

Rapportage

Bevaarbaarheid van de Waal nu en in de toekomst

*Vanuit het perspectief van
vaarweggebruikers en hun klanten*

Opgesteld door:	Bureau Voorlichting Binnenvaart
Contactpersoon:	Wilco Volker / Miranda Volker
Datum:	1-12-2015

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1. Inleiding.....	4
2. Bevaarbaarheid van de Waal.....	5
i. Scheepstypen in relatie tot goederensoorten	5
ii. Minst gepeilde diepte en waterstanden	6
iii. Alternatieve routes	7
iv. Faciliteiten	8
3. Logistieke gevolgen van de bevaarbaarheid	9
i. Gevolgen van laag water	9
ii. Synchromodaal transport	10
iii. Vooruitplannen	10
4. Toekomstvisie	11
i. Waterstanden	11
ii. Vervoersvolumes	11
iii. Infrastructuur.....	12
iv. ICT	13
v. Schepen	13
5. Toegevoegde waarde van de Waal	15
i. Toegevoegde binnenvaart	15
ii. Werkgelegenheid binnenvaart	15
iii. Functie van de Waal op de Goederencorridor Oost.....	15
iv. Groeiprognose scheepsbewegingen via de Waal corridor	16
v. Belang van de Waal voor de goederencorridor Oost	16
6. Samenvatting	18
7. Aanbevelingen	21
Bijlage I. Begrippenlijst	a
Bijlage II. Geïnterviewde partijen.....	c
Bijlage III. Interview Leidraden.....	d
Bijlage IV. Partijen in de keten.....	g
Bijlage V. Vaarwegen corridor Oost.....	h
Bijlage VI. Waterstanden informatie	i
Bijlage VII. Vergelijking MGD en Ruhrorter Pegel.....	j
Bijlage VIII. Mobiele Bereikbaarheid Waal.....	r
Bijlage IX. Toelichting verkeersbegeleiding	s

Bijlage X.	Overslag ontwikkeling Rotterdam.....	t
Bijlage XI.	Inschatting groei goederenvervoer op aantal scheepsbewegingen.....	v
Bijlage XII.	Top 10 Ligplaatsproblemen en Onderhoudsproblemen	y

1. Inleiding

Dit onderzoek is verricht in het kader van het MIRT Goederenonderzoek Oost op de corridor Rotterdam-Arnhem / Nijmegen-Duitsland. Het primaire doel van dit onderzoek is het in beeld brengen van de kansen en belemmeringen voor het optimaliseren van de logistieke keten in de multimodale goederencorridor, opdat de bereikbaarheid en de concurrentiekracht van Nederland wordt versterkt. Centraal staat de vraag hoe kansen te benutten en belemmeringen weg te nemen en welke samenwerkingsvormen tussen betrokken partijen daarvoor nodig zijn. Hierbij speelt het stimuleren van:

- optimaal en flexibel gebruik van bestaand infrastructuurnetwerk (weg, rail, water en buisleiding);
- efficiëntieverbetering logistieke sector en achterlandnetwerk;
- benutting van economische ontwikkelingskansen.

In dit deelonderzoek ligt het accent op de bevaarbaarheid van de rivier de Waal. De centrale vraagstelling is:

Hoe staat het met de bevaarbaarheid van de rivier de Waal mede in relatie tot de aansluitende vaarwegen op de corridor. Hoe denken klanten van de binnenvaart (verladers) en vaarweggebruikers over de bevaarbaarheid nu en in de toekomst. Waar liggen kansen en bedreigingen.

De vaarwegen die worden meegenomen in het onderzoek betreffen:

- Waal
- Boven Merwede
- Beneden Merwede
- Oude Maas
- Nieuwe Maas
- Hartelkanaal
- Maasvlakte

Het betreft een kwalitatief uitgevoerd onderzoek. De bevindingen in de rapportage in hoofdstuk 2, 3 en 4 zijn geschreven vanuit het perspectief van de geïnterviewden. Dit zijn een aantal vaarweggebruikers en de klanten van de vaarweggebruikers. In Bijlage II is een lijst opgenomen van de geïnterviewde partijen. In Bijlage III zijn de drie interview leidraden opgenomen (binnenvaartondernemers, operators en verladers). In hoofdstuk 5 van de rapportage wordt de functie van de Waal binnen de corridor beschreven, alsmede de nationale en internationale impact van de rivier, de waarde van de rivier voor de concurrentiepositie van Nederland (o.a. in termen van toegevoegde waarde) en de kansen voor ontlasting van het wegennet. De rapportage bevat tevens een overzicht van de goederenstromen (in voertuigbewegingen en vervoerde goederen) nu en een inschatting voor 2020 en 2030 op basis van de logistieke foto van Buck Consultants en de Ketenanalyse goederencorridor Oost 2015 van het Havenbedrijf Rotterdam

In Bijlage I is een begrippenlijst opgenomen. Bijlage IV geeft een visuele weergave van de partijen in de keten. Bijlage V geeft een overzicht van de Waal corridor met daarin de locaties die vermeld worden in dit rapport.

2. Bevaarbaarheid van de Waal

Om de bevaarbaarheid van de Waal te beoordelen heeft het Bureau Voorlichting Binnenvaart een kwalitatief onderzoek verricht onder verschillende belanghebbenden en gebruikers van de Waal. In totaal zijn er 10 open interviews verricht onder verladers, binnenvaartondernemers en operators (bevrachters en containeroperators). Er is zowel gekeken naar vervoersstromen naar het Duitse achterland als naar vervoersstromen binnen Nederland, waarbij de Waalcorridor wordt gebruikt. In Bijlage II is een lijst opgenomen met de partijen die hebben meegewerkt. In de hoofdstukken 2 tot en met 4 zal een samenvatting worden gegeven van de uitkomsten van dit kwalitatieve onderzoek.

Met name de binnenvaartondernemers konden een goed beeld schetsen over de fysieke bevaarbaarheid van de Waal. De Waal wordt door schippers over het algemeen beschouwd als een goed te bevaren rivier, met name voor de trajecten naar Duitsland. De diepte waarmee gevaren kan worden naar de Duitse bestemmingen wordt bepaald door de pegelstanden in Duitsland. Met name de pegelstanden van Ruhrort (bij Duisburg), Keulen, Koblenz en Kaub worden gebruikt om de aflaaddieptes te bepalen.

i. Scheepstypen in relatie tot goederensoorten

Naast de bestemming (Duitse achterland of Nederland/België/Frankrijk) is er een verschil in ervaringen omtrent de bevaarbaarheid tussen de schepen die bepaalde goederen vervoeren. Denk hierbij aan het verschil tussen schepen die containers vervoeren, schepen die droge bulkclading vervoeren en tankers. Containerschepen worden niet of nauwelijks op volledige diepgang beladen, aangezien de schepen over het algemeen meer draagvermogen (tonnage) hebben dan de containers waarmee zij beladen worden. De Nederlandse terminals hebben de afgelopen jaren geen situatie mee gemaakt dat zij minder containers konden laden vanwege te lage waterstanden. Containerschepen die door Nederland naar Duitse bestemmingen varen kunnen niet altijd de gewenste hoeveelheid containers mee nemen tijdens laag water periodes. Tijdens laag water periodes zijn de waterstanden, m.n. verder stroomopwaarts op de Rijn in Duitsland, over het algemeen lager dan in Nederland. De brughogtes op de Waal zijn ook niet beperkend voor het aantal lagen containers dat vervoerd kan worden. Het aantal lagen containers dat een schip kan laden voor Nederlandse bestemmingen vanuit Rotterdam of Antwerpen wordt bepaald door de brughogtes van de overige Nederlandse vaarwateren. Bulkschepen met andere bestemmingen dan Duitsland ervaren wel vaker beperkingen met betrekking tot de vaardieptes op de Waal, met name als zij de Waal moeten kruisen als zij bijvoorbeeld van Noord naar Zuid-Nederland of België varen. De vaardiepte voor de tankers in het ARA gebied en naar Nederlandse Waalbestemmingen is voor de tankvaart een extra belangrijk item. De verladers van chemie en minerale oliën houden een extra veiligheidsmarge aan van 20 tot 30 cm t.o.v. de MGD. Een streefdiepte op de Waal van 2,80 betekent effectief een aflaaddiepte van 2,50. De tankvaart zou liever meer streefdiepte wensen. In het kader van het type goederen dat een schip vervoert, kan geconcludeerd worden dat verladers die grote bulkstromen (droog en nat) vervoeren bewuster bezig zijn met de diepte omstandigheden op de vaarroute dan verladers die bijvoorbeeld containers vervoeren.

ii. Minst gepeilde diepte en waterstanden

MGD Trajecten

Voor het Nederlandse verkeer wordt er veel gebruik gemaakt van de MGD, de Minst Gepeilde Diepte. De trajecten waarvoor de MGD geldt, zijn niet relevant voor alle scheepvaartbestemmingen. Op het Waaltraject geldt de MGD van Millingen tot Loevestein. Deze MGD wordt bepaald door een droogte onder de spoorbrug van Nijmegen¹, stroomopwaarts t.o.v. de sluizen van Weurt. Er zijn echter veel schepen die vanuit de richting Loevestein naar Nijmegen varen en vervolgens via de sluis van Weurt richting het Zuiden afbuigen. Deze mogen officieel niet dieper varen dan de MGD, maar zouden dit wel kunnen. Zij houden liever de pegel van Tiel aan om het schip zo optimaal te kunnen beladen. Mocht er echter een calamiteit zijn, dan is de MGD wettelijk leidend. Dit leidt tot veel inefficiëntie in belading. Ter indicatie, een standaard schip van 110 x 11,45 (2700 ton laadvermogen) laadt gemiddeld 120 ton per 10 cm diepgang. Indien een schipper bijvoorbeeld 120 ton extra kan laden op basis van de pegel van Tiel, in vergelijking tot de MGD, tegen een tarief van € 7,00, dan is dit € 840,00 omzet, oftewel 5% van de laadcapaciteit. Als mogelijke oplossing zou het wenselijk zijn om de MGD op de Waal op te knippen in meerdere vaarttrajecten. Denk bijvoorbeeld aan een MGD van Loevestein tot Weurt en van Weurt tot Millingen.

MGD versus Ruhrorter Pegel -> analyse van de MGD marges

Daarnaast heerst het idee dat de marges van de MGD erg klein en onbetrouwbaar worden in het geval van laag water. In Bijlage VII is een vergelijking opgenomen van de gecommuniceerde waterstanden op basis van de MGP en de pegel van Ruhrort. In deze vergelijking valt op dat de pegel van Ruhrort gemiddeld de helft van de dagen een hogere waterstand weergeeft dan de MGD, terwijl er algemeen verondersteld wordt dat de diepgang bij Ruhrort beperkter is dan de diepgang van de Waal. Als we wat dieper op de data ingaan valt op dat in de gevallen van een lage waterstand (een MGD kleiner dan 300), dat de MGD bijna altijd hoger is dan de Ruhrorter Pegel. Zodra er sprake is van hogere waterstanden, dan is de Ruhrorter Pegel vaak hoger. Stel dat we kijken naar een hoger water periode van 15-31 mei in 2015. In deze periode varieert de MGD tussen de 390 en 480 cm. De Ruhrorter Pegel geeft in deze periode een structureel hogere waarde aan. In de periode van laag water in augustus 2015 varieert de MGD tussen de 260 en de 320 cm. De Ruhrorter Pegel geeft in deze periode een structureel lagere waarde aan. Dit verschil lijkt onverklaarbaar. Het lijkt erop dat deze gegevens het idee ondersteunen dat de MGD kleinere marges aanhoudt ten tijde van laag water.

Een lage waterstand in combinatie met een MGD met kleinere marges kan tot problemen leiden. Als in deze gevallen de MGD wordt aangehouden, kan het zijn dat de schepen de bodem raken. Dit gebeurt dan voornamelijk bij met de verharding onder de spoorbrug van Nijmegen. Theoretisch is het dan wellicht mogelijk om met de waterstand van de MGD te varen, maar door zuiging van tegemoet komende schepen kan de waterstand onder het kielvlak tijdelijk nog lager worden.

¹ Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat de plaats waar de MGD wordt waargenomen aan verandering onderhevig is. Soms zit deze in Beuningen, soms in St. Andries. De vaste laag onder de Waalbrug bij Nijmegen ligt volgens Rijkswaterstaat dieper dan de waargenomen (en gecommuniceerde) MGD's.

Waterstand en MGD op vaarroute naar Arnhem

De vaarroute van Rotterdam naar Arnhem gaat normaliter via de Waal, Pannerdensch Kanaal en Nederrijn. Bij Arnhem ligt er stroomopwaarts van de haven van Arnhem een zandbank, waardoor de aflaaddiepte beperkt wordt met 70 cm. Daarnaast komt het regelmatig voor dat de MGD tijdens een laagwater periode niet dagelijks wordt geactualiseerd². Dit leidt tot veel onzekerheid in belading.

Voor bestemmingen naar de IJssel en Arnhem kan er ook gekozen worden om via de Lek te varen. Via deze route passeert men echter een droogte stroomafwaarts bij de sluis van Vreeswijk (bij Klaphek). Indien er sprake is van eb, is dit ook een knelpunt. Daarnaast is de MGD op het traject tussen sluis Driel en de IJsselkop beperkend. De MGD wordt in dit geval gebaseerd op de droogte stroomopwaarts van de haven van Arnhem. Scheepvaart vanuit de richting Driel met de bestemming Arnhem moet in dit geval de MGD aanhouden, maar kan in principe toch meer laden dan toegestaan, aangezien de betreffende droogte niet wordt gepasseerd. Een opsplitsing van het MGD traject in twee trajecten (“Driel - Arnhem haven stroomafwaarts” en “Arnhem haven stroomopwaarts - IJsselkop”) zou ook hier zeer wenselijk zijn.

