



# **Economische effecten tijdelijke stremming Julianakanaal**

Eindrapportage

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zuid-Nederland

Rotterdam, 22 maart 2024

# Economische effecten tijdelijke stremming Julianakanaal

Eindrapport

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zuid-Nederland

Jeroen Bozuwa  
Anouk de Wilde Hemmes  
Youri Zuyderwijk

Rotterdam, 22 maart 2024

# Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Achtergrond	4
1.2	Doel	4
1.3	Leeswijzer	5
2	Analyse huidige scheepvaart	6
2.1	Inleiding	6
2.2	Analyse scheepvaart 2019-2023	6
2.3	Verdieping vrachtvervoerende scheepvaart	9
2.4	Passagiersvaart	15
3	Resultaten uit de interviews	18
3.1	Inleiding	18
3.2	Resultaten uit de interviews, een samenvatting van de bevindingen	18
4	Economische effecten van de stremming	23
4.1	Inleiding	23
4.2	Economische effecten omvaren	23
4.3	Risico opsluiting schepen	26
4.4	Extra vaarkosten Vlaamse waterwegen	28
4.5	Kosten extra wachttijd	28
5	Conclusies en aanbevelingen	32
	Bijlage 1 Kenmerken van maatgevende motorvrachtschepen (CEMT)	36
	Bijlage 2 Belangrijkste HB-relaties schepen en vervoer via sluis Born	37
	Bijlage 3 Geïnterviewde organisaties & personen	40

# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

In het kader van project Maasroute wordt de vaarweg van Ternaaien tot Weurt geschikt gemaakt voor Vb-scheepvaart<sup>1</sup>. De meeste maatregelen zijn inmiddels gerealiseerd. Een van de resterende onderdelen is de verbreding en verdieping van het Julianakanaal tussen (de zuidkant van) sluis Born en de brug bij Berg (gemeente Stein). Tot nu toe zijn deze werkzaamheden met behulp van een bouwkuip uitgevoerd, zodat de scheepvaart –weliswaar met beperkingen- doorgang kan vinden. Omdat dit inmiddels driemaal tot een calamiteit met of in de bouwkuip heeft geleid, heeft Rijkswaterstaat (RWS) besloten om het Julianakanaal gedurende meerdere maanden<sup>2</sup> volledig te stremmen tussen Born en de brug bij Berg (het betreft een lengte van ongeveer 3 kilometer). Het tijdelijke afsluiten van het Julianakanaal zal gevolgen hebben voor de scheepvaart (beroepsvaart en recreatievaart) en de bedrijven die daarvan afhankelijk zijn voor wat betreft de aan- en afvoer van goederen.

Omdat hier geen havens of overslagpunten liggen, blijven alle havens in Zuid-Limburg bereikbaar. Echter, scheepvaart vanuit de havens van Stein en Maastricht richting Weurt/Rotterdam/het Westen en vice versa zal moeten omvaren. Hetzelfde geldt voor scheepvaart vanuit Born, Roermond/Maasbracht, Venlo/Wanssum richting het zuiden en vice versa. Voor scheepvaart via het zuidelijke deel van het Julianakanaal van en naar het Roergebied is het de vraag of omvaren nog wel een optie is. Ten slotte heeft de stremming uiteraard ook impact op de doorgaande (transit) scheepvaart.

## 1.2 Doel

Rijkswaterstaat Zuid-Nederland heeft Ecorys gevraagd een analyse uit voeren naar de economische effecten van de tijdelijke stremming van het Julianakanaal. De analyse moet inzicht geven in:

