezeilers (en zeevissersboten) die in beperkte mate naar binnen gaan en dat ook het gebruik door zeilers die van binnen (Hollandse Plassen) via de Oude Rijn de zee op gaan, beperkt is. De negatieve effecten van het vast in plaats van beweegbaar maken van de bruggen in het geval er een jachthaven met overtoom komt in Katwijk, ramen we op maximaal € 2,8 miljoen netto contante waarde (2013).

¹⁰ Zo wordt onder meer door provincies en gemeenten bestuurlijk samengewerkt in de Stuurgroep Groene Hart om de waterrecreatie in het Groene Hart te versterken.

¹¹ Zie Waterrecreatie Advies (2013), *Kansen watersport en zeejachthaven Katwijk*, p. 4.

¹² Zie SRN en Waterrecreatie Advies (juli 2013), Memo beantwoording vragen, p. 6.

Riviercruises, rondvaart, partyboot

Het eventueel vast maken van de bruggen zal geen problemen voor de huidige rondvaartboot **Princess van Triton** opleveren. Hun boten liggen aan de prins Hendrikkade in Katwijk. Om daar te komen of te vertrekken moeten ze onder een vaste verbinding door (de Industrieweg) met een doorvaarhoogte van 5,30 meter. Verder is **partyboot Orca** gelegen bij Marina Rijnsburg. Uit de website van de organisatie blijkt dat deze boot in staat is om onder de meeste bruggen door te varen die haar doorgaande routes kruisen. De boot biedt veelal dagtochten aan naar De Kaag, Leiden en Delft.

Princess van Triton



Partyboot Orca



Limes / bruine vloot

De Limes is de grens van het oude Romeinse Rijk. Vanwege de archeologische betekenis is de Limes voorgedragen om benoemd te worden tot UNESCO Werelderfgoed. De provincie Zuid-Holland werkt in een landelijk samenwerkingsverband aan bescherming, beleving en benutting van de Limes. De Limes bestond uit een militaire zone opgebouwd uit een weg, langs de grens ontstond een belangrijke transportroute met forten, wachttorens en burgernederzettingen. Het nationale erftraject van de Limes loopt over de Oude Rijn en sluit bij Nieuwerbrug aan op het tracé in Zuid-Holland, waarna de Oude Rijn en daarmee de Limes doorlopen tot Katwijk. Enkele delen van de Limes zijn zichtbaar; vaak is de Limes opgegaan in het huidige landschap of verborgen onder onze moderne steden en infrastructuur. De provincie Zuid-Holland zet niet alleen in op bescherming van het erfgoed, maar ook op het zichtbaar maken en zorgen voor een inspiratiebron voor ruimtelijke ontwikkelingen. Daarom heeft ze samen met de Zuid-Hollandse Limesgemeenten een streefbeeld ontwikkeld als leidraad bij ruimtelijke planvorming, recreatie en toerisme.

Passagiersvaart in kader van de Limes

Een belangrijk onderdeel is de Romeinse waterbaan, die als toeristische trekker kan dienen. Het plan is om met Romeinse replica's over de Oude Rijn te varen en plekken te bezoeken waar de Romeinse tijd weer zichtbaar is gemaakt. Het gaat hierbij om replica's, lage boten die onder de bruggen door kunnen. Een voorbeeld hiervan is de *Per Mare ad Laurium* (foto).



Doel van de provincie is om meer toeristen te trekken die met hun eigen boot de Limes afzakken. De verwachting is dat dit vooral particulieren zijn met een sloep of motorboot die zich aangetrokken voelen door het project.

Er is een initiatiefgroep om de oevers van de Oude Rijn aantrekkelijk te maken door daar de Romeinse tijd zichtbaar en beleefbaar te maken, om een impuls te geven aan recreatie en toerisme op en langs de Oude Rijn. Er zijn plannen om met diverse typen schepen regelmatige lijndiensten over de Oude Rijn te gaan varen. Vooralsnog zal dit met kleinere vletten, pramen en andere lagere schepen gebeuren. Voor de toekomst wordt gedacht aan de mogelijkheid van grote rondvaartboten waarmee bijvoorbeeld Avifauna tochten organiseert'. Voor de boten waar de initiatiefgroep tot nu toe mee gevaren hebben hoefden de A44 brug en Torenvlietbrug niet geopend te worden, de andere, lagere bruggen wel.