Relevantie waterstand Waal voor Duitse bestemmingen

Partijen die naar Duitsland varen, gebruiken pegelstanden in Duitsland om te bepalen hoe diep geladen kan worden. Afhankelijk van de bestemming kiezen zij stroomopwaarts op de Duitse Rijn bijvoorbeeld voor de pegelstand van Ruhrort, Keulen of Kaub. Hoe verder stroomopwaarts, hoe lager over het algemeen de waterstand. Deze partijen ervaren de beschikbare informatie met betrekking tot de waterstanden van de Waal als betrouwbaar. De analyse en gegevens in bijlage VII laten zien dat de pegel van Ruhrort bij lagere waterstanden ook daadwerkelijk een lagere waarde aangeeft dan de MGD. Als de waterstand van Ruhrort dan wordt aangehouden ervaart het verkeer naar Duitsland ook geen belemmering in Nederland.

iii. Alternatieve routes

De natte oostelijke corridor ziet men in een aantal gevallen ook breder dan enkel de Waal. Dit kan worden gezien vanuit verschillende situaties

Zo kan het in het geval van laagwater situaties gunstiger zijn om gebruik te maken van de route via de Lek of de Maas. Denk bijvoorbeeld aan bestemmingen in Limburg en België die via de Zuidelijke Maasroute kunnen worden bereikt. Er kan dan met meer diepgang worden gevaren via de Bergsche Maas. De sluis van Grave kan in zulke gevallen echter een knelpunt zijn, aangezien er maar één sluiskolk is. De wachttijden kunnen hierdoor dusdanig oplopen, dat het gunstiger is om met minder diepgang (minder efficiënt) te laden en toch via Weurt te varen.

De routes via de Lek en de Bergsche Maas zijn ook een back up route, in het geval dat er sprake is van een calamiteit op de Waal. Zowel schippers als enkele verladers vinden de status van de infrastructuur van deze routes onvoldoende. Zo is de sluiscapaciteit van deze

² Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat dit tijdelijk het geval is geweest. Nu wordt deze weer dagelijks vastgesteld.

routes te beperkt. Voor de grote bulkverladere is er vanwege de grote transporthoeveelheden geen alternatief beschikbaar in de vorm van vervoer over de weg of via het spoor. Een calamiteit op de Waal met een stremming wordt niet als ondenkbaar gezien, zeker gezien de intensieve vaart op deze rivier.

De “brede Oost-Corridor”, waarbij de Lek wordt meegenomen, sluit ook niet voldoende aan op de Noord-Zuid routes. Zo is er veel ARA verkeer, waarbij de sluis van Vreeswijk intensief wordt gebruikt. De nieuwe sluis van Vreeswijk wordt 4 meter diep. Echter, 2 km stroomafwaarts op de Lek is er een droogte (bij Klaphek). Schippers zijn hiermee bekend en wachten op hoog water. Dit leidt tot opstoppen bij Vreeswijk. Er komen ineens veel schepen tegelijk aan bij Vreeswijk, die allen op het juiste tij hebben gewacht.

iv. Faciliteiten

De tankvaart en containervaart die kegelplichtig zijn (beladen zijn met gevaarlijke stoffen) ervaren te weinig wachtplaatsen op de Oost-Corridor. Zo zijn er enerzijds te weinig wachtplaatsen bij de kunstwerken (beweegbare bruggen) voor kegelschepen tussen Dordrecht en Gorinchem. Dit is met name relevant voor de containerschepen met een kegel, die gebruik moeten maken van een beweegbare brug als deze beladen zijn met 5 lagen containers. Tevens zijn de openingstijden van deze bruggen slecht op elkaar afgestemd. Daarnaast ervaren de geïnterviewden momenteel te weinig ligplaatsen bij de sluizen op de alternatieve route langs de Nederrijn en in de vluchthavens van IJzendoorn en Lobith³ en het havengebied bij Pernis.

Tenslotte vinden de schippers de mobiele bereikbaarheid op de Waal te beperkt, terwijl er steeds meer gebruik wordt gemaakt van mobiele communicatie. Zo worden waterstanden e.d. veelal via telefoon en tablet geraadpleegd. Bijlage VIII geeft een overzicht van de drie trajecten. Dit zijn trajecten tussen de 4 en 7 km lang, waarbij de mobiele bereikbaarheid stroomopwaarts slecht is gedurende een vaartijd van 25 tot 45 minuten. Op één van de trajecten is ook een overnachtingshaven (IJzendoorn).

³ In Lobith komt een nieuwe overnachtingshaven met meer ligplaatsen en plaats voor 2 kegelschepen.

3. Logistieke gevolgen van de bevaarbaarheid

De geïnterviewde partijen is expliciet gevraagd of de bevaarbaarheid van de Waal gevolgen heeft voor de logistieke operatie. Met name de geïnterviewde verladers en bevrachtingskantoren/operators konden hier zicht op geven.

i. Gevolgen van laag water

Indien er sprake is van laag water, kunnen schepen minder tonnen vervoeren. Dit leidt tot een krapte in het beschikbare scheepsvolume, waardoor de vervoerstarieven stijgen. Dit kan oplopen tot een verdubbeling of verdriedubbeling van de vervoerskosten voor de verlader. Deze stijging in tarieven wordt vaak contractueel doorberekend aan de verladers door middel van een opslag. Dit geldt in sterke mate voor het bulkvervoer en het tankvervoer, en vooral voor de Duitse bestemmingen. Er zijn echter ook enkele grote bulkstromen binnen Nederland waarbij de waterstand op de Waal of de Lek van grote invloed is op het vervoertarief. Zo vervoert Shell veel natte bulk vanuit Rotterdam naar Arnhem. Voor een aantal van dit soort bulktrajecten wordt het transport via de weg vanuit Rotterdam interessant, waardoor op termijn een modal shift van water naar weg tot de opties kan behoren.

De stijging in tarieven bij laag water geldt ook voor het containervervoer, maar de invloed voor de containerverladers in Nederland is zeer beperkt. De vervoerstarieven naar het Duitse achterland worden hier wel door beïnvloed. Hoe verder de containers over de Rijn worden vervoerd, hoe hoger de toeslagen bij laag water periodes. Verladers reageren verschillend op deze tariefsschommelingen.

- Het vervoer wordt uitgesteld, totdat de tarieven weer dalen
- Binnenvaartoperators bieden soms ook mogelijkheden om een deel van de goederen per trein naar de bestemmingen aan de Bovenrijn te vervoeren.
- Overschakeling naar andere modaliteiten. Dit gebeurt bijvoorbeeld vooral bij het vervoer van containers naar het Roergebied, aangezien de verschillen in tarief tussen de verschillende modaliteiten zeer beperkt zijn. Een groot deel van de bulkverladers kan echter nauwelijks overschakelen naar andere modaliteiten. Dit heeft verschillende oorzaken.
 - De andere modaliteiten (trein, weg) kunnen de vervoersvolumes niet aan (te weinig capaciteit)
 - Treincapaciteit is moeilijk op korte termijn te organiseren, aangezien spoorwegoperators vaak lange termijncontracten aangaan en de beschikbare capaciteit op het spoor zeer beperkt is
 - Verzendende of ontvangende partijen hebben geen of nauwelijks overslag mogelijkheden om andere modaliteiten te laden of lossen. Zij zijn volledig ingericht op scheepsvrachten.
- Er wordt vervoerd tegen het hogere tarief, om bijvoorbeeld de productie niet stil te laten vallen.

Laag water heeft ook invloed op de laad- en loscapaciteit van de bedrijven. Zij moeten meer schepen afhandelen met kleinere volumes, waardoor de overslagkosten stijgen. Dit leidt er wel toe dat verladers kijken naar mogelijkheden om andere modaliteiten structureel in te zetten naast vervoer over water. Op die manier wordt het risico van laag water enigszins gespreid.

ii. Synchronodaal transport

Bulkverladers maken weinig gebruik van synchronodaal transport. Er worden wel modaliteiten naast elkaar ingezet, maar het synchronodale idee om op elk moment te kunnen switchen is zeer beperkt, o.a. doordat de volumes te groot zijn. Ook binnenvaartondernemers en bevrachters houden zich niet bezig met synchronodaal transport.

Bij het vervoer van containers wordt er wel meer synchronodaal georganiseerd, met name door de inland terminals of de logistieke dienstverleners. Zo kan het zijn dat er een closing moet worden gehaald in de zeehaven voor de exportcontainers, die niet meer behaald kan worden per binnenschip via de geplande inland terminal. Dan wordt er een vrachtwagen ingezet. Daarnaast kan het ook zijn dat er gebruik gemaakt wordt van een andere inland terminal in de buurt, waarbij het binnenschip nog wel de gewenste closing kan halen, omdat dit schip bijvoorbeeld een dag eerder vertrekt vanaf de alternatieve inland terminal.

Verladers die bepaalde recyclingstromen per container vervoeren kunnen ook niet altijd even eenvoudig hun goederen synchronodaal vervoeren.⁴ In het geval van vervoer van gerecycled materiaal kan het zijn dat er een kennisgeving van het transport nodig is voor de landen die de container passeert. Per land moet dan op voorhand worden aangegeven welke transporteur wordt gebruikt. Er kan dan niet zomaar van transporteur (of modaliteit) worden gewisseld.

iii. Vooruitplannen

Schepen laden vaak op basis van verwachte waterstanden. Zo kan het zijn dat een schip dat naar Duitsland gaat vervoeren de verwachte waterstanden over bijvoorbeeld 3 dagen in Koblenz aanhoudt om zijn schip af te laden. Indien er sprake is van stijgend water, kan het zijn dat de waterstand op de Waal op het moment van laden nog lager is dan de verwachte waterstand over drie dagen in Koblenz (de Waal moet nog “gevoedt” worden met het hogere water dat vanuit Duitsland komt). In dat geval werkt de Waal beperkend voor de diepte waarop het schip kan laden en kan deze minder vracht meenemen dan wenselijk zou zijn.

⁴ Recycling materialen worden veel geïmporteerd en geëxporteerd per container. Denk aan oud-papier stromen, kunststoffen, rubber, fluff.

4. Toekomstvisie

De geïnterviewden is ook gevraagd hoe zij de toekomst zien met betrekking tot de bevaarbaarheid van de Waal en met betrekking tot de binnenvaartsector in het algemeen.

i. Waterstanden

Er werd unaniem aangegeven dat de rivier aan het transformeren is van een gletsjerrivier naar een regenrivier. De voorspelbaarheid van de waterstanden over het jaar wordt steeds moeilijker. In het verleden werd gesteld dat de rivier een hoge waterstand had tijdens de lente en dat het najaar en de winter over het algemeen droger waren. Nu ervaren binnenvaartondernemers dit niet of nauwelijks meer. Een goede waterregulering blijft zeer noodzakelijk, bijvoorbeeld door middel van waterberging. De medewerking van Duitsland wordt hierin als onontbeerlijk gezien.

Betere informatieverschaffing rondom de werkelijke vaardieptes bij de verschillende pegels (zowel in Nederland als Duitsland) is zeer wenselijk, met name voor bevrachters/planners. Zij vervullen de bemiddelende rol tussen de verlader en de binnenvaartondernemer en kunnen met duidelijke informatie beter inspelen op mogelijkheden rondom tonnages en vrachtprijzen. Pegelstanden geven niet altijd de werkelijke diepte aan. Hier moet een aantal cm's bij worden opgeteld of afgetrokken om de werkelijke vaardiepte te bepalen. Met beter beschikbare en duidelijke informatie (theoretisch en praktisch) is het eenvoudiger om afspraken te maken met de verladers en de schippers.

Tijdens de interviews is de wens uitgesproken dat de MGD trajecten beter afgestemd (opgesplitst) zouden kunnen worden op de mogelijke vaarttrajecten. Nu worden bepaalde ondieptes als peil aangehouden, terwijl die helemaal niet gepasseerd worden.

De hoogte van de Waal, gemeten zou bij voorkeur een hogere waterstand moeten aangeven dan de maximaal mogelijk bevaarbare diepte van de Rijn op basis van de Ruhrorter pegel, opdat de Waal in de toekomst geen bottleneck gaat worden.

Men wil graag een betrouwbaardere MGD.

ii. Vervoersvolumes

Er wordt een stijging in het aantal te vervoeren containers verwacht, hoewel de containeroperators over het algemeen een minder sterke stijging verwachten dan het havenbedrijf. Er wordt in 2030 geen verdubbeling verwacht. Men verwacht dat de producties gaan verschuiven vanuit Azië naar Oost-Europa. De groei zal voor een groot deel komen uit de containerisatie van bulkstromen. West-Europa is een welvarend en dus interessant afzetgebied.

Enkele geïnterviewden verwachten dat het vervoer van chemische goederen per tanker stabiel zal blijven. De groei of afname in het vervoer van olie voor de komende 20 jaar is onzeker, aangezien dit ook zeer afhankelijk is van globale marktomstandigheden. Men verwacht in ieder geval geen sterke toename in het vervoer per tanker.

Men verwacht dat het vervoer van erts en kolen naar verwachting de komende 20-30 jaar licht zal afnemen.

Boven genoemde volume verwachtingen stroken niet volledig met de verwachtingen van het Havenbedrijf Rotterdam (HBR), welke vermeld staan in de logistieke foto 2015 van Buck consultants, zie bijlage X. Zo verwacht het HBR in deze prognose juist een toename in zowel de overslag van kolen als de chemie.

iii. Infrastructuur

Efficiëntere benutting van de vaarweg. Er is aangegeven dat dit bijvoorbeeld gerealiseerd zou kunnen worden met een digitaal aangegeven vaargeul en digitaal aangegeven vaardieptes. Vervolgens kunnen de schepen door middel van (automatische) vaarwegbegeleiding langs deze drogere stukken worden begeleid. Denk bijvoorbeeld aan situaties dat de lege schepen via de ondieptes worden geleid en de afgeladen schepen via de diepe geul. De data van het onderzoeksproject Covadem zou hier een bijdrage aan kunnen leveren. Dit zou vervolgens ook kunnen leiden tot een hogere belading van de schepen.