1. De hoeveelheid goederen die normaliter over dit deel van het kanaal worden af- of aangevoerd maar door de voorziene werken aan dit deel van het kanaal hinder gaan ondervinden van de tijdelijke afsluiting.
2. Of en in welke mate deze goederen via een andere vaarroute dan wel over de weg of het spoor vervoerd kunnen worden, tegen welke meerkosten (uitgaande van de meest relevante herkomsten en bestemmingen<sup>3</sup>), alsmede effecten op de benodigde vervoercapaciteit.
3. Welke economische consequenties dit heeft voor bedrijven in de genoemde sectoren, zowel tijdens de stremming als ook – indien van toepassing - voor hun continuïteit.
4. Mogelijke maatregelen om deze consequenties zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, met in ieder geval onderscheid in:
  - i) maatregelen die het verladend bedrijfsleven kan nemen en welke (meer-)kosten daarmee gemoeid zijn;
  - ii) maatregelen die het vervoerend bedrijfsleven kan nemen en welke (meer-)kosten daarmee gemoeid zijn;

---

1 Maximale lengte 190 meter (tweebakduwvaart) en 3,50 meter diepgang.

2 De exacte doorlooptijd zal moeten blijken uit de planning van de aannemer.

3 We denken daarbij aan regio Rotterdam, Amsterdam, rest NL, Limburg ten noorden en ten zuiden van sluis Born; regio Luik en verder; regio Antwerpen; regio Duisburg en verder.

- iii) maatregelen die RWS als vaarwegbeheerder kan nemen om de economische effecten van de afsluiting te mitigeren.
- 5. De doorlooptijd om bovenstaande maatregelen te kunnen realiseren, met als doel om inzicht te krijgen of effecten minder nadelig zijn naarmate bedrijven of RWS meer tijd krijgen om zich voor te bereiden op de vaarwegafsluiting.
- 6. De bovenstaande effecten dienen daarbij zoveel mogelijk in geld te worden uitgedrukt. Daaruit moet ook blijken in welke mate de doorlooptijd van de werkzaamheden medebepalend is voor de hoogte van de kosten.

### 1.3 Leeswijzer

In dit rapport gaan we nader in op bovengenoemde punten. In het volgende hoofdstuk gaan we uitgebreid in op de diverse kenmerken van de scheepvaart en het goederenvervoer per binnenvaart. We geven daarbij ook de rationale aan achter de analyses die we hebben uitgevoerd: wat levert de analyse van de scheepvaartdata ons voor inzicht op en hoe passen we dat verder toe in het onderzoek? En welke informatie ontbreekt er eventueel nog? We hebben bij de analyses gebruik gemaakt van door Rijkswaterstaat aangeleverde telcijfers over de scheepvaart die de sluis bij Born passeert. Naast een uitgebreide data-analyse van de passerende scheepvaart, hebben we ook direct partijen gesproken die direct betrokken zijn bij de afsluiting van de vaarweg en daar hinder van gaan ondervinden. De opgehaalde informatie uit die gesprekken presenteren we in hoofdstuk 3. In het daaropvolgende hoofdstuk 4 brengen we de resultaten uit de data-analyse en de gesprekken samen in de vorm van economische effecten als gevolg van de tijdelijke stremming van de vaarweg. In het laatste hoofdstuk 5 vatten we de belangrijkste conclusies samen en geven we enkele aanbevelingen.

## 2 Analyse huidige scheepvaart

### 2.1 Inleiding

#### *Scheepvaartpassages sluis Born*

Om een goed beeld te krijgen over de aard en omvang van de scheepvaart die hinder gaat ondervinden van de tijdelijke stremming van het Julianakanaal, hebben we data over het aantal scheepvaartpassages bij de sluis Born geanalyseerd. Het gaat om schepen die zowel in zuid- als noordwaartse richting varen. In dit hoofdstuk beschouwen we de resultaten van die data-analyse. De data zijn aangeleverd door Rijkswaterstaat en omvatten cijfers over het aantal schepen naar diverse kenmerken dat de sluis passeert. Een robuust beeld van de scheepvaart is cruciaal voor het vervolg van de studie. Met name de herkomst en bestemming van de schepen en daarmee de afstand die ze moeten omvaren als de vaarweg tijdelijk gestremd wordt, bepalen in sterke mate de economische effecten die optreden. Voldoende draagvlak voor de hierna gepresenteerde cijfers, zowel vanuit de vaarweggebruikers als vanuit de betrokken vaarwegbeheerders, is daarom erg belangrijk.