Conclusie passagiersvaart Limes

Voor de komende vijf jaar is de verwachting dat het onbeweegbaar maken van de bruggen geen of zeer beperkt negatieve effecten zal hebben. Als de nu nog niet vastomlijnde plannen verder tot ontwikkeling komen in de zin dat er historische zeilschepen en grotere rondvaartboten ingezet gaan worden en/of er een aantrekkende werking zal uitgaan op particuliere boten die hoger zijn dan 5,60 meter kan het vast realiseren van de bruggen negatieve gevolgen hebben op de verdere toeristisch-recreatieve ontwikkeling van de Oude Rijn.

6 Effecten bedrijvigheid

Bedrijvigheid

Haasnoot Bruggen

Haasnoot Bruggenbouw vervoert soms constructies over het water. Het levert echter geen problemen op als de betreffende bruggen niet meer beweegbaar zijn. De bruggen zijn met 5,40/5,60 meter hoog genoeg. De reden dat Haasnoot over het water moet vervoeren is de breedte, als het breder wordt dan 5 meter kan het niet meer over de weg (5 meter is al problematisch). Dan gaat eerst de constructie over de weg naar 't Heen (bij Guyt/Mebin) waar het op een schip wordt gezet.

Oostingh Staalbouw

Oostingh Staalbouw maakt af en toe gebruik van de Oude Rijn voor grote transporten die niet over de weg kunnen. Het gaat dan zowel om hoogte als breedte. Een brug van 5.60 meter is te laag voor deze transporten. De laatste keer dat er een dergelijk transport over water was, was 2012. Het is niet te zeggen wanneer het weer zal gebeuren, maar het is wel van wezenlijk belang om orders te kunnen uitvoeren. Als ze niet over het water kunnen afvoeren mist het bedrijf 'een stuk markt'. Over de weg transporteren is volgens Van Oostingh geen optie vanwege de viaducten.

Vroeger was Oostingh Staalbouw gevestigd aan de Oude Rijn (Lageweg). Dat terrein is destijds verkocht aan Van Gansewinkel die inmiddels ook weer vertrokken is. Wanneer het gaat om grote constructies die over water moeten, bouwt Oostingh op de Van Gansewinkel-locatie modules op, waarna het op pontons over de Oude Rijn wordt afgevoerd naar Rotterdam. Oostingh Staalbouw is zich nu meer aan het oriënteren op de offshore (platforms), mede vanwege de slechte markt in de bouwsector. Mogelijk dat ze hun voormalige terrein gaan terugkopen van Van Gansewinkel (als productielocatie) zodat ze weer direct aan het water zitten.

ESA-ESTEC

ESTEC (European Space Research and Technology Centre) is de grootste vestiging van het European Space Agency (ESA). Bij ESA-ESTEC zijn 2.700 à 3.000 wetenschappelijk opgeleide mensen werkzaam. Provincie en gemeente zetten in, onder meer met het SpaceBusinesspark in Noordwijk, op verdere ontwikkeling van het ruimtevaartcluster. ESTEC is hierin het centrale vliegwiel.

ESTEC heeft in 2007 voor de laatste keer over het water getransporteerd. Dit betrof een ATV-satelliet voor ISS, die in Noordwijk is getest. Deze werd vervoerd in een container van 8.0 bij 5.6 bij 5.5 meter, waarvoor zowel de Torenvlietbrug als de A44-brug open moesten. De waarde van een dergelijke satelliet is circa 250 miljoen euro, veilig transport is daarmee essentieel; het met een kraan oppakken en over een brug tillen is daarmee geen optie.

Momenteel wordt intern nagegaan of er projecten aankomen met vergelijkbare of grotere containers die over het water vervoerd zullen moeten worden naar Amsterdam/Rotterdam. Nu is nog niet te overzien of dat op afzienbare termijn zo zal zijn. Voor Galileo zal het waarschijnlijk gaan om kleinere ruimtevaartuigen. ESTEC stelt dat de mogelijkheid van vervoer over water doorslaggevend kan zijn om orders als het testen van satellieten binnen te halen, met het oog op de genoemde veiligheid.

Het belang van, en de concurrentie om dergelijke kennisintensieve en prestigieuze projecten is zeer groot.