Verkeersbegeleiding. Er is aangegeven dat Sector Tiel en sector St. Andries bij voorkeur op elkaar aangesloten zouden moeten worden. Er is nu een onbegeleid gebied van 4 kilometer tussen deze twee sectoren, terwijl deze twee knooppunten relatief dicht bij elkaar liggen. De overige onbegeleide gebieden worden niet ervaren als een knelpunt.

De back-up routes via de Maas en de Lek zouden opgewaardeerd moeten worden, om zo een goed alternatief te kunnen bieden tijdens laag water periodes en in het geval van calamiteiten als uitwijk route dienst te kunnen doen.

De binnenvaart heeft behoefte aan meer ligplaatsen langs de corridor en verbetering van de Waal en alternatieve routes. Dit wordt onderschreven door Koninklijke Schuttevaer. Het Centraal Overleg Vaarwegen heeft een Top 10 met ligplaatsproblemen samen gesteld en een Top 10 met Onderhoudsproblemen (Bijlage XII), waarin de Waal corridor ook wordt vermeldt met de alternatieve routes. Volgens Koninklijke Schuttevaer zijn volgende verbeterpunten mogelijk op de goederencorridor Oost.

Waal corridor:

Langs het Waaltraject zijn er een aantal verbeterpunten gewenst. Bij Weurt/Nijmegen wil men graag een extra overnachtingshaven en een uitbreiding van de bestaande ligplaatsen. In de bestaande overnachtingshavens langs de Waal zijn er te weinig kegelplaatsen. In de Europoort en de Botlek zijn ook extra ligplaatsen gewenst, met name voor kegelschepen. Tevens wil men graag een verdieping van de Botlek haven. Tenslotte wil men graag extra ligplaatsen op het hele traject van de Merwedens en in de Drechtsteden en Werkendam.

Tevens onderschrijft Koninklijke Schuttevaer dat de Waal steeds ondieper wordt door bodemerosie. Dit leidt o.a. bij Nijmegen en St. Andries tot problemen bij laag water. Een continue meerjarig baggerprogramma blijft van levensbelang voor de scheepvaart ook voor de havens. De haven van Tiel is ook te ondiep.

Alternatieve routes:

De diepgang op de Lek bij Klaphek is te beperkt bij eb. Tevens ontstaat hierdoor een ligplaatsprobleem, doordat de schepen wachten op het juiste tij. Als gevolg van het Kierbesluit Haringvlietdam worden de Lek en Nederrijn steeds ondieper.

Bij de ligplaats voor kegelschepen bij st. Andries (kanaal van st. Andries) bevindt zich geen afloopsteiger, terwijl dit volgens het ADN verplicht is.

iv. ICT

De containerbinnenvaart heeft vooral veel interesse in een goede en betrouwbare containerafhandeling in de Rotterdamse haven. Het project Nextlogic probeert dit te bewerkstelligen door de ontwikkeling van een integrale planningstool, het BREIN. Voor meer informatie zie www.nextlogic.nl.

Daarnaast is het wenselijk dat de brug- en sluisbedieningen tussen Dordrecht en Gorinchem beter op elkaar worden afgestemd, zodat hier geen vertragingen worden opgelopen.

Een goede mobiele bereikbaarheid langs de rivier is onontbeerlijk.

Een goede verkeersbegeleiding blijft onontbeerlijk, zeker gezien de intensieve vaart op de Waal, met kruisende vaart. De vaarweggebruikers vragen zich wel af in hoeverre bediening en begeleiding op afstand de veiligheid kan blijven waarborgen.

Covadem wordt enkele keren genoemd als een zeer interessante ontwikkeling.

Het verder ontwikkelen van uitgebreide track and trace tools wordt niet als een belangrijke ontwikkeling gezien door de verladers waarmee is gesproken. In sommige gevallen vinden containerverladers het prettig om snel up to date informatie te verkrijgen waar hun container zich bevindt, maar over het algemeen wil men enkel geïnformeerd worden indien de afgesproken levertijd in het geding komt. De operators hebben aangegeven dat ze hier hun eigen tools voor ontwikkelen.

v. Schepen

Overcapaciteit van scheepstonnen wordt als onontbeerlijk gezien om in tijden van laag water ook voldoende volume te kunnen blijven vervoeren en vervoerszekerheid te bieden. De vraag is wel hoe deze overcapaciteit geborgd kan blijven als het moeilijk is om financieringen te krijgen voor het bouwen van schepen. En als de tarieven laag blijven, zullen ondernemers ook minder snel nieuwe schepen bouwen.

Een vergroening van de vloot wordt als noodzakelijk gezien, maar de partijen zien niet goed hoe dit gerealiseerd kan worden. Verladers zijn op dit moment niet of nauwelijks bereid om hierin te investeren of om contractuele zekerheid te bieden. De investeringen in schonere motoren zijn niet snel terugverdiend. Vervoer over water wordt wel als de meest duurzame modaliteit gezien. De uitgestoten hoeveelheid CO₂ per vervoerde tonkilometer is nog altijd veel lager in vergelijking tot vervoer over de weg. Het blijft van belang om deze voorsprong te behouden.

Nieuw te bouwen schepen zouden lichter gebouwd kunnen worden, zodat ze meer tonnen kunnen laden bij een bepaalde diepgang.

Op termijn zou het “magnetic mooring” een interessante ontwikkeling kunnen zijn. In dit geval worden schepen afgemeerd met grote magneten, hetgeen veiliger en sneller werkt. Dit is ook van belang bij nieuwe aanmeerfaciliteiten.

5. Toegevoegde waarde van de Waal

Via de Waal wordt een groot deel van de goederenstromen van de volledige Corridor Oost vervoerd. De vraag die gesteld wordt is welke waarde de Waal heeft voor Nederland en de goederencorridor. Binnen dit onderzoek is hiervoor een inschatting gemaakt op basis van reeds beschikbare gegevens uit bestaande rapportages. De gebruikte rapportages zijn:

- De Nederlandse Maritieme Strategie 2015-2030
- Maritieme Monitor 2014
- Goederencorridor Oost: Plan van Aanpak Logistieke Foto 2015 (BCI)
- Rabobank cijfers en trends 2014
- Ketenanalyse goederencorridor Oost 2015 (Havenbedrijf Rotterdam)

i. Toegevoegde binnenvaart

Als er gekeken wordt naar de totale toegevoegde waarde van de binnenvaart, dan bedroeg dit in 2013 1593 miljoen euro⁵. Het aandeel van de Waal in de totale binnenvaart bedraagt 36%⁶. Hieruit kan afgeleid worden dat de totale toegevoegde waarde van de Waal voor Nederland € 573,48 miljoen bedraagt.

ii. Werkgelegenheid binnenvaart

In 2013 bedroeg de totale werkgelegenheid in de binnenvaart 25.236 werkzame personen (13.602 direct en 11.634 indirect)⁵. Als dit geëxtrapoleerd wordt naar het aandeel van de Waal (36%), dan betekent dit dat de goederencorridor Oost een directe en indirecte werkgelegenheid biedt voor 9.084 werkzame personen.

iii. Functie van de Waal op de Goederencorridor Oost

De Waal en de aansluitende vaarwegen op de Goederencorridor Oost vormen een belangrijke transportader voor het vervoer over water. Jaarlijks vervoeren zo'n 111.000 binnenvaartschepen 155 miljoen ton van en naar Rotterdam. Van en naar het Amsterdam Rijnkanaal wordt zo'n 36 miljoen ton via Tiel vervoerd en passeren de Waal.

Met betrekking tot het vervoer naar het Europese achterland passeerden in 2014 103.000 schepen, met gezamenlijk 141 miljoen ton de grens met Duitsland bij Lobith⁶.

De totale vervoersprestatie over de Nederlandse binnenwateren was in 2014 366,6 miljoen ton⁷. De vervoersbewegingen over water van en naar het Duitse achterland via Lobith zijn zo'n 39% van de totale vervoersprestatie van de binnenvaart in Nederland.

⁵ Bron: Rapportage “De Nederlandse maritieme strategie 2015-2025” en “Maritieme Monitor 2014”

⁶ Bron: Buck Consultants “Goederencorridor Oost: Plan van Aanpak Logistieke Foto 2015”

⁷ Bron: Rabobank cijfers en trends 2014 / CBS

iv. Groeiprognose scheepsbewegingen via de Waal corridor

We hebben in dit onderzoek ook een aanzet gedaan om in te schatten welk effect de volume prognoses hebben op het aantal scheepsbewegingen via de Waal. (zie de berekeningen en uitleg in Bijlage XI). Om deze inschatting te maken is er gekozen om de data uit de Ketenanalyse goederencorridor Oost van het Havenbedrijf Rotterdam te gebruiken. Indien de groeiprognoses van het HBR worden gehaald, zou er een toename in scheepsbewegingen van ongeveer 29% zijn. Over het algemeen wordt er gesteld dat het vervoer over water nog kan verviervoudigen. Dit zou betekenen dat er ook in 2030 nog voldoende capaciteit op de Waal aanwezig is.

v. Belang van de Waal voor de goederencorridor Oost

Er wordt veel groei verwacht in het vervoer van containers. Er is een schatting dat dit jaarlijks met zo'n 6% toeneemt. De binnenvaart speelt een belangrijke rol in de afvoer, maar er wordt ook veel via de weg afgevoerd. In 2014 is er zo'n 8 miljoen teu via Rotterdam van en naar het achterland vervoerd (12 miljoen teu totale overslag, incl. zee-zee). Zo'n 2,8 miljoen teu (36%) is per binnenschip vervoerd⁸. De modal split moet worden verhoogd om de groei zoveel mogelijk op te kunnen vangen. De ambitie is om de modal split te verhogen naar 45%. Op basis van de ET raming en een gelijkblijvend gewicht per container zou er in 2030 zo'n 26 miljoen teu worden overgeslagen. De informatie in de logistieke foto van BCI gaat uit van 30% transshipment. dan blijft er nog zo'n 16 miljoen teu over voor transport naar het achterland. Indien de binnenvaart 45% gaat afhandelen, dan betekent dit dat er in 2030 8,1 miljoen teu per binnenschip vervoerd gaat worden. Dit is 2,5 keer zo veel als het huidige containervervoer per binnenschip. Achtergrondinformatie met betrekking tot de hiervoor genoemde aantallen staat vermeld in Bijlage X.

De goederencorridor Oost zal hier een zeer belangrijke rol in spelen. Het vervoer per vrachtwagen en spoor is naar verwachting in 2030 ook nog altijd aanzienlijk en meer dan het huidige vervoer via deze modaliteiten. De wegen waar veel containers over worden vervoerd (o.a. A15, A2/A67 en A50/A73) zullen zwaarder belast worden. Een groot deel van deze trajecten staat nu al in de congestie Top20. Over het algemeen wordt er gesteld dat het vervoer over water nog kan verviervoudigen. De Waal heeft nog vervoerscapaciteit over en er is nog beschikbare scheepscapaciteit. Daarnaast heeft de markt in het verleden laten zien dat er al naar gelang de vraag ook capaciteit wordt bij gebouwd. In een aantrekkende economie leeft de verwachting dat de markt dit ook weer zal doen zodra er scheepsvraag is.

Om de toekomstige groei op het water het hoofd te kunnen bieden zijn er wel een aantal zaken die verbeterd/aangepast kunnen worden. Dit betreft o.a. de aansluiting van de Waal op de aangrenzende waterwegen. Deze zijn niet altijd up to date wat betreft beschikbare diepgang. Daarnaast vervullen de parallelle Maasroute en de route via de Lek een belangrijke back up functie voor de Waal, met name voor het verkeer dat niet door vaart naar Duitsland. Dit is ook een aanzienlijk deel van het verkeer in Nederland. Er zijn ook te weinig wachtplaatsen voor schepen met kegels (vaak ook containerschepen).

⁸ Bron: Port of Rotterdam, modal split 2014

Tenslotte is het belangrijk dat de informatie met betrekking tot de waterstand betrouwbaar is en dat de waterstanden in Nederland dieper zijn dan in Duitsland. Op die manier kan er met optimale belading naar Duitsland worden gevaren, maar ook naar de Nederlandse en Belgische bestemmingen.

6. Samenvatting

Het primaire doel van dit onderzoek is het in beeld brengen van de bevaarbaarheid van de rivier de Waal, als onderdeel van de goederencorridor Oost. Waar liggen kansen en bedreigingen. Het betreft een kwalitatief onderzoek, waarin de belanghebbenden zoals verladers, binnenvaartoperators en vaarweggebruikers zijn geïnterviewd.

i. Waterstanden en Minst Gepeilde Diepte (MGD)

De MGD wordt niet altijd als betrouwbaar ervaren. Over het algemeen heeft het scheepvaartverkeer hier weinig tot geen last van, aangezien zij de Duitse pegelstanden aanhouden, welke normaliter minder diepte aangeven dan de MGD. Indien de schepen op de pegel van Ruhrort varen óf naar een andere bestemming dan de Rijn, dan kan het bij laag water zo zijn dat de MGD erg weinig marge aanhoudt. De schepen kunnen daardoor wellicht toch de bodem raken. Het is wenselijk dat er op de Waal met meer diepgang kan worden gevaren dan dat de pegel van Ruhrort aan geeft. Nederland zou bij laag water geen knelpunt moeten zijn. Tevens vinden de binnenvaartgebruikers de trajecten te lang waar de MGD voor wordt aangegeven. Deze zouden beter opgeknapt kunnen worden, opdat er op sommige trajecten met meer diepgang kan worden gevaren. Dit heeft als direct logistiek gevolg dat er meer tonnen per scheepslading vervoerd kunnen worden.

De invloed van laag water op de Waalroute is met name relevant voor schepen die natte en droge bulk vervoeren. Het vervoer van minder tonnen per schip leidt tot een krapte in het beschikbare scheepsvolume en een stijging in het vervoerstarief. Indien er vaker sprake is van laag water, kan dit voor een verlader aanleiding zijn om structureel te kijken naar andere modaliteiten, zoals vervoer via de weg.