#### *Schepen en reizen*

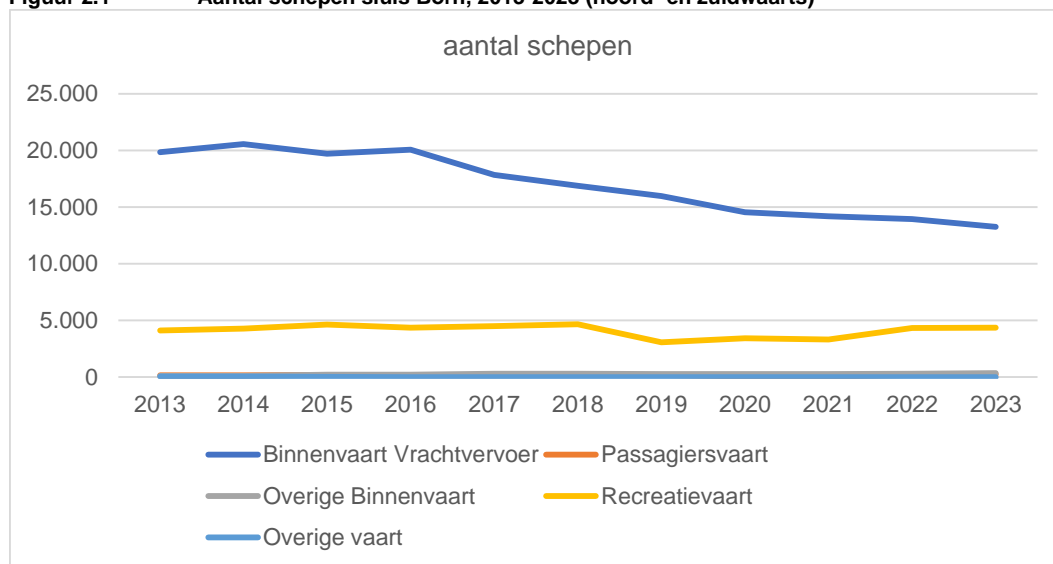
In dit rapport presenteren we cijfers over het aantal schepen. Deze cijfers zijn gebaseerd op informatie van het aantal sluispassages bij Born die we via Rijkswaterstaat verkregen hebben. Het aantal schepen zou kunnen suggereren dat het om unieke schepen gaat. Maar in de praktijk passeert één uniek schip de sluis soms meerdere keren per week omdat schepen uiteraard meerdere reizen maken. Daarom is het eigenlijk beter om te spreken over het aantal reizen dat een schip maakt. Een reis is daarbij gedefinieerd als de verplaatsing van een binnenschip (met meer dan 20 ton laadvermogen) tussen de eerste laadplaats en de laatste losplaats (beladen reis) of tussen de laatste losplaats en de volgende laadplaats (lege reis). Omwille van de leesbaarheid zullen we in het rapport consequent spreken over het aantal schepen, maar wijzen er de lezer nadrukkelijk op dat het hier dus niet om unieke schepen gaat.

### 2.2 Analyse scheepvaart 2019-2023

#### *Aantal schepen 2013-2023*

Onderstaande figuur en tabel presenteert voor de periode 2013 tot en met 2023 het aantal schepen dat de sluis bij Born is gepasseerd. Het gaat om schepen die zowel in zuid- als noordwaartse richting varen. Daarbij is onderscheid gemaakt in vrachtvervoerende binnenvaart, passagiersvaart, overige binnenvaart (dienstvaartuigen, werktuigen en sleepboten), recreatievaart en overige vaart (zeevaart en onbekend). De figuur laat zien dat het aantal passages met vrachtvervoerende binnenvaartschepen een dalende trend vertoont van ongeveer 20.000 schepen in 2013 naar ongeveer 14.000 schepen in 2023. Het aantal schepen behorend tot de recreatievaart is in de afgelopen 10 jaar min of meer stabiel gebleven op ruim 4.000 schepen, met een tijdelijke afname na 2018. Vanaf 2022 keert het aantal recreatieschepen weer terug op het oorspronkelijke niveau. De passagiersvaart is in aantal schepen ook min of meer stabiel gebleven, afgezien van een tijdelijke terugval gedurende de COVID-19 periode (2020 en 2021), en daarna weer duidelijk in de lift.