Jachtwerf Royal van Lent

Shipyard Royal van Lent is gevestigd aan de Kaagse Plassen. Royal Van Lent bouwt zeewaardige luxe motorjachten tussen de 40 en 90 meter. Zij transporteren schepen van Rotterdam naar de werf om af te bouwen, schepen die zijn afgebouwd worden naar Rotterdam getransporteerd. Zij maken hierbij gebruik van de route via Alphen a/d Rijn en Gouda. Voor deze grote transporten is de doorvaarbreedte van de bruggen van 10 à 10,5 meter onvoldoende. De Julianasluis in Gouda (smalste deel in traject Kaag-Rotterdam) wordt uitgebreid, om de transporten op dit traject beter te laten verlopen. Van Lent heeft hieraan meebetaald, te weten aan de meerkosten om de nieuwe kolk twee meter breder te maken. De jachtbouwer acht een overtoom niet geschikt en risicovol als middel om de grote en dure jachten naar de zeezijde over te zetten. De overtoomvariant uit het onderzoek van Grontmij (2011) kan de superjachten van Royal van Lent niet *handelen*. Grontmij is in haar onderzoek uitgegaan van boten van 15 meter lang, 4,5 meter breed en een diepgang van 2,5 meter.



Conclusie bedrijvigheid

Voor Haasnoot Bruggen en voor Royal Van Lent heeft een eventueel vast realiseren van de bruggen over de Oude Rijn geen gevolgen. De Oude Rijn Katwijk-Leiden is door de smalle doorvaarbreedte bij de bruggen en de kenmerken van de overtoom geen geschikte route voor Van Lent om hun jachten van en/of naar zee te transporteren.

Voor Oostingh Staalbouw en ESA-ESTEC is wel de verwachting dat het vast realiseren effecten zal hebben. Ze kunnen niet zeggen wanneer ze weer een grootschalig transport zullen hebben dat om fysieke en of veiligheidsredenen over het water moet. In het verleden kwam dit bij Oostingh vrij regelmatig voor, bij ESTEC was het zes jaar geleden voor het laatst. Echter, als het nodig is om over water te vervoeren, is het belang voor de twee betrokken partijen groot, zo niet cruciaal om de betreffende orders binnen te kunnen halen. Dit effect kan niet op betrouwbare wijze worden gekwantificeerd vanwege de onzekerheden omtrent 1) het of en wanneer van het transport over water nodig zal zijn en 2) het effect dat een vaste brug dan zal hebben op de betreffende opdracht: gaat die dan helemaal niet door of kan het wel maar moeten hogere kosten worden gemaakt?

Binnenvaart

Mebin en Guyt, die aan het water zijn gevestigd op bedrijventerrein 't Heen in Katwijk (kaart) - krijgen met binnenvaarschepen (vul)zand en grind aangevoerd. Er zijn geen exacte (meet)cijfers over aantallen schepen en tonnages voorhanden; de inschatting is dat het 7 schepen per week betreft, die gemiddeld 800 ton vervoeren. Het gaat daarmee om 5.600 ton per week = circa 290.000 ton

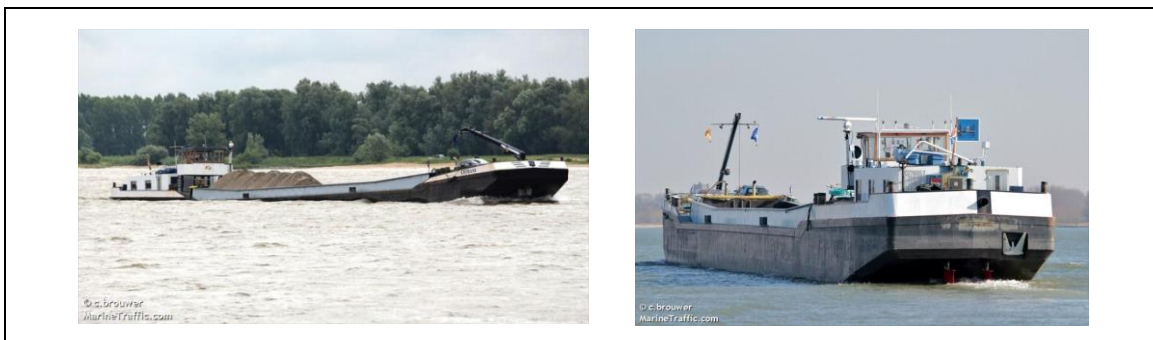
per jaar dat naar 't Heen wordt aangevoerd over het water¹³. Dat zijn ter illustratie jaarlijks ruim 23.000 bewegingen van 25-tons vrachtwagens.