Waterstanden hebben relatief weinig invloed op het vervoer van containers binnen Nederland. De effecten zijn groter op het vervoer van containers naar Duitsland, aangezien de waterstand naar de bestemmingen verder stroomopwaarts in Duitsland beperkter wordt. Vanaf bepaalde waterstanden is het kostprijs technisch gunstiger om de container via de weg te vervoeren.

Tenslotte zou de vaarweg nog beter benut kunnen worden met up to date informatie en eventuele (geautomatiseerde) vaargeulbegeleiding. De data van Covadem zou hier een grote bijdrage aan kunnen leveren.

ii. Alternatieve routes

Er zijn verschillende mogelijkheden om van Oost naar West te varen (of andersom). De Lekroute en de Maasroute zijn relevante alternatieven voor bijvoorbeeld trajecten van en naar Noord- of Zuid-Nederland of België. Daarnaast zijn deze routes noodzakelijk als back-up route in het geval van een calamiteit. Er zijn echter een aantal knelpunten op deze routes die het vaartraject minder efficiënt maken. Dit leidt tot een slechtere benutting van de aanwezige infrastructuur. Een aantal knelpunten zijn: De sluis van Grave, droogte stroomafwaarts bij Vreeswijk en een droogte stroomopwaarts bij Arnhem. Voor verladers is het zeer relevant dat de lading vervoerd kan blijven worden, ook tijdens periodes van droogte of in het geval van een calamiteit.

iii. Faciliteiten

Er zijn momenteel te weinig wacht- en ligplaatsen op de corridor, zowel voor reguliere schepen als voor schepen die kegelplichtig zijn. Extra (kegel) ligplaatsen zijn gewenst in de Botlek en de Europoort, bij de Drechtsteden en in de vluchthavens langs de Waal. Tevens is er een gebrek aan kegelligplaatsen bij de beweegbare bruggen tussen Dordrecht en Gorinchem, welke met name relevant zullen zijn voor kegelplichtige containerschepen.

Er worden op dit moment in de tankvaart ook proeven gedaan met “magnetic mooring”. De ontwikkelingen op dit gebied zijn ook van belang bij de creatie van nieuwe aanmeerfaciliteiten.

iv. Vervoersvolumes

Voor de periode 2014-2030 verwacht het HBR een flinke groei in de overslag. Op basis van de huidige modal split cijfers zou dit een toename van zo’n 52 miljoen ton op jaarbasis zijn voor de binnenvaart in 2030. Dit heeft ook zijn invloed op het aantal scheepsbewegingen op de Waalcorridor. Dit zou een toename kunnen betekenen van zo’n 34%. Het een en ander is uiteraard ook afhankelijk van de groeiprognoses van de overige zeehavens, de ontwikkeling in scheepsgroottes, veranderingen in modal split percentages en de herkomst en bestemmingslanden van de groei.

v. ICT

De mobiele bereikbaarheid op de Waal is beperkt, terwijl mobiele communicatie onmisbaar is geworden in de binnenvaart.

De verkeersbegeleiding wordt over het algemeen zeer goed beoordeeld. Er is wel een wens dat sector Tiel en sector St. Andries op elkaar worden aangesloten. Er is momenteel een onbegeleid gebied van 4 kilometer tussen deze twee drukke knooppunten. De overige onbegeleide gebieden worden niet als knelpunt ervaren.

De containerbinnenvaart ondervindt nog altijd erg veel hinder van een onbetrouwbare containerafhandeling in de Rotterdamse haven. Hierdoor worden planningen niet altijd gehaald en zijn verladers in een aantal periodes per jaar genoodzaakt om met name vrachtwagens in te zetten om hun containers tijdig van of naar de haven van Rotterdam te verschepen. Om de containergroei van de Rotterdamse haven goed op te kunnen vangen is het onontbeerlijk dat de containerbinnenvaart tijdig en betrouwbaar wordt afgehandeld.

Verladers staan verschillend tegenover tracking en tracing tools. Met name containerverladers kunnen het prettig vinden om snel up to date informatie te verkrijgen over de status van de container. Informatie over afwijkende aankomsttijden worden ook vaak geleverd door de operators (bevrachtingskantoren, containeroperators).

vi. Schepen

Overcapaciteit van scheepstonnen blijft noodzakelijk om vervoerszekerheid te kunnen blijven bieden in tijden van laag water. Er wordt ook een groei verwacht in het vervoersvolume. Het is echter niet geheel duidelijk hoe de benodigde scheepscapaciteit geborgd kan worden met de huidige restricties op het verkrijgen van financieringen.

Hetzelfde geldt voor het vergroenen van de vloot. Verladers zijn niet bereid om hierin te investeren en de terugverdiëntijd van investeringen in schonere motoren zijn erg lang bij gelijkblijvende vervoerstarieven.

7. Aanbevelingen

Er worden door de gebruikers (vervoerders en verladers) aanbevelingen gedaan die kunnen bijdragen aan efficiënter en robuuster vervoer over de corridor. Dit betreft:

Een optimalere belading door:

- Het opsplitsen van de trajecten waar de diepte wordt gepeild. Nu moet rekening worden gehouden met een Minst Gepeilde Diepte in een gebied waar men voor bepaalde trajecten niet komt.
- Actuele waterstanden. Covadem, nu nog een proefproject waarin op een aantal binnenvaartschepen apparatuur is gemonteerd die de actuele waterstand weergeeft, wordt als zinvol ervaren.
- Robuuste alternatieve routes via de Maas en de Lek routes. Deze routes zijn gekanaliseerd en bieden meer diepgang tijdens laag water periodes van de Waal.

Het efficiënter benutten van de vaarweg door:

- Digitaal aangegeven vaargeul en vaardieptes
- (Automatische) vaarwegbegeleiding langs drogere stukken
- Afstemmen brug- en sluisbediening
- Vermeerderen wacht- cq ligplaatsen voor (kegel)schepen tussen Dordrecht en Gorinchem, bij de sluizen langs de Nederrijn, de vluchthavens van IJzendoorn en Lobith en het westelijk havengebied bij Europoort en Botlek.
- Verbeteren van de mobiele bereikbaarheid op de Waal
- Verbeteren onbegeleid gebied tussen sector Tiel en sector Andries (4 km)

Het robuuster maken van de vaarweg door:

- Het verbeteren van alternatieve cq uitwijkroutes. Bij calamiteiten op de Waal zijn er twee alternatieve routes beschikbaar. Een noordelijke route via de Lek en een zuidelijke route via de Maas. Naar de mening van de gebruikers zouden deze routes opgewaardeerd (verdieping op de noordelijke route en extra sluiscapaciteit op zowel noordelijke als zuidelijke route) moeten worden om een goed alternatief te kunnen bieden.

Overige aanbevelingen

Uit het onderzoek zijn een aantal zaken naar voren gekomen waar een diepgaandere analyse voor nodig is om meer betrouwbare informatie op te leveren.

- Analyse van de gehanteerde MGD marges tijdens laag water periodes. Gebruikers hebben aangegeven dat zij vermoeden dat deze marges kleiner zijn tijdens laag water periodes, waardoor er in sommige gevallen té diep wordt geladen.
- Inschatting van het aantal scheepsbewegingen in 2030 via de corridor. In dit onderzoek zijn enkel de groeiverwachtingen van Rotterdam mee genomen, terwijl de

goederen die in de havens van Antwerpen en Amsterdam worden overgeslagen ook intensief worden vervoerd via de Waal corridor.

- De knelpunten in kaart brengen van de alternatieve zuidelijke Maasroute en de noordelijke route via de Lek.

Bijlage I. Begrippenlijst

- **ARA:** Gebied op de lijn Amsterdam, Rotterdam en Antwerpen
- **Bevrachter / Bevrachtingskantoor:** Partij die als intermediair en organisator optreedt tussen de verlader en de binnenvaartondernemer/schipper. Een bevrachter beschikt over een netwerk van schepen en verladers werken via deze intermediair om hun goederen te verschepen. De bevrachter krijgt provisie voor zijn dienstverlening.
- **Closing:** Mmoment waarop de container uiterlijk moet worden aangeleverd op de zeeterminal, zodat deze nog mee kan met de afvaart van het zeeschip.
- **Containeroperator:** Hiermee bedoelen wij in dit onderzoek de partijen die als organisator van de containerverladingen per binnenschip optreden. Dit zijn niet de individuele binnenschippers/binnenvaartondernemers, maar de inland terminals en de organisaties die de organisatie van de lijndiensten verzorgen tussen de zeehavens en de inland terminals.
- **Covadem:** Covadem staat voor ‘coöperatieve vaardieptemetingen’ en is gericht op het delen van actuele vaardieptemetingen. Daarmee kunnen schippers in de toekomst efficiënter varen en maximaal gebruik maken van de ruimte die de vaarweg biedt. Dat gaat als volgt: Binnenvaartschepen worden uitgerust met de CoVadem Box. Dit is een eenvoudige computer die bestaande sensoren zoals het echolood, beladingsmeter, GPS en optioneel ook brandstofverbruikmeters uitleest, combineert en naar de walservers verzendt. Uit deze metingen wordt de actueel gemeten kielspeling omgerekend naar een actuele waterdiepte op de gevaren route. Deze actuele vaardieptemetingen worden ter beschikking gesteld aan de schippers. Covadem is momenteel nog in onderzoek. Een aantal schepen zijn uitgerust met meetapparatuur.
- **Kegelplaats:** Ligplaats (om te overnachten of te wachten) voor kegelschepen. Hier mogen geen schepen aanmeren die zonder kegel varen. Een kegelschip mag niet afmeren aan een reguliere ligplaats (voor schepen die geen kegel voeren). De regelgeving rondom kegel ligplaatsen is ook afhankelijk van het aantal kegels dat het schip voert.
- **Kegelschip:** schip dat door het verplicht voeren van 1 (brandbaar), 2 (giftig) of 3 (explosief) blauwe kegels ('s nachts: blauwe seinlichten) aangeeft gevaarlijke lading te vervoeren
- **Marke 1:** Een bepaalde hoge waterstand in Duitsland waarbij er vaarbepeningen in werking treden. Bijvoorbeeld snelheidsbepeningen, opdat golfslag beperkt wordt. Daarnaast kan het bij bepaalde pegels ook al een stremming betekenen.
- **Minst Gepeilde Diepte (MGD):** Aanwijzing voor de diepte van de rivier. In dit onderzoek zijn dit de waterstanden waarop gevaren kan worden. De informatie wordt verstrekt door de Waterkamer van Rijkswaterstaat.
- **Omzet:** De totale waarde van de goederen en diensten die in het productieproces zijn voortgebracht.
- **Pegelstand:** Pegel is Duits voor peil, oftewel het waterpeil. In Nederland wordt door binnenvaartondernemers ook vaak pegel gebruikt.

- **Productie waarde:** Omzet minus de leveringen binnen de sector
- **Sluiskolk:** Deel van de schutsluis waarin schepen afgemeerd liggen tijdens het schutten. Een sluiscomplex beschikt over één of meerdere sluiskolken om de schepen te kunnen schutten.
- **Spotmarkt vervoer:** bij deze wijze van exploitatie is de binnenvaart ondernemer vrij om zijn eigen handelen te bepalen, maar daarbij ook volledig afhankelijk van de markt. De schipper heeft geen enkele garantie, noch op lading, noch op een acceptabele prijs. Vaak hebben deze schippers vier of vijf vaste bevrachtingskantoren bij wie zij het eerst aankloppen;
- **Synchromodaal vervoer:** Synchromodaliteit is het optimaal flexibel en duurzaam inzetten van verschillende transportmodaliteiten in een netwerk onder regie van een logistieke dienstverlener, zodat de klant (verlader of expediteur) een geïntegreerde oplossing voor zijn (achterland)vervoer krijgt aangeboden. Essentieel voor een synchromodale oplossing is dat de verlader een transport boekt zonder een specifieke modaliteit te kiezen. De beslissing over de te gebruiken modaliteit(en) laat hij over aan de logistieke dienstverlener. Deze heeft hierdoor de ruimte om naadloos te kunnen schakelen tussen modaliteiten, een belangrijk mechanisme voor synchromodale vervoersoplossingen. Dat geldt zowel bij het inplannen van het vervoer als bij het omgaan met onverwachte omstandigheden vlak voor of tijdens de uitvoering van het transport.
- **Toegevoegde waarde:** inkomen dat in het productieproces wordt gevormd. Het kan worden berekend als het verschil tussen de productiewaarde en de waarde van de aangekochte grondstoffen en diensten. Het is inkomen dat beschikbaar is voor de beloning van de betrokken productiefactoren (arbeid, kapitaal, ondernemerschap). De som van de toegevoegde waarde over alle economische activiteiten in een land is het bruto binnenland product (BBP), een belangrijke graadmeter voor de ontwikkeling van de economie
- **Verlader:** De term die wordt gebruikt voor de partijen die hun lading vervoerd willen hebben van A naar B. Hieronder verstaan wij in dit onderzoek zowel de ontvangende als de verzendende partijen.