**Figuur 2.1 Aantal schepen sluis Born, 2013-2023 (noord- en zuidwaarts)**



	Binnenvaart		Overige		Overige	Totaal
	Vrachtervervoer	Passagiersvaart	Binnenvaart	Recreatievaart	vaart	
2013	19.859	156	101	4.121	55	24.292
2014	20.574	159	105	4.290	40	25.168
2015	19.705	188	227	4.624	27	24.771
2016	20.064	171	219	4.352	5	24.811
2017	17.832	159	288	4.509	3	22.791
2018	16.894	186	285	4.662	4	22.031
2019	15.983	193	268	3.076	6	19.526
2020	14.549	61	270	3.420	5	18.305
2021	14.198	43	271	3.329	8	17.849
2022	13.934	182	288	4.348	6	18.758
2023	13.254	232	342	4.359	7	18.194

Bron: Rijkswaterstaat – Scheepvaartpassages Sluis Born

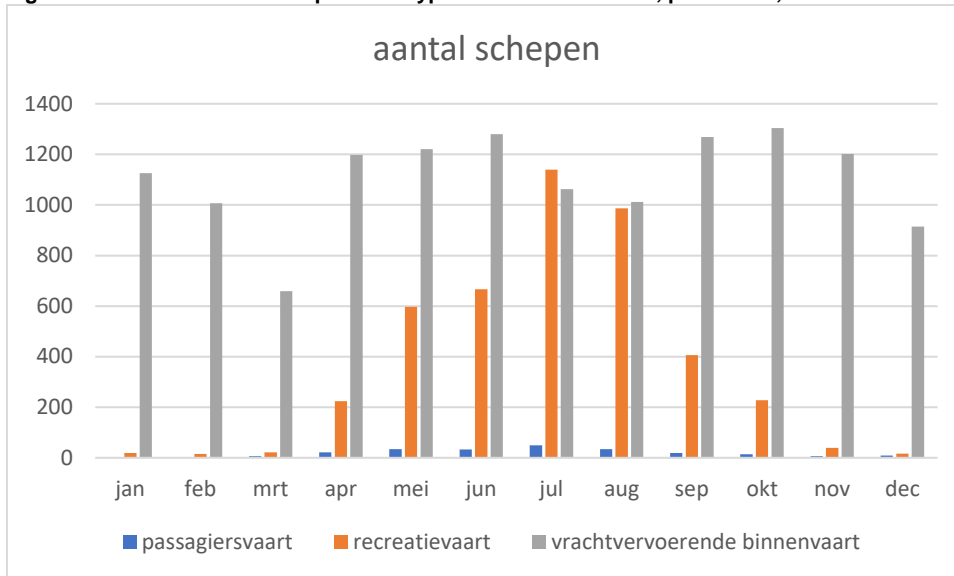
**Rationale:** Deze analyse is uitgevoerd om vast te kunnen stellen in hoeverre het meest recente jaar 2023 als representatief beschouwd kan worden. Voor de binnenvaart is sprake van een dalende trend in het aantal schepen, waarbij het aantal schepen in 2023 in die trend past. Het aantal recreatieschepen is stabiel over de hele periode. Dit geldt ook voor de passagiersvaart. Op 23 februari 2023 heeft zich een calamiteit voorgedaan, waardoor de vaarweg ongeveer 4 weken gestremd is geweest. Een nadere analyse van het aantal schepen per maand kan daar meer zicht op geven (zie hierna).