Grootste probleem in de huidige situatie is de A44-brug omdat daarvoor 24 uur van te voren moet worden gebeld. Daarop kunnen de schippers vrijwel niet anticiperen, mede omdat ze afhankelijk zijn van de planning van het lossen bij Mebin en Guyt. Daarnaast vormt de spoorbrug een knelpunt, omdat die maar één keer in de twee uur gedurende drie minuten wordt bediend. Als die niet wordt gemist, loopt het schip twee uur vertraging op.

Om dit op te lossen, 'zetten' de schippers water in het achterste deel van het schip zodat dat lager komt te liggen en ze (net) onder de brug in de A44 (5.40 meter) door kunnen. Alle schepen moeten water innemen, het hangt af van het schip hoeveel water nodig is. De ene is vrij hoog, en moet veel water zetten, de ander is veel lager waarvoor het een minder groot probleem is. Als dat kan, laten ze tevens hun stuurhut zakken. Een doorvaarthoogteverschil van 20 cm (5.60 ipv 5.40 meter) wordt als 'veel' bestempeld. De schippers geven aan dat als de bruggen op 6.60 meter hoogte worden gebracht het probleem is opgelost. Zoals gezegd zijn de A44-brug en de spoorbrug de grootste bottlenecks, maar omdat ze toch 'ballasten', melden ze zich ook niet aan voor de Torenvlietbrug.



Hoogteverschil van een beladen en niet-beladen binnenvaartschip (op de foto's een van de schepen die op de Oude Rijn naar Katwijk varen)



Het water zetten kost in het algemeen 1 á 2 uur, de beunschepen kunnen eerst het achterste deel lossen, en terwijl het voorste deel wordt gelost, water achter in gaan nemen. Hierdoor wordt geen tijd verloren bij het water innemen. Andere schepen die geen aparte ruimen hebben, verliezen wel tijd. De extra brandstofkosten schatten we in op circa 21 euro per keer (uitgaande van 30 liter dat extra verstuukt moet worden á 70 cent per liter).

¹³ Dit is in lijn met de raming van 270.000 ton uit een onderzoek voor de gemeente Katwijk uit 2011.

Doordat de schepen na het ballasten achter dieper komen te liggen ontstaat meer zuiging rond het schip, waardoor er meer golfslag is en er rustiger gevaren moet worden. Een leeg schip mag op de Oude Rijn 12 km per uur, geballast met water kan net als bij een geladen schip hooguit 9 km worden gevaren. Al met al kost het dus tijd, waardoor er soms een volgende opdracht wordt gemist. In overleg met Schuttevaer nemen we als uitgangspunt dat dit een op de tien keer voorkomt en dat dat er dan € 1.000 omzetverlies wordt geleden.

Daarnaast is het veiligheidsaspect relevant. Door het verslechterde zicht als gevolg van het achtover hellen van het schip doen zich eerder onveilige situaties voor. Dit speelt met name in het zomerseizoen als er veel recreanten op het water zijn. Er staat een camera op de boeg, maar dit kan niet voorkomen dat bijna-ongelukken zich vaker voordoen. De schippers beginnen om de verschillende bovenstaande redenen het water dan ook direct na de spoorbrug uit de ruimen te pompen, zodat het zo kort mogelijk duurt.

Conclusie binnenvaart

Het huidige bedieningsregime van met name de brug in A44 noopt schippers tot het ballasten met water, zodat ze daar niet afhankelijk van zijn. De negatieve effecten hiervan schatten wij in op 7.500 á 8.000 euro aan extra brandstofkosten en 35.000 á 40.000 euro aan gemiste inkomsten. Daarnaast kleven er negatieve veiligheidseffecten aan deze situatie. De beschreven negatieve effecten van het huidige bedieningsregime blijven in de toekomstige situatie ook optreden. Echter, als de bruggen zijn vast gemaakt is er geen keuze meer voor de schippers. Hieraan kleven risico's, zowel ten aanzien van de veiligheid als wanneer er om een technische reden geen water in de ruimen kan worden ingenomen.

7 Woningbouwplannen

Er zijn in de omgeving van de Oude Rijn vier locaties waar woningbouwplannen zijn: 't Duyfrak, Oegstgeest aan de Rijn, Valkenburg en Waterklaver (kaart).