Bijlage II. Geïnterviewde partijen

Bedrijfsnaam	Activiteit
1. Contargo	Containeroperator
2. Ronald Versloot	Binnenvaartondernemer
3. Thyssen Krupp Veerhaven	Duwvaartoperator / Verlader
4. Nico Stam	Binnenvaartondernemer / Schipper
5. NPRC	Bevrachter / coöperatie binnenvaartondernemers
6. Interrijn Groep	Bevrachter
7. N+P Groep	Verlader
8. BCTN	Containerterminal
9. Shell	Verlader
10. SAPPI	Verlader

Bijlage III. Interview Leidraden

Scheepseigenaren:

1. Wat voor goederen vervoert u?
2. Wat zijn zoal herkomst- en bestemmingshavens?
3. Hoe vindt u de diepte van de Waal?:
 - a. Bij normale waterstand
 - b. Hoog water
 - c. Laag water
 - d. In vergelijking tot de herkomst of bestemmingshaven?
4. Hoe vaak kunt u op volledige diepgang laden (ingeschat % van het aantal reizen)?
5. Indien u niet op volledig diepgang kunt laden, in hoeverre speelt de diepgang van de Waal dan een rol (ingeschat % van het aantal reizen)?
6. Wat voor een effect heeft een beperkte laadcapaciteit op het vervoerstarief?
7. Hoe stelt u vast hoe diep u kan varen. Welke gegevens gebruikt u daarvoor. Zijn dat pegelstanden, info via teletekst (Minst gepeilde diepte) of anderszins. Wordt gewerkt met de opgave verwachte waterstanden, die in de middag wordt afgegeven voor de volgende dag?
8. Ervaart u wel eens beperkingen met doorvaarthoogtes op de Waal?
9. Welke invloed heeft dit op het aantal tonnen/containers dat u kunt vervoeren?
10. Welke overige belemmeringen ervaart u met betrekking tot de bevaarbaarheid van de Waal?
11. Welke invloed heeft dit op het vervoerstarief?
12. Ervaart u veranderingen in de bevaarbaarheid van de Waal t.o.v. bijvoorbeeld 10 - 20 jaar geleden?
13. Hoe ziet u de bevaarbaarheid van de Waal in de toekomst?
14. Welke marktveranderingen heeft u ervaren in de afgelopen 15 jaar. Bijvoorbeeld typen goederen, tonnages, scheepsoorten?
15. Welke marktveranderingen kunt u binnen nu en 15 jaar voorzien (voor zover mogelijk)?
16. Welke bedreigingen voorziet u logistiek op de route van route van Nederland naar Duitsland
17. Welke kansen ziet u op deze route.

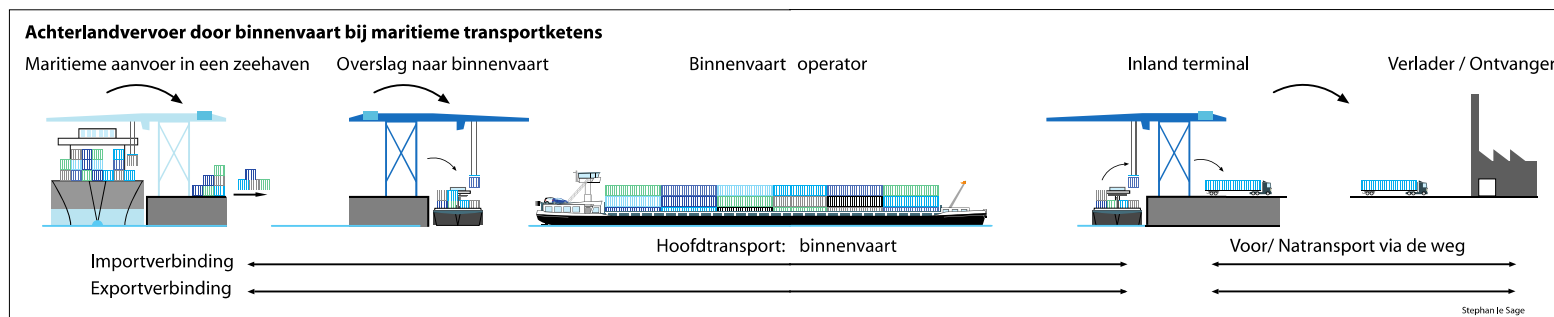
Verladers

1. Wat voor soorten goederen laat u aan- en/of aanvoeren per binnenschip
2. Hoeveel ton per jaar is dit ongeveer?
3. Wat zijn de herkomst en/of bestemmingshavens
4. Waarom kiest u voor de binnenvaart voor deze goederenstromen?
5. Maakt u ook wel eens gebruik van andere modaliteiten (spoor / weg) voor deze goederenstromen? Zo ja, welke?
6. In welke situaties is dit het geval?
7. Hoe zien jullie de rol van binnenvaart t.a.v. synchromodaal vervoer.
 - a. Kansen
 - b. Bedreigingen
 - c. wensen
8. Welke invloed heeft de bevaarbaarheid van de Waal op uw modaliteitkeuze, in het geval van bijvoorbeeld:
 - a. Hoog water
 - b. Laag water
 - c. Calamiteit
9. Waarom kiest u dan voor deze modaliteit? (Prijs, betrouwbaarheid, andere oorzaken?)
10. Houdt u als verlader ook de waterstanden bij om zo op de hoogte te zijn van de vervoersomstandigheden?
11. In hoeverre kunnen jullie als verlader gebruik maken van de volledige laadcapaciteit van de schepen die jullie inzetten? Procentuele inschatting. Wellicht afhankelijk van type schip?
12. Hoeveel % van uw jaarlijks tonnage wordt door vaaromstandigheden op de Waal met een andere modaliteit vervoerd?
13. Ziet u hierin een verschuiving in vergelijking tot bijvoorbeeld 10 of 20 jaar geleden?
14. Welke toekomstverwachtingen voorziet u met betrekking tot het aantal te vervoeren tonnen per binnenschip? Gaat dit toe- of afnemen?
15. Welke omstandigheden leiden tot deze verwachting?
 - a. Markt
 - b. Ontwikkelingen in de binnenvaart
 - c. Bevaarbaarheid van de Waal
16. Welke ontwikkelingen zou u graag willen zien in de binnenvaart op het gebied van:
 - a. IT
 - b. Schepen
 - c. Organisatie van de markt
 - d. Infrastructuur

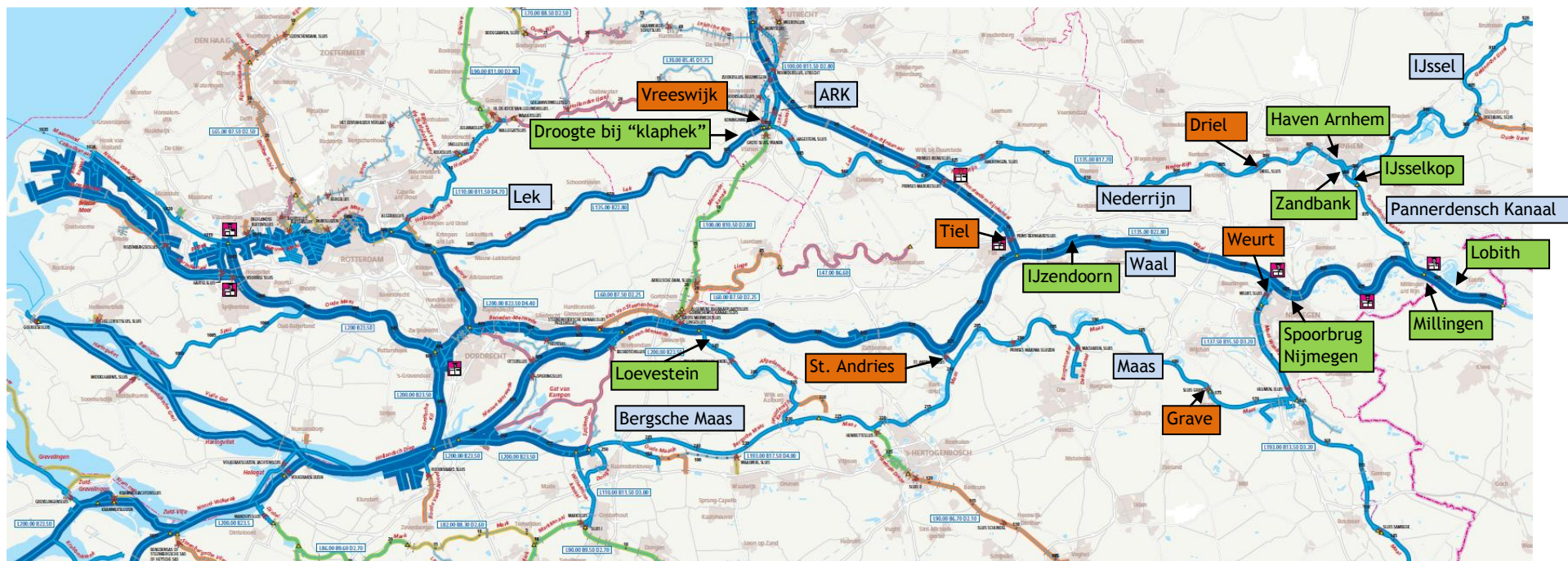
Bevrachters/terminals/operators

1. Welke soorten goederen vervoeren jullie zoal
2. Hoeveel ton/teu bedraagt dit ongeveer
3. Hebben jullie een bepaald geografisch werkgebied?
4. Hoe ervaren jullie de bevaarbaarheid van de Waal?
5. Hoe vaak kunnen de schepen met de maximale diepgang varen?
6. Zijn er situaties dat de doorvaarthoogte een knelpunt is?
7. Zijn er verladers die voor een andere modaliteit kiezen als de Waal niet optimaal bevaarbaar is. Bijvoorbeeld in het geval van:
 - a. Hoog water
 - b. Laag water
8. Hoe vaak komt dit voor (procentueel t.o.v. totale vervoersstroom)?
9. Wat zijn de redenen voor een andere modaliteitkeuze voor de betreffende verlader?
Bv Tarief, Betrouwbaarheid of andere oorzaken?
10. Zien jullie hierin een verschuiving in vergelijking tot bijvoorbeeld 10 of 20 jaar geleden?
11. Hoe zien jullie de rol van binnenvaart t.a.v. synchromodaal vervoer.
 - a. Kansen
 - b. Bedreigingen
 - c. wensen
12. Welke toekomstverwachtingen voorzien jullie met betrekking tot het aantal te vervoeren tonnen per binnenschip? Gaat dit toe- of afnemen?
13. Welke omstandigheden leiden tot deze verwachting?
 - a. Markt
 - b. Ontwikkelingen in de binnenvaart
 - c. Bevaarbaarheid van de Waal
14. Welke ontwikkelingen zouden jullie graag willen zien in de binnenvaart op het gebied van:
 - a. IT
 - b. Schepen
 - c. Organisatie van de markt
 - d. Infrastructuur

Bijlage IV. Partijen in de keten



Bijlage V. Vaarwegen corridor Oost



Waterweg

Sluizen

Overige plaatsen

Bijlage VI. Waterstanden informatie

Screenshot Teletekst met overzicht van de MGP trajecten

Minst gepeilde diepten

Millingen - Loevestein.....	280
Uitvaartdiepte Oostsluis Weurt.....	180
Uitvaartdiepte Westsluis Weurt.....	310
Pannerdensche Kop - IJsselkop.....	290
IJsselkop - Driel.....	280
Sluiskan. Driel beneden.....	300
IJsselkop - M. Twenthekanaal.....	230
Uitvaartdiepte sluis Eefde.....	250
M. Twenthekan. - M. Zwolle.....	250
M. Zwolle-IJsselkanaal - Ketelmond.	275

Bijlage VII. Vergelijking MGD en Ruhrorter Pegel

Samenvatting onderstaande data:

	2012	2013	2014	2015
# dagen dat RP meer diepgang aangeeft dan de MGD van de Waal	95	127	149	105
Relevante dagen per jaar*	298	261	340	205
% van het jaar dat RP meer diepgang aangeeft dan de MGD van de Waal	32%	49%	44%	51%

* Dagen per jaar dat MGD < 500 (om zo de maximale waarde van de MGD eruit te filteren)

RP= Ruhrorter Pegel

MGD=Minst gepeilde diepte

Analyse:

Jaartal	2012	2013	2015	2015
MGD waterstand				
<i>In gevallen dat RP meer diepte aangeeft dan de MGD</i>	MGD varieert tussen 280 en 480	MGD varieert tussen 270 en 490	MGD varieert tussen 240 en 490	MGD varieert tussen 350 en 490
Aantal dagen dat MGD lager is dan 300	1 dag	5 dagen	7 dagen	0 dagen

Dagen dat MGD op 500 staat zijn uit de vergelijking gefilterd (zie de rood gearceerde dagen gegevens in onderstaande tabel). Het verschil is in deze gevallen ook op 0 gezet, aangezien de MGD geen hogere waterstand dan 500 aan geeft.