't Duyfrak

Een deel van de woningen in 't Duyfrak is reeds gerealiseerd, waar in totaal ongeveer 500 woningen komen. In de wijk lopen kleine kanalen waar bewoners met boten kunnen komen. De bruggen in de wijk zijn laag (ongeveer 1,20 meter), het zal dus voornamelijk gaan om kleinere motorboten of roeiboten. Het onbeweegbaar maken van de bruggen zal voor de meeste bewoners in de wijk geen invloed hebben. Er zijn verder kavels die aan het open water van de Oude Rijn gelegen zijn. De betrokken makelaars zeggen dat het om ongeveer 5 reeds verkochte kavels gaat, waarbij men niet weet wat voor boten deze bewoners bezitten en bij het huis hebben liggen. Het gaat waarschijnlijk om tenminste één zeilboot, onbekend is of deze zijn mast

eenvoudig kan strijken. Ligging aan open water lijkt geen specifiek verkoopargument voor de woningen in 't Duyfrak. Het onbeweegbaar maken van de bruggen heeft daarmee voor de toekomstige woningbouw in 't Duyfrak beperkte invloed. Op de huidige situatie heeft het een mogelijk effect, doordat er dan geen mogelijkheid meer is voor de bewoners van de betreffende vijf kavels om met een zeilboot zonder gestreken mast onder de bruggen door te varen.

Vliegbasis Valkenburg:

Een ambitieus plan is het realiseren van een geheel nieuwe wijk op voormalig vliegbasis Valkenburg, met een mix aan wonen, werken en recreëren.



Het plan is om ongeveer 5.000 woningen te bouwen. Deze woningen zullen niet allemaal aan het water gelegen zijn, maar water speelt wel een grote rol in de nieuwe wijk, zo blijkt uit het definitieve *Masterplan Locatie Valkenburg* (2013) dat in opdracht van de gemeente Katwijk en het Rijksvastgoed- en Ontwikkelingsbedrijf ROB) is opgesteld. Het gebied is vlakbij het Valkenburgse meer gelegen en in de wijk zelf komt een waterplas waaraan woningen worden gebouwd. Belangrijkste aspect in het kader van de bruggen over de Oude Rijn is de planning van een kleine haven en de mogelijkheid om via de Wassenaarse Watering de Oude Rijn te bereiken. Een passage uit het Masterplan:

“De korte landingsbaan is in het plan vormgegeven als openbaar toegankelijke kade en is bij het uiteinde omgeven door water. Het woongebied is opgehoogd tot NAP +0,60 meter met lager gelegen oevers. Dit biedt de kans om ten zuiden van de korte landingsbaan een haven aan te leggen en dit deel van de woonwijk bevaarbaar te maken voor kleine zeilboten en sloepen. Het gebied is via de Wassenaarse Watering verbonden met de Oude Rijn en verder gelegen vaargebieden zoals de Kagerplassen.”

Bron: Masterplan Locatie Valkenburg

Het Masterplan geeft dus aan dat het om kleine zeilboten en sloepen gaat. Echter om de Oude Rijn te bereiken zullen zij onder een brug in de Voorschoterweg (de weg tussen de A44- en Torenvlietbrug) moeten, deze brug is een stuk lager dan 5.60 meter. Toekomstige bewoners die een zeilboot hebben zullen hun mast moeten strijken als ze de Oude Rijn willen bereiken. Het vast maken van de bruggen zal daarmee op de plannen in deze woonwijk geen invloed hebben.

Oegstgeest aan de Rijn

In het in ontwikkeling zijnde plan Oegstgeest aan de Rijn (1.100 woningen) kunnen woningen aan het water gekocht worden met de mogelijkheid bij de woning een eigen aanlegplaats te huren. Meer informatie is hierover (nog) niet beschikbaar. Het lijkt niet aannemelijk dat hier boten komen te liggen die een doorvaarhoogte van meer dan 5.40 meter of een beweegbare brug nodig hebben. Het zal hier ook met name gaan om sloepen, motorboten en kleine zeilboten. In het woningbouwplan zelf zijn ook bruggen voorzien als ontsluiting van de woonwijk, die naar alle waarschijnlijkheid lager zijn dan 5.40 m en niet beweegbaar. In de woonwijk zijn 15 overgangen weg/water.