	RP				MGD Waal				Verschil tussen RP en MGD Waal in cm's			
	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015
1-jan	532	839	572	432	500	500	500	420	0	0	0	12
2-jan	546	796	547	414	500	500	500	410	0	0	0	4
3-jan	596	744	518	414	500	500	500	400	0	0	0	14
4-jan	689	700	504	422	500	500	500	400	0	0	0	22
5-jan	731	663	505	456	500	500	500	410	0	0	0	46
6-jan	775	625	500	561	500	500	480	460	0	0	20	101
7-jan	844	595	505	663	500	500	480	500	0	0	25	0
8-jan	898	572	534	664	500	500	480	500	0	0	54	0
9-jan	901	558	549	637	500	500	500	500	0	0	0	0
10-jan	872	552	542	627	500	500	500	500	0	0	0	0
11-jan	819	534	524	666	500	500	500	500	0	0	0	0
12-jan	767	518	507	697	500	500	490	500	0	0	17	0
13-jan	714	509	497	714	500	500	480	500	0	0	17	0
14-jan	668	499	484	729	500	500	470	500	0	0	14	0
15-jan	624	493	463	709	500	500	460	500	0	0	3	0
16-jan	584	476	455	687	500	480	430	500	0	-4	25	0
17-jan	550	459	453	671	500	450	440	500	0	9	13	0

18-jan	522	444	453	657	500	440	440	500
19-jan	499	434	451	656	500	440	440	500
20-jan	509	424	449	665	500	430	430	500
21-jan	541	413	446	646	500	420	430	500
22-jan	609	407	433	610	500	410	430	500
23-jan	709	401	428	579	500	390	420	500
24-jan	771	397	414	551	500	390	410	500
25-jan	801	395	419	527	500	390	400	500
26-jan	786	388	421	501	500	390	400	470
27-jan	744	378	436	491	500	390	410	470
28-jan	696	376	445	481	500	390	420	460
29-jan	646	370	473	501	500	390	430	450
30-jan	597	386	491	515	500	410	430	450
31-jan	562	489	486	544	500	400	450	460
1-feb	542	631	456	576	500	480	440	490
2-feb	515	698	441	596	500	500	420	500
3-feb	487	739	423	587	500	500	420	500
4-feb	461	779	425	559	480	500	410	500
5-feb	441	831	419	534	440	500	410	500
6-feb	426	871	409	504	430	500	400	500
7-feb	406	843	410	475	410	500	410	480
8-feb	385	829	420	453	390	500	400	450
9-feb	372	799	412	438	370	500	400	430
10-feb	365	764	403	423	350	500	390	420
11-feb	360	717	428	413	350	500	390	410
12-feb	354	670	440	409	350	500	420	410
13-feb	347	626	446	409	350	500	430	400
14-feb	341	590	453	410	350	500	430	380
15-feb	338	553	474	406	340	500	440	380
16-feb	338	538	545	401	340	500	460	380
17-feb	341	519	560	399	350	500	490	400
18-feb	350	504	555	397	350	460	500	400
19-feb	362	508	574	390	360	480	500	390
20-feb	374	504	556	379	370	480	500	380
21-feb	379	497	526	377	370	460	500	380
22-feb	394	478	504	371	390	460	500	370
23-feb	394	470	487	371	390	450	480	350
24-feb	383	456	472	390	380	450	470	390
25-feb	362	443	453	397	380	450	470	400
26-feb	350	430	444	418	370	440	450	410
27-feb	351	417	432	437	340	420	430	420
28-feb	356	412	419	458	340	420	420	430
	369				340			
1-mrt	381	407	411	482	350	390	410	430
2-mrt	380	402	418	494	340	390	410	450
3-mrt	369	399	430	497	370	370	400	450
4-mrt	365	391	430	508	370	370	400	450
5-mrt	369	385	417	555	360	370	390	440
6-mrt	373	380	400	598	370	360	390	460
7-mrt	378	376	389	589	380	340	380	500
8-mrt	385	377	380	554	380	310	370	500
9-mrt	386	385	368	520	380	360	360	500
10-mrt	381	403	357	498	380	370	350	490

0	4	13	0
0	-6	11	0
0	-6	19	0
0	-7	16	0
0	-3	3	0
0	11	8	0
0	7	4	0
0	5	19	0
0	-2	21	31
0	-12	26	21
0	-14	25	21
0	-20	43	51
0	-24	61	65
0	89	36	84
0	151	16	86
0	0	21	0
0	0	3	0
-19	0	15	0
1	0	9	0
-4	0	9	0
-4	0	0	-5
-5	0	20	3
2	0	12	8
15	0	13	3
10	0	38	3
4	0	20	-1
-3	0	16	9
-9	0	23	30
-2	0	34	26
-2	0	85	21
-9	0	70	-1
0	44	0	-3
2	28	0	0
4	24	0	-1
9	37	0	-3
4	18	0	1
4	20	7	21
3	6	2	0
-18	-7	-17	-3
-20	-10	-6	8
11	-3	2	17
16	-8	-1	28
29	0	0	0
31	17	1	52
40	12	8	44
-1	29	30	47
-5	21	30	58
9	15	27	115
3	20	10	138
-2	36	9	0
5	67	10	0
6	25	8	0
1	33	7	8

11-mrt	371	420	350	473	380	370	350	480	-9	50	0	-7
12-mrt	367	435	341	453	380	370	360	465	-13	65	-19	-12
13-mrt	359	452	334	440	370	400	360	450	-11	52	-26	-10
14-mrt	352	460	329	432	370	430	360	440	-18	30	-31	-8
15-mrt	342	466	324	425	370	430	330	420	-28	36	-6	5
16-mrt	337	464	321	418	370	430	320	410	-33	34	1	8
17-mrt	331	451	314	411	360	420	320	410	-29	31	-6	1
18-mrt	329	434	314	402	350	410	320	390	-21	24	-6	12
19-mrt	328	434	308	390	350	410	330	380	-22	24	-22	10
20-mrt	331	472	306	379	350	410	320	380	-19	62	-14	-1
21-mrt	331	500	300	373	350	450	320	370	-19	50	-20	3
22-mrt	335	526	300	374	350	480	320	370	-15	46	-20	4
23-mrt	336	545	301	366	350	490	310	370	-14	55	-9	-4
24-mrt	337	525	301	362	350	500	310	370	-13	0	-9	-8
25-mrt	335	495	314	357	350	500	310	360	-15	0	4	-3
26-mrt	330	457	322	356	350	500	320	360	-20	0	2	-4
27-mrt	338	440	323	356	350	460	320	360	-12	-20	3	-4
28-mrt	322	422	328	354	350	440	320	360	-28	-18	8	-6
29-mrt	317	406	328	349	350	420	330	350	-33	-14	-2	-1
30-mrt	313	392	322	364	340	400	320	370	-27	-8	2	-6
31-mrt	310	382	316	377	340	400	320	390	-30	-18	-4	-13
1-apr	309	380	308	432	340	390	310	420	-31	-10	-2	12
2-apr	311	385	301	501	340	370	310	440	-29	15	-9	61
3-apr	309	394	297	608	340	370	340	480	-31	24	-43	128
4-apr	310	396	293	641	340	370	330	500	-30	26	-37	0
5-apr	309	395	289	647	330	380	320	500	-21	15	-31	0
6-apr	306	384	285	638	350	390	310	500	-44	-6	-25	0
7-apr	311	376	284	623	340	390	300	500	-29	-14	-16	0
8-apr	322	365	283	605	340	380	300	500	-18	-15	-17	0
9-apr	334	361	279	581	350	400	300	500	-16	-39	-21	0
10-apr	342	350	275	548	350	380	300	500	-8	-30	-25	0
11-apr	335	347	274	513	370	380	300	500	-35	-33	-26	0
12-apr	338	355	279	483	370	380	300	470	-32	-25	-21	13
13-apr	344	379	281	462	370	380	290	440	-26	-1	-9	22
14-apr	341	473	280	444	370	380	290	420	-29	93	-10	24
15-apr	346	579	276	430	380	420	290	410	-34	159	-14	20
16-apr	345	593	274	418	370	500	290	390	-25	0	-16	28
17-apr	346	555	267	406	380	500	290	380	-34	0	-23	26
18-apr	342	513	268	399	380	500	280	390	-38	0	-12	9
19-apr	346	489	266	389	380	500	280	380	-34	0	-14	9
20-apr	374	475	262	386	380	470	280	370	-6	5	-18	16
21-apr	382	461	260	392	380	470	280	380	2	-9	-20	12
22-apr	371	457	256	403	380	450	280	370	-9	7	-24	33
23-apr	361	472	263	394	370	440	280	390	-9	32	-17	4
24-apr	355	502	264	379	370	440	280	380	-15	62	-16	-1
25-apr	359	512	265	372	370	460	280	390	-11	52	-15	-18
26-apr	367	501	257	365	370	450	280	390	-3	51	-23	-25
27-apr	375	486	258	366	380	460	270	370	-5	26	-12	-4
28-apr	394	477	271	367	380	460	280	360	14	17	-9	7
29-apr	419	487	276	378	400	440	300	360	19	47	-24	18
30-apr	402	517	298	383	400	470	300	380	2	47	-2	3
1-mei	390	532	313	386	390	480	330	390	0	52	-17	-4
2-mei	374	513	334	417	390	500	320	370	-16	0	14	47

3-mei	369	510	338	423	380	500	340	370
4-mei	397	509	356	434	400	500	360	370
5-mei	419	486	358	524	410	490	370	400
6-mei	423	516	357	603	410	500	370	450
7-mei	421	562	378	646	420	500	380	500
8-mei	437	549	381	642	420	500	400	500
9-mei	450	532	373	626	420	500	390	500
10-mei	443	530	372	609	420	500	390	500
11-mei	431	513	378	593	420	500	390	500
12-mei	417	499	380	573	420	490	390	500
13-mei	402	490	386	552	420	470	390	490
14-mei	404	497	381	534	410	470	380	500
15-mei	401	502	376	518	400	470	370	480
16-mei	408	498	367	505	410	470	370	460
17-mei	409	495	367	499	410	470	370	460
18-mei	407	484	377	497	410	480	380	430
19-mei	407	478	382	498	400	470	370	450
20-mei	401	479	372	501	390	460	380	450
21-mei	394	502	354	493	390	450	370	440
22-mei	383	630	339	483	380	470	360	430
23-mei	375	643	330	473	370	470	350	430
24-mei	390	638	328	467	370	500	340	420
25-mei	406	638	327	465	360	500	340	420
26-mei	414	634	329	462	370	500	330	420
27-mei	412	625	340	452	370	500	340	410
28-mei	408	614	380	440	370	500	360	400
29-mei	397	619	380	430	370	500	370	400
30-mei	379	627	378	431	380	500	370	390
31-mei	372	630	372	439	390	500	370	390
1-jun	367	641	377	425	390	500	370	390
2-jun	359	671	367	411	390	500	350	400
3-jun	361	739	355	397	390	500	350	400
4-jun	374	809	338	387	390	500	340	380
5-jun	375	848	329	376	380	500	340	370
6-jun	377	852	325	367	390	500	330	370
7-jun	389	847	318	363	400	500	330	360
8-jun	408	824	309	359	410	500	330	360
9-jun	421	783	302	353	410	500	330	350
10-jun	426	729	309	356	420	500	320	350
11-jun	419	689	298	380	420	500	320	350
12-jun	446	663	298	394	420	500	310	370
13-jun	474	642	290	389	430	500	310	390
14-jun	479	637	288	393	450	500	300	400
15-jun	493	645	286	376	450	500	290	370
16-jun	520	631	286	376	460	500	290	370
17-jun	538	601	287	369	470	500	290	390
18-jun	536	575	288	374	500	500	290	380
19-jun	516	552	284	409	500	500	290	380
20-jun	485	535	279	429	500	500	290	390
21-jun	475	555	276	422	500	500	280	400
22-jun	490	580	268	412	500	500	280	400
23-jun	486	588	258	420	500	500	270	410
24-jun	471	566	252	428	500	500	270	410

-11	0	-2	53
-3	0	-4	64
9	-4	-12	124
13	0	-13	153
1	0	-2	0
17	0	-19	0
30	0	-17	0
23	0	-18	0
11	0	-12	0
-3	9	-10	0
-18	20	-4	62
-6	27	1	0
1	32	6	38
-2	28	-3	45
-1	25	-3	39
-3	4	-3	67
7	8	12	48
11	19	-8	51
4	52	-16	53
3	160	-21	53
5	173	-20	43
20	0	-12	47
46	0	-13	45
44	0	-1	42
42	0	0	42
38	0	20	40
27	0	10	30
-1	0	8	41
-18	0	2	49
-23	0	7	35
-31	0	17	11
-29	0	5	-3
-16	0	-2	7
-5	0	-11	6
-13	0	-5	-3
-11	0	-12	3
-2	0	-21	-1
11	0	-28	3
6	0	-11	6
-1	0	-22	30
26	0	-12	24
44	0	-20	-1
29	0	-12	-7
43	0	-4	6
60	0	-4	6
68	0	-3	-21
0	0	-2	-6
0	0	-6	29
0	0	-11	39
0	0	-4	22
0	0	-12	12
0	0	-12	10
0	0	-18	18

25-jun	463	547	249	433	480	500	260	410	-17	0	-11	23
26-jun	447	532	245	434	470	500	260	410	-23	0	-15	24
27-jun	438	520	241	439	450	500	250	410	-12	0	-9	29
28-jun	431	518	255	436	430	490	240	410	1	28	15	26
29-jun	425	525	272	425	430	490	250	400	-5	35	22	25
30-jun	436	528	280	408	430	490	270	400	6	38	10	8
1-jul	447	520	287	390	420	490	290	390	27	30	-3	0
2-jul	448	502	291	371	420	490	290	370	28	12	1	1
3-jul	451	492	293	360	410	480	290	370	41	12	3	-10
4-jul	457	487	298	348	420	480	300	370	37	7	-2	-22
5-jul	459	482	296	342	430	480	300	370	29	2	-4	-28
6-jul	456	476	295	342	430	470	310	370	26	6	-15	-28
7-jul	461	476	295	330	430	450	310	370	31	26	-15	-40
8-jul	466	478	298	322	430	450	320	360	36	28	-22	-38
9-jul	466	468	343	320	430	450	320	350	36	18	23	-30
10-jul	464	450	421	318	460	440	340	350	4	10	81	-32
11-jul	464	433	446	313	460	410	400	350	4	23	46	-37
12-jul	456	421	487	312	460	380	440	350	-4	41	47	-38
13-jul	441	415	488	309	460	380	460	340	-19	35	28	-31
14-jul	441	409	488	304	450	370	470	340	-9	39	18	-36
15-jul	461	402	497	297	440	360	490	340	21	42	7	-43
16-jul	522	393	505	293	450	350	490	330	72	43	15	-37
17-jul	501	384	501	286	500	330	490	320	0	54	11	-34
18-jul	495	374	496	280	500	330	490	320	0	44	6	-40
19-jul	476	368	478	276	500	360	480	310	0	8	-2	-34
20-jul	458	358	459	291	480	370	470	310	-22	-12	-11	-19
21-jul	431	354	448	282	450	370	450	310	-19	-16	-2	-28
22-jul	408	350	448	276	430	360	440	310	-22	-10	8	-34
23-jul	393	345	433	272	410	360	450	300	-17	-15	-17	-28
24-jul	379	343	441	260	390	350	440	290	-11	-7	1	-30
25-jul	368	338	492	259	380	350	450	280	-12	-12	42	-21
26-jul	357	345	520	273	380	350	450	290	-23	-5	70	-17
27-jul	344	343	543	274	360	350	460	300	-16	-7	83	-26
28-jul	335	347	524	274	360	360	490	300	-25	-13	34	-26
29-jul	342	339	500	276	360	360	490	300	-18	-21	10	-24
30-jul	342	332	495	273	360	350	490	300	-18	-18	5	-27
31-jul	358	336	556	262	370	350	500	290	-12	-14	0	-28
1-aug	354	361	585	258	380	350	500	290	-26	11	0	-32
2-aug	347	406	577	253	380	370	500	290	-33	36	0	-37
3-aug	329	413	576	249	370	400	500	280	-41	13	0	-31
4-aug	318	393	563	250	370	390	500	280	-52	3	0	-30
5-aug	311	375	551	248	340	380	500	270	-29	-5	0	-22
6-aug	301	355	544	249	330	370	500	270	-29	-15	0	-21
7-aug	310	338	528	243	340	370	500	270	-30	-32	0	-27
8-aug	310	331	510	245	340	350	500	260	-30	-19	0	-15
9-aug	305	334	502	236	340	350	470	260	-35	-16	32	-24
10-aug	304	334	492	226	340	350	460	260	-36	-16	32	-34
11-aug	303	338	486	241	330	350	450	250	-27	-12	36	-9
12-aug	300	339	486	243	330	350	450	250	-30	-11	36	-7
13-aug	292	341	485	236	320	350	450	260	-28	-9	35	-24
14-aug	285	343	466	246	320	350	460	260	-35	-7	6	-14
15-aug	282	336	490	236	310	350	440	260	-28	-14	50	-24
16-aug	276	328	521	235	310	340	440	260	-34	-12	81	-25

17-aug	270	314	510	253	300	340	470	270	-30	-26	40	-17
18-aug	265	301	495	279	300	330	490	290	-35	-29	5	-11
19-aug	265	296	489	280	290	330	490	310	-25	-34	-1	-30
20-aug	276	292	482	267	290	320	480	320	-14	-28	2	-53
21-aug	284	292	467	262	280	320	470	310	4	-28	-3	-48
22-aug	269	285	445	262	280	310	435	300	-11	-25	10	-38
23-aug	258	284	424	261	280	290	430	290	-22	-6	-6	-29
24-aug	256	279	404	266	270	290	420	290	-14	-11	-16	-24
25-aug	266	271	386	270	270	290	410	290	-4	-19	-24	-20
26-aug	269	272	379	266	270	280	400	290	-1	-8	-21	-24
27-aug	278	277	402	258	280	280	400	290	-2	-3	2	-32
28-aug	272	301	446	276	290	270	420	280	-18	31	26	-4
29-aug	279	318	471	278	290	290	450	300	-11	28	21	-22
30-aug	286	306	472	269	300	310	460	300	-14	-4	12	-31
31-aug	292	288	462	261	310	300	460	300	-18	-12	2	-39
1-sep	293	285	441	247	320	290	460	290	-27	-5	-19	-43
2-sep	290	285	434	251	320	290	410	270	-30	-5	24	-19
3-sep	295	279	456	265	320	280	420	280	-25	-1	36	-15
4-sep	325	273	457	261	320	280	420	290	5	-7	37	-29
5-sep	375	263	455		330	280	440		45	-17	15	0
6-sep	402	255	444		390	280	440		12	-25	4	0
7-sep	382	251	426		430	270	440		-48	-19	-14	0
8-sep	359	249	413		420	260	420		-61	-11	-7	0
9-sep	336	279	398		400	270	410		-64	9	-12	0
10-sep	316	282	387		390	280	410		-74	2	-23	0
11-sep	307	297	378		370	290	390		-63	7	-12	0
12-sep	301	325	367		360	320	380		-59	5	-13	0
13-sep	296	326	354		360	340	380		-64	-14	-26	0
14-sep	298	324	356		350	340	380		-52	-16	-24	0
15-sep	305	338	366		350	350	380		-45	-12	-14	0
16-sep	320	366	385		350	360	380		-30	6	5	0
17-sep	335	374	380		360	380	420		-25	-6	-40	0
18-sep	326	363	360		370	390	410		-44	-27	-50	0
19-sep	316	356	359		370	380	400		-54	-24	-41	0
20-sep	301	386	342		370	380	400		-69	6	-58	0
21-sep	293	449	340		350	410	390		-57	39	-50	0
22-sep	291	488	345		350	440	390		-59	48	-45	0
23-sep	297	490	354		330	450	390		-33	40	-36	0
24-sep	299	466	360		330	450	390		-31	16	-30	0
25-sep	310	433	388		330	440	400		-20	-7	-12	0
26-sep	319	409	396		340	440	410		-21	-31	-14	0
27-sep	342	392	375		350	410	400		-8	-18	-25	0
28-sep	347	371	354		360	390	390		-13	-19	-36	0
29-sep	346	355	344		360	370	380		-14	-15	-36	0
30-sep	349	344	338		370	360	370		-21	-16	-32	0
1-okt	341	335	328		370	360	360		-29	-25	-32	0
2-okt	334	320	317		360	340	350		-26	-20	-33	0
3-okt	328	309	311		350	330	350		-22	-21	-39	0
4-okt	329	302	306		360	320	350		-31	-18	-44	0
5-okt	348	299	301		390	320	350		-42	-21	-49	0
6-okt	346	303	293		410	320	330		-64	-17	-37	0
7-okt	357	316	286		410	350	320		-53	-34	-34	0
8-okt	343	358	294		400	350	310		-57	8	-16	0

9-okt	336	380	309	400	390	310	-64	-10	-1	0
10-okt	334	374	330	400	410	330	-66	-36	0	0
11-okt	334	350	359	390	400	340	-56	-50	19	0
12-okt	333	343	383	400	390	350	-67	-47	33	0
13-okt	387	360	363	410	390	350	-23	-30	13	0
14-okt	476	386	352	440	390	360	36	-4	-8	0
15-okt	519	386	350	450	390	380	69	-4	-30	0
16-okt	531	392	343	500	390	390	0	2	-47	0
17-okt	532	404	336	500	400	410	0	4	-74	0
18-okt	526	436	332	500	420	400	0	16	-68	0
19-okt	506	516	355	500	450	400	0	66	-45	0
20-okt	485	528	410	500	500	410	0	0	0	0
21-okt	478	494	416	460	500	430	18	0	-14	0
22-okt	469	456	393	450	500	450	19	0	-57	0
23-okt	404	450	377	420	480	430	-16	-30	-53	0
24-okt	382	453	377	400	470	410	-18	-17	-33	0
25-okt	362	481	399	390	450	390	-28	31	9	0
26-okt	356	494	426	380	460	390	-24	34	36	0
27-okt	353	474	424	380	470	410	-27	4	14	0
28-okt	345	460	405	380	470	420	-35	-10	-15	0
29-okt	339	489	384	370	470	400	-31	19	-16	0
30-okt	343	513	369	350	490	420	-7	23	-51	0
31-okt	352	517	360	360	500	410	-8	0	-50	0
1-nov	351	489	353	370	500	400	-19	0	-47	0
2-nov	351	469	344	380	470	400	-29	-1	-56	0
3-nov	348	454	337	390	450	400	-42	4	-63	0
4-nov	354	476	340	390	420	390	-36	56	-50	0
5-nov	389	509	346	400	430	400	-11	79	-54	0
6-nov	467	554	402	430	450	400	37	104	2	0
7-nov	510	603	469	470	500	410	40	0	59	0
8-nov	539	627	465	500	500	460	0	0	5	0
9-nov	545	665	459	500	500	460	0	0	-1	0
10-nov	515	699	441	500	500	460	0	0	-19	0
11-nov	491	716	416	500	500	450	0	0	-34	0
12-nov	473	705	393	490	500	440	-17	0	-47	0
13-nov	467	704	380	470	500	430	-3	0	-50	0
14-nov	488	701	372	470	500	410	18	0	-38	0
15-nov	503	669	361	480	500	390	23	0	-29	0
16-nov	500	628	380	480	500	380	20	0	0	0
17-nov	478	591	396	480	500	390	-2	0	6	0
18-nov	454	553	425	470	500	410	-16	0	15	0
19-nov	434	523	463	400	500	440	34	0	23	0
20-nov	417	485	492	400	500	470	17	0	22	0
21-nov	401	469	498	390	480	480	11	-11	18	0
22-nov	383	476	496	380	480	480	3	-4	16	0
23-nov	367	513	479	370	480	470	-3	33	9	0
24-nov	359	510	454	360	480	450	-1	30	4	0
25-nov	350	505	436	360	490	440	-10	15	-4	0
26-nov	336	495	413	360	500	380	-24	0	33	0
27-nov	329	476	396	360	500	380	-31	0	16	0
28-nov	323	466	380	350	470	380	-27	-4	0	0
29-nov	323	452	373	340	460	390	-17	-8	-17	0
30-nov	335	437	364	340	450	380	-5	-13	-16	0

1-dec	366	421	356	340	440	350	26	-19	6	0
2-dec	457	412	347	360	420	360	97	-8	-13	0
3-dec	478	407	337	390	420	360	88	-13	-23	0
4-dec	455	399	331	410	420	350	45	-21	-19	0
5-dec	430	389	325	430	400	340	0	-11	-15	0
6-dec	419	385	323	410	400	340	9	-15	-17	0
7-dec	443	382	318	410	400	340	33	-18	-22	0
8-dec	486	380	317	410	400	330	76	-20	-13	0
9-dec	480	378	317	430	400	320	50	-22	-3	0
10-dec	464	383	310	440	390	300	24	-7	10	0
11-dec	450	377	311	440	370	300	10	7	11	0
12-dec	440	373	307	440	370	350	0	3	-43	0
13-dec	434	364	333	430	360	370	4	4	-37	0
14-dec	422	356	376	440	370	400	-18	-14	-24	0
15-dec	411	351	436	440	370	410	-29	-19	26	0
16-dec	427	347	474	440	370	440	-13	-23	34	0
17-dec	542	344	462	500	370	450	0	-26	12	0
18-dec	672	338	448	500	370	450	0	-32	-2	0
19-dec	744	333	441	500	380	440	0	-47	1	0
20-dec	784	333	471	500	370	440	0	-37	31	0
21-dec	787	328	520	500	360	440	0	-32	80	0
22-dec	769	336	578	500	360	470	0	-24	108	0
23-dec	758	355	588	500	360	500	0	-5	0	0
24-dec	793	357	565	500	370	500	0	-13	0	0
25-dec	872	376	531	500	380	500	0	-4	0	0
26-dec	884	387	504	500	390	500	0	-3	0	0
27-dec	873	425	482	500	400	450	0	25	32	0
28-dec	871	477	468	500	410	440	0	67	28	0
29-dec	885	540	450	500	460	430	0	80	20	0
30-dec	897	567	450	500	500	420	0	0	30	0
31-dec	882	579	450	500	500	420	0	0	30	0

Bijlage VIII. Mobiele Bereikbaarheid Waal

De trajecten langs de Waal waar de bereikbaarheid slecht tot minimaal is zijn beneden Haaften rondom overnachtingshaven IJzendoorn en vanaf Weurt stroomafwaarts. Op deze trajecten is telefoneren haast niet mogelijk en valt de verbinding vaak weg. Ook het internet op die plekken is zeer slecht of zeer traag. Hier volgen van boven naar beneden de kilometer aanduidingen waar dit door de meeste schippers zo ervaren wordt.

Weurt van km 887 t/m km 892 -> 5 km (gemiddelde “offlinetijd” varende stroomopwaarts is 30 minuten⁹)

IJzendoorn van km 906 t/m km 910 -> 4 km (gemiddelde “offlinetijd” varende stroomopwaarts is 25 minuten). Dit geldt ook voor de overnachtingshaven van IJzendoorn, waardoor er tijdens de volledige overnachtingsperiode sprake is van slechte mobiele bereikbaarheid.

Haaften van km 934 t/m 941 -> 7 km (gemiddelde “offlinetijd” varende stroomopwaarts is 45 minuten)

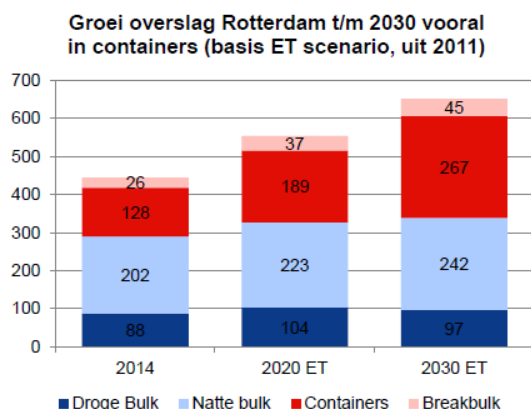
⁹ Ervan uitgaande dat het schip gemiddeld stroomopwaarts bij deze trajecten 10 km/uur vaart

Bijlage IX. Toelichting verkeersbegeleiding

Overzicht van de marifoonkanalen voor de verkeersbegeleiding bij de verkeersposten.