Rijnsburg: Waterklaver (Overture)

In Rijnsburg aan het Additioneel Kanaal (een korte aftakking van de Oude Rijn in Katwijk) is een nieuw appartementencomplex gebouwd met ongeveer 70 appartementen (Waterklaver). Naast dit appartementencomplex worden 12 watervilla's gerealiseerd onder de noemer Overture. Deze villa's zullen een kleine aanlegsteiger aan het kanaal krijgen. De plannen zijn nog niet verder uitgewerkt. Om die reden is het nog onbekend of het mogelijk is een zeilboot aan deze steiger te leggen en of er bewoners gaan komen die dat zullen gaan doen.



8 Woonboten

Alleen met ontheffing van de gemeente Katwijk kan een woonboot die hoger dan 3 meter is een ligplaats krijgen. Uit de Algemene Plaatselijke Verordening blijkt dat het verboden is “zonder ontheffing van het college een woonschip in het water te hebben liggen, dat gemeten vanaf de waterlijn, meer dan 3 meter daarboven uitsteekt of aan een woonschip in de lengte of in de breedte een uitbouw te hebben”.

De Oude Rijn is in beheer bij de provincie Zuid-Holland. De provincie stelt op dit punt in de *Beleidsnota Vaarwegen en scheepvaart 2006*: “Voor woonarken geldt dat zij alleen worden toegestaan zoveel mogelijk buiten het vaarwegprofiel van vaarwegen die niet druk bevaren worden door de beroepsvaart. Zo nodig wordt daar een snelheidsbeperking voor passerende schepen ingesteld.”

Uit het nieuwe ligplaatsenbeleid van de provincie (december 2012) blijkt het volgende: “ligplaatsen voor woonboten/schepen beperken de bruikbaarheid voor vlot en veilig scheepvaartverkeer. Daardoor zijn ze nadelig voor de economische functie van de provinciale vaarwegen. Dit type ligplaatsen wordt daarom tegengegaan. Dit betekent dat er bij een nieuwe aanvraag geen ontheffing wordt verleend.’ Huidige ontheffingen zullen wel blijven bestaan. Dat neemt niet weg dat de provincie ‘de ambitie om op termijn alle drijvende woningen uit de provinciale vaarwegen te verwijderen’ heeft.

Uit informatie van het Hoogheemraadschap van Rijnland dat gaat over vergunningverlening voor woonboten in de provinciale wateren) blijkt dat zij geen criteria stellen aan de hoogte van woonboten/schepen. Het is bij het Hoogheemraadschap niet bekend hoeveel woonboten er precies op de Oude Rijn tussen de bruggen en Katwijk liggen, of wat de hoogte van deze woonboten/schepen is. Eigen onderzoek van de provincie geeft aan dat er ongeveer 4 woonarken/schepen met verdieping in het achterland van de twee bruggen gelegen zijn (één in Valkenburg, zie foto, en drie in Katwijk).



Ten aanzien van het onderhoud van woonboten blijkt uit meerdere bronnen (woonbotenland.nl en Van Scheppingen Arkenbouw) dat woonboten met een betonnen casco geen onderhoud op de werf nodig hebben. Zij hoeven dus niet getransporteerd te worden, wat overigens ook niet zou kunnen omdat het beton grote kans zou lopen om te scheuren als de woonboot uit het water gehaald zou worden.

Bijlage 1. Bronnen

Geïnterviewden (telefonisch / face to face)

- Bureau Hazenberg Archeologie - Tom Hazenberg
- De Leeuw Makelaardij – Jaap van Oostrum
- ESA-ESTEC - Piet Voorzaat
- Gemeente Katwijk - Jaap Jonker
- Gemeente Leiden - Jeroen Traudes
- Gemeente Noordwijk - Wim Crama
- Haasnoot Bruggen - Arjan Bakker
- HISWA - Geert Dijks
- Jachtbouw Zwaan - Arie Zwaan
- Jachthaven Poelgeest - Martin Loo
- Kamer van Koophandel Den Haag - Ben Schuttenbeld
- KNRM - Koos van der Bent
- Koninklijke Schuttevaer Rijnstreek - Marc Renssen
- Koninklijke Schuttevaer Rijnstreek - Paul Groenen
- Marina Rijnsburg - Peter Jongejan
- Marina Seaport IJmuiden - Gerlof Funke Küpper
- Ms Mutare - M. Heuvelman
- Ms Union - W. de Jong
- Ms Cotrans 9 - Marijn van de Geer
- Ms Merwede - mevrouw N. Smitsman
- Ms Shalom - H. van den Heuvel
- Oostingh Staalbouw - Henk Oostingh
- OPHP - Onno Laarhoven
- Programmabureau Groene Hart - Peter van Steensel
- Pro Kwadraat - Frank van Leeuwen
- Provincie Zuid-Holland - Lilian Froitzheim
- Provincie Zuid-Holland - Linde Gispen
- Provincie Zuid-Holland - Ronald de Bruijn
- Rijkswaterstaat - Lizette Hemmen
- Royal van Lent - Peter van Mil
- Stichting Recreatietoervaart Nederland (SRN) - Marleen van Maarleveld
- Van der Meer makelaars & Taxateurs – Mevrouw Van der Meer
- Waterrecreatie Advies - Reinier Steensma
- Watersportverbond - Ernst Kaars Sijpesteijn

Documenten

- City Works (2010), *Watersportcluster Hollandse Plassen; analyse betekenis en potentie watersportcluster*

- Decisio (juni 2010), *Strategisch Actieplan vervoer over water in de Randstad*
- Decisio (januari 2012), *Inventarisatie watersportsector Noord-Holland*
- DHV (mei 2011), *Quick scan beroepsvaarhaven 't Heen Katwijk*
- Ecorys (mei 2012), *MKBA RijnlandRoute*
- Gemeente Noordwijk (oktober 2010), *Voortgangsrapportage Gebiedsontwikkeling SpaceBusinesspark*
- Grontmij (mei 2011), *Verkenning achterlandverbinding te Katwijk*
- Ministerie van I&M en provincie Zuid-Holland (september 2013), *Bestuurlijke overeenkomst RijnlandRoute*
- OPHP (2012), *Visiedocument Ondernemers Platform de Hollandse Plassen - Cluster van Economie en Recreatie in het Groene Hart*
- Provincie Zuid-Holland (mei 2012), *Nota voorkeursalternatief RijnlandRoute*
- Provincie Zuid-Holland (juni 2006), *Provinciale vaarwegen en scheepvaart*
- SRN (juli 2013), *Memo Brug in de A44 over de Oude Rijn*
- SRN/Waterrecreatie Advies (juli 2013), *Memo Beantwoording vragen bruggen over de Oude Rijn*
- Stuurgroep locatie Valkenburg (september 2013), *Masterplan Locatie Valkenburg*
- Waterrecreatie Advies (februari 2013), *Kansen watersport en zeejachthaven Katwijk*

Websites

- www.esa.int/dut/ESA_in_your_country/The_Netherlands/European_Space_Research_and_Technology_Centre_ESTEC
- www.haasnootbruggen.nl
- www.jachthaven-katwijk.nl
- www.katwijk.nl
- www.kvk.nl
- www.leidschdagblad.nl/regionaal/duinenbollen/article25089983.ece/Katwijk-praat-weer-over-zeejachthaven
- www.leidschdagblad.nl/regionaal/duinenbollen/article20055593.ece/De-Limes-als-toeristische-trekpleister
- www.marinetraffic.com
- www.limes.nl
- www.nauticlink.com/nl/vaartrends/vt75/
- www.oegstgeestaanderijn.nl
- www.oostinghstaalbouw.nl
- www.schuttevaer.nl
- www.stuurgroepgroenehart.nl
- www.varenzh.nl
- www.watersportverbond.nl
- www.zuid-holland.nl
- www.zwaanjachtbouw.nl
- www.deleeuw.nl/

- www.locatievalkenburg.nl/
- www.katwijk.nl
- www.tduyfrak.nl
- www.vandermeermakelaars.nl/

Bijlage 2. Nadere uitleg berekening netto contante waarde

Aandachtspunt bij het vergelijken van de kosten en baten is het verschil in de periode waarin de effecten optreden. De investeringskosten worden gemaakt op het moment dat het project wordt uitgevoerd, terwijl de jaarlijks terugkerende kosten, en ook de maatschappelijke baten pas daarna optreden. Deze baten zijn echter wel jaarlijks terugkerend.