Marifoon Kanaal	van km	tot km	van vaarweg	Verkeerspost	Aantal km onbegeleid
10	857,7	881,5	Boven-Rijn	Sector Millingen	0 km
4	881,5	890,5	Waal	Sector Nijmegen	
69	905	917	Waal	Sector Tiel	14,5 km
68	921	931	Waal	Sector St. Andries	4 km

Bijlage X. Overslag ontwikkeling Rotterdam



Groei per segment	2014	2020 ET	2030 ET	% 2014-2030
DB IJzererts *	34	40	34	0%
DB Kolen	30	40	39	30%
DB Agribulk	12	8	7	-42%
DB Biomassa	1	2	3	200%
DB Overig	11	14	14	27%
NB Ruwe Olie	95	96	96	1%
NB Min. Olie **	75	67	76	1%
NB Chemie *	23	29	34	48%
NB Plant. Olie	8	11	13	63%
NB LNG *	1	20	23	2200%
CT Deepsea	71	114	164	131%
CT Transshipment	35	57	80	129%
CT Shortsea **	22	18	23	5%
BB Staal *	3	12	16	433%
BB RoRo	20	22	26	30%
BB Overig	3	3	3	0%
Totaal miljoen ton	444	553	651	47%

Overslagvolume Rotterdam t/m 2030 obv. ET scenario (Bron: Port of Rotterdam 2012)

- Basis voor overslag t/m 2030: :groei scenario European Trends uit 2011.
- Groei overslag vooral in overslag containers (+130%), LNG, Staal, plantaardige olie en chemie.
- Verwezenlijkte groei in 2010-2014 vooral in Minerale olie en shortsea: groei voor deze 2 sectoren wordt nu in ET Scenario onderschat

¹⁰ Bron: Buck consultants

Volgende pagina geeft uitsplitsing container vervoer weer

¹⁰ Bron: Goederencorridor Oost: Plan van Aanpak

Logistieke Foto Buck Consultants International (BCI), 2015

Containeroverslag Rotterdam 2014 - 2030		
	2014	2030 (ET scenario)
tonnage totaal (mln ton)*	128	267
Teu (mln teu)**	12,3	25,7
ton/teu	10,4	10,4
Achterland tonnage (mln ton)*	93	187
Achterland (mln teu)**	7,98	16,04
ton/teu	11,7	11,7
Achterland % totaal	73%	70%
Aandeel binnenvaart achterlandvervoer**	36%	45%
Totaal tonnage binnenvaart (mln ton)	33,2	84,15
Totaal # teu binnenvaart (mln teu)	2,8	8,1
Groei containervervoer per binnenschip 2014-2030		153%

* Gegevens BCI Logistieke foto

** Modal split gegevens HBR 2014

Bijlage XI. Inschatting groei goederenvervoer op aantal scheepsbewegingen

Binnenvaart stromen	Goederen soort	Tonnage binnenvaart 2013 Corridor Oost ¹¹	Groefactor 2015-2030 obv prognose HBR (gemiddelde)	Extra informatie	Tonnage binnenvaart 2030
Droge bulk in mln ton	Kolen	23,8	1,05		25,0
Droge bulk in mln ton	Agri	2,1	1	Geen groeipercentage aangegeven, dus uitgangspunt is geen wijziging	2,1
Droge bulk in mln ton	Erts	24,5	0,75		18,4
Droge bulk in mln ton	Overig	8,2	1	Geen groeipercentage aangegeven, dus uitgangspunt is geen wijziging	8,2
Natte bulk in mln ton	Olieproducten	15,5	1,25		19,4
Natte bulk in mln ton	Chemie	14,2	1,25		17,8
Containers in mln ton*	Containers	26	1,75	Tonnage binnenvaart in 2030 gebaseerd op gewenste modal split van 45% in 2030	56,4
Totaal tonnage		114			147,2

Berekening gemiddeld laad gewicht per teu*		
Aantal 2014 in mln teu (HBR)		7,98
Aantal 2014 in mln ton (HBR)		93
Gemiddeld tonnage/teu		11,7
Aantal teu Oost-Corridor via de binnenvaart 2013 ¹¹		2.210.000
totaal tonnage Oost-Corridor containers 2013		25.765.325

Inschatting tonnage binnenvaart containers in 2030 obv herziene modal split*	Modal split aandeel binnenvaart	Totaal vervoerd tonnage containers Corridor Oost	Tonnage per binnenschip via Corridor Oost
Containers binnenvaart 2013	36%	72	26
Containers binnenvaart 2030	45%	125,25	56

¹¹ Ketenganalyse Goederencorridor Oost Havenbedrijf Rotterdam, oktober 2015

Inschatting scheepsbewegingen 2013**			# Scheepsbewegingen Corridor Oost in 2013		
			Per jaar	Per week	Per dag
Som droge bulk	59	mln ton	41.965	839	120
Som natte bulk	30	mln ton	21.269	425	61
Som containers in tonnen	26	mln ton	18.451	369	53
Totaal	114	mln ton	81.685	1.634	233

Inschatting scheepsbewegingen 2030**			# Scheepsbewegingen Corridor Oost in 2030		
			Per jaar	Per week	Per dag
Som droge bulk	54	mln ton	38.431	769	110
Som natte bulk	37	mln ton	26.586	532	76
Som containers in tonnen	56	mln ton	40.362	807	115
Totaal	147	mln ton	105.380	2.108	301

Groei # scheepsbewegingen Oost-Corridor 2014-2030			23.694	474	68
Toename in procenten 2014-2030			29,0%	29,0%	29,0%

Berekening gemiddeld tonnage per binnenschip**	
Gegevens Buck Logistieke foto	2014
# binnenvaartschepen in Rdam	111.000
Aantal ton verscheept	155.000.000
Gemiddeld # ton per binnenvaartschip	1.396

* Boven geschetste analyse is gebaseerd op een aantal aannames / berekeningen die de werkelijkheid niet volledig weergeven. Een diepgaandere analyse is noodzakelijk om een meer betrouwbare inschatting te kunnen geven van het effect op het aantal scheepsbewegingen. Hieronder volgt een opsomming van de beperkingen:

1. De toename in het aantal te verwachten scheepsbewegingen over de Waal corridor wordt ook veroorzaakt door de groeiprognoses van andere zeehavens, waaronder Amsterdam en Antwerpen. Dit is nu niet mee genomen in de analyse. De groeiprognoses van het HBR zijn ook geprojecteerd op Antwerpen en Amsterdam.
2. De gemiddelde scheepsgrootte is gebaseerd op het aantal schepen en het totaal aantal vervoerde tonnen in 2014 in Rotterdam. Het aantal vervoerde tonnen betreft een mix van verschillende goederensoorten, waarbij bepaalde goederen met grotere tonnages per scheepseenheid vervoer worden dan andere goederen. De verhouding in de mix in 2030 zal er anders uitzien dan in 2014. Daarnaast is er ook een tendens naar grotere schepen. Dit zal ook zijn invloed hebben op het aantal scheepsbewegingen. Grotere schepen nemen meer tonnen mee, dus het kan zijn dat het aantal scheepsbewegingen daardoor weer wat kleiner zal zijn dan nu ingeschat.

3. Het lijkt erop dat niet alle goederenstromen in de ketenanalyse van het HBR zijn mee genomen. Zo bedraagt het totale tonnage via de Waalcorridor in deze analyse 114 miljoen ton. De logistieke foto van Buck consultants geeft aan dat in 2014 alleen al 141 miljoen ton de grens bij Lobith is gepasseerd. De stromen die niet via de grens gaan zijn hier nog niet in mee genomen.

Bijlage XII. Top 10 Ligplaatsproblemen en Onderhoudsproblemen

Top 10 ligplaatsproblemen

1. Waal - Lobith, Nijmegen, Weurt (buiten)
2. Rotterdam, Europoort, Botlek *
3. Westerschelde - Terneuzen, Vlissingen, Hansweert *
4. Gelderse IJssel & Twentekanal - Lochem, Eefde
5. Amsterdam - Rijnkanaal & Vreeswijk - Lek & Haaften
6. Beneden-, Boven-, Nieuwe Merwede, Drechtsteden, Merwedekanaal
7. Maas - (Sambeek), Heusden
8. IJsselmeerroute Houtrib & Prinses Margrietkanaal - Fonejacht, Groningen*
9. Schelde - Rijn verbinding & Volkerak
10. Duitse Rijn

* Ook ligplaatsproblemen voor kegelschepen.

Voetnoot: Deze lijst is samengesteld op grond van bevindingen een klankbordgroep van schippers en gebruikers plus de inzichten van Koninklijke Schuttevaer.

Projecten die reeds ten uitvoer zijn, zijn niet opgenomen in deze lijsten.

1. Waal

De onderlinge afstand tussen de havens Lobith en IJzendoorn is te groot om aan de 30 km norm voor ligplaatsen te voldoen. Daarom is er een groot ligplaatsentekort tussen Duitse grens en IJzendoorn. De realisatie van een extra overnachtingshaven is dringend aan te bevelen. Koninklijke Schuttevaer denkt aan een overnachtingshaven nabij Nijmegen / Weurt. Ook voor kegelschepen is het gat tussen ligplaatsen bij Lobith en IJzendoorn te groot. De huidige beschikbare havens zijn tevens niet voldoende toegerust op moderne schepen van 135 m lengte.

2. Rotterdam, Europoort, Botlek

In de Rotterdamse haven wordt het accent voor ligplaatsen steeds meer naar het Westelijk havengebied verschoven.

Ligplaatsen in de stad worden daardoor schaarser. Verloren ligplaatsen in de Rijnhaven en Waalhaven zijn hier voorbeelden van. Ook het westelijk havengebied kent een tekort aan ligplaatsen in de Europoort en Botlek, met name voor kegelschepen.

Laden en lossen telt mee als vaartijd, indien de maximale vaartijd tijden laad- of losactiviteiten verstreken is, moet eerst gerust worden alvorens aan de reis begonnen kan worden, hier zijn ligplaatsen voor nodig.

5. Amsterdam -Rijnkanaal & Vreeswijk - Lek & Haaften

Op het Amsterdam Rijnkanaal zijn ligplaatsproblemen op het totale gebied en is behoefte aan rustige en veilige ligplaatsen. Op de Lek ontstaan problemen voor diepstekende schepen die wachten op voldoende waterdiepte.

6. Beneden-, Boven-, Nieuwe Merwede, Drechtsteden, Merwedekanaal

Er zijn ligplaatsproblemen op het hele traject van de Merwedens en in de Drechtsteden en Werkendam.

7. Maas - (Sambeek), Heusden

Op de Maas bevinden zich bij de meeste sluizen voldoende ligplaatsen. Toch zijn er wel pijnpunten te benoemen. Bij de ligplaats voor kegelschepen bij st. Andries (kanaal van st. Andries) bevindt zich geen afloopsteiger, terwijl dit volgens het ADN verplicht is. Heusden is een tussenstation waar geen overnachtingsmogelijkheden zijn. Hier zou de scheepvaart gebaat zijn met extra ligplaatsen.

top 10 diepgangs- en onderhoudsproblemen

1. Vrij eroderende oevers, Maas, Waal, Geldersche IJssel
2. Waal (wordt steeds ondieper), Effecten bodemdaling, Haaften, Duitse Rijn
3. Maas (voorhavens en vaargeul na hoog water), Julianakanaal, Bergse Maas.
4. Lek en Nederrijn (wordt steeds ondieper ook a.g.v. Kierbesluit Haringvlietdam)
5. Geldersche IJssel en IJsselkop
6. Brabantse en Limburgse kanalen
7. Route Lemmer - Delfzijl & Boontjes
8. Onderhoudsachterstand aan oevers & kunstwerken provinciale vaarwegen: Winschoterdiep, Ringvaart Haarlemmermeer, N-H Kanaal, Waalwijk, Gouwe, Zaandam
9. Diverse gemeentelijke havens: Rotterdam Botlek, Tiel, Oss, Arnhem
10. Duitsland - Herbrum slibproblematiek

1. Vrij eroderende oevers, Maas, Waal, Geldersche IJssel

In de jaren vijftig van de vorige eeuw zijn de rivieren de Maas en de Geldersche IJssel van harde oeverbescherming voorzien. Het werd voor vaarwegbeheerders ondoenlijk regelmatige verondiepingen, als gevolg van de wisselende waterstanden en invloeden van scheepvaart, te voorkomen. Recentelijk heeft men besloten deze harde oeverbescherming grotendeels te verwijderen om natuurvriendelijke oevers aan te leggen. Voor de IJssel zijn de plannen inmiddels gedeeltelijk teruggedraaid, maar op de Maas is het ontstenen in volle gang. Door het afkalven van de oevers ontstaat op de Maas door aanzanding een discontinuïteit van de rivierbodem die de veiligheid ernstig aantast. Koninklijke Schuttevaer roept op om alleen natuurvriendelijke oevers aan te leggen waarbij de stenen onder water blijven zitten.

2. Waal (wordt steeds ondieper), Haaften, Duitse Rijn

De Waal zakt steeds dieper als gevolg van bodemerosie, millimeter voor millimeter slijpt het water het zand van de rivierbodem weg. Het gevolg van deze bodemdaling is, dat funderingen van bruggen en kribben ondermijnd worden en dat er in de rivier drempels ontstaan op de 'harde' lagen. Nu al ontstaan op 'harde' lagen bij Kekerdijk, Nijmegen en st. Andries problemen bij laag water. De vaarroute tot Duisburg kent een minimale streefdiepte van 2,80 meter bij OLR. Over het algemeen is er tot Duisburg voldoende water om met maximaal beladen schepen te varen. Bij perioden van droogte wordt de situatie echter anders, dan blijkt dat de minst gepeilde diepgang zich bij Nijmegen bevindt. De bodemdaling moet daarom gestopt worden.

Zowel voor de Maas als Waal geldt dat tijdig baggeren na hoogwater erg belangrijk is, niet alleen in de rivier zelf maar ook in de voorhavens.

4. Lek en Nederrijn

De Lek en Nederrijn worden steeds ondieper ook als gevolg van het Kierbesluit Haringvlietdam. Op de Lek en Nederrijn ontstaan problemen voor diepstekende schepen die vanuit Rotterdam richting Amsterdam wachten op voldoende waterdiepte. Meer dan eens lopen deze schepen vast op de Lek bij Klaphek, men spreekt hier al van een tijpoort. Ligplaatsen om voldoende water af te wachten zijn er niet.

5. Geldersche IJssel en IJsselkop

De IJssel is, qua diepgang en breedte, moeilijk bevaarbaar voor klasse Va schepen en voor schippers die ter plaatse niet goed bekend zijn. Dit bemoeilijkt ook de toegang tot het Twentekanaal, dat geschikt gemaakt wordt voor schepen van deze afmeting. De rivier voldoet over grote afstanden niet aan de normaalbreedte die op grond van de richtlijn vaarwegen vereist is. Daarnaast kan de verzanding op de IJssel wel oplopen tot 10 cm per jaar. (bron NMCA)

9. Diverse gemeentelijke havens

De volgende havens zijn niet diep genoeg om maatgevende schepen te bergen: Rotterdam Botlek, Tiel en Oss. Daarnaast is er ernstig achterstallig onderhoud in de havens van Tiel, Oss en Arnhem, waarbij in sommige havens de situatie ronduit onveilig te noemen is.