De 'waarde' van bedragen later in de tijd is lager. Het is aantrekkelijker om nu duizend euro tot je beschikking te hebben met de keuze om het uit te geven of op de bank te zetten en daar rente op te krijgen, dan om in het jaar 2050 duizend euro te hebben (ook als er geen inflatie is, want je kunt immers nu al van je aankoop genieten in plaats van over vele jaren). Om alle effecten met elkaar te kunnen vergelijken, wordt gebruik gemaakt van contante waarden. Hiermee worden de toekomstige kosten en baten teruggerekend naar wat ze vandaag waard zouden zijn. Om deze waarden te bepalen wordt gebruik gemaakt van een disconto- of rentevoet. Hierdoor worden de huidige waarden van alle toekomstige kosten en baten teruggerekend naar het startjaar van de investering en daarmee 'contant' gemaakt. De discontovoet die we hiervoor hanteren is de door het ministerie van financiën voorgeschreven 5,5 procent¹⁴, bestaande uit een risicovrije rentevoet van 2,5 procent en een risicopremie van 3 procent.

De discontovoet van 5,5% houdt in dat een effect dat 1 jaar na de start van het project plaatsheeft wordt gewaardeerd tegen $1 / 1,055$ maal de omvang van het effect in dat jaar. Een effect dat 2 jaar na het aanvangsjaar plaatsheeft wordt gewaardeerd tegen $1 / 1,055^2$ maal de omvang.

¹⁴ Bron: Ministerie van Financiën (2007).

Bijlage 3. Infrastructurele eisen vaarweg Katwijk-Voorschoten

Infrastructurele eisen traject Voorschoten - Katwijk	
CEMT/AW ¹⁰	III/MS BRTN-BM
Gemiddelde vaarsnelheid beroepsvaart	7 km/u
Vaarwegprofiel	<p>huidig profiel</p> <p>Uitgangspunt is overall minimaal 100% krap profiel buiten het gedeelte van de vaarweg dat een éénstrooksprofiel kent. D.w.z. 34,6 m op wateroppervlak en 16,4 m op diepte. Plaatselijk is thans sprake van normaal profiel.</p>
Doorvaarthoogte vaste bruggen	<p>n.v.t.</p> <p>Handhaven van het open karakter van de vaarweg; d.w.z. een vaarweg met beweegbare bruggen met minimale doorvaarthoogte van 30 m.</p>
Doorvaarthoogte beweegbare bruggen in gesloten toestaand	<p>6,60 m (incl. schrikhoogte)</p> <p>Geldt voor spoorbruggen en staat toe dat een maatgevend schip altijd zonder opening kan passeren. Bij vernieuwing is het wenselijk als de huidige spoorbrug De Vink (5,60 m) verhoogd zal worden.</p> <p>5,50 m (incl. schrikhoogte)</p> <p>Geldt voor stroom- en gebiedsontsluitingswegen en is gebaseerd op het uitgangspunt dat een geladen maatgevend schip zonder opening de brug kan passeren. Echter op dit moment is het vaste gedeelte in de brug van de A44 5,40 hoog. De Hooghkamerbrug, Waddingerbrug, en Nieuwe Roversbrug voldoen hier thans niet aan. De Torenvlietbrug wel.</p> <p>3,00 m (incl. schrikhoogte)</p> <p>Gebaseerd op de BRTN-norm voor ontsluitingswater. Geldt voor de overige bruggen; de meeste voldoen thans niet.</p>
Doorvaartbreedte bruggen	<p>12 m</p> <p>Een vlotte en veilige doorvaart voor het maatgevende schip (8,20 m) vraagt om deze doorvaartbreedte. De meeste bestaande bruggen voldoen hier met 10 - 10,50 m niet aan en zullen bij vernieuwing op de gewenste breedte gebracht worden. Bij bruggen in de relatief drukke wegen wordt waar mogelijk geopteerd voor dubbele doorvaartopeningen.</p>
Diepte vaargeul	<p>3,50 m</p> <p>Het maatgevende schip heeft in geladen toestand een diepgang van 2,70 m. Uitgaande van een vereiste kielspeling van 0,80 cm (0,3 x diepgang) levert dit een vereiste diepte op van 3,50 m. Het traject voldoet thans redelijk aan de vereiste diepte.</p>
Overig	Herstel van de oevers op het gedeelte Oude Rijn - Katwijk.

Bron: Provincie Zuid-Holland (2006)