#### *Aantal schepen per maand*

De volgende figuur toont het aantal schepen dat in 2023 de sluis bij Born is gepasseerd, met onderscheid naar passagiersvaart, recreatievaart en vrachtervervoerende binnenvaart, op maandbasis. Voor de recreatievaart en passagiersvaart is een duidelijk seizoenpatroon te onderscheiden, waarbij alleen al in de maand juli ongeveer 25% van het jaarlijks aantal schepen passeert. De binnenvaart is veel gelijkmatiger verdeeld over het jaar, waarbij het aantal binnenvaartschepen in de maanden april tot en met juni (dus voor de zomervakantie) en september tot en met november (na de zomervakantie) wel duidelijk hoger ligt dan in de andere maanden. Bij onderstaande figuur dient ook nog de kanttekening gemaakt te worden, dat als gevolg van een calamiteit op 23 februari 2023 er gedurende een periode van 4 weken geen scheepvaart mogelijk

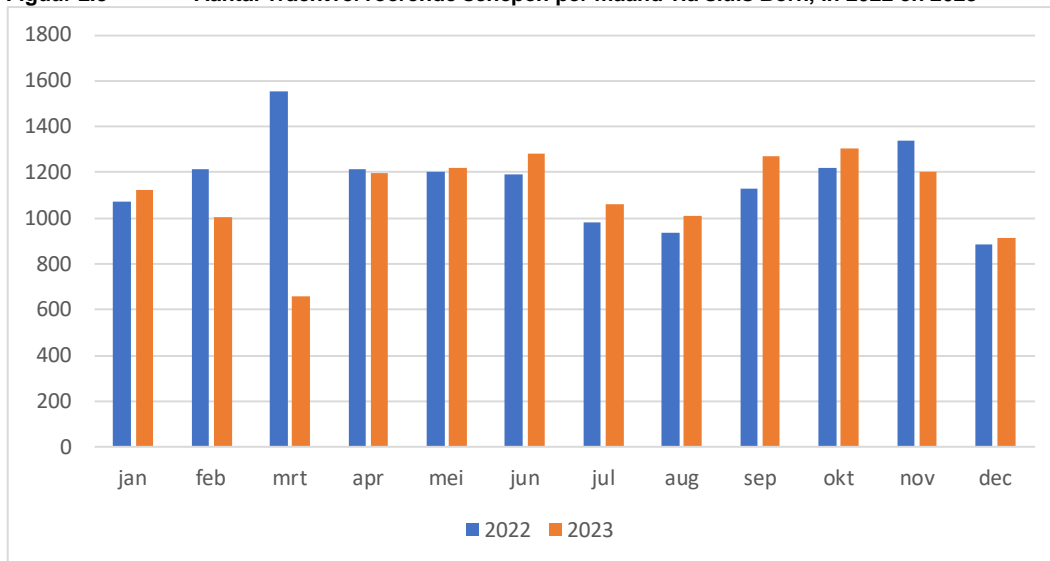
was. Daardoor is met name de maand maart niet representatief. Zo lag in het voorgaande jaar (2022) het aantal scheepvaartpassages voor de vrachtvervoerende binnenvaart in de maand maart ongeveer ruim twee keer zo hoog (zie figuur 2.3). Vanwege deze calamiteit met als gevolg een tijdelijk beduidend lager aantal vrachtvervoerende schepen, achten we 2023 minder representatief dan bijvoorbeeld 2022.

**Figuur 2.2** Aantal schepen naar type vaart via sluis Born, per maand, in 2023



Bron: Rijkswaterstaat – Scheepvaartpassages Sluis Born

**Figuur 2.3** Aantal vrachtvervoerende schepen per maand via sluis Born, in 2022 en 2023



Bron: Rijkswaterstaat – Scheepvaartpassages Sluis Born

**Rationale:** Deze analyse is uitgevoerd om vast te kunnen stellen hoe de passerende scheepvaart over de maanden verdeeld is. Idealiter vindt stremming van de vaarweg plaats in de periode waarin het relatief rustig is qua aantal passerende schepen. Uit de analyse blijkt dat het aantal vrachtvervoerende binnenvaartschepen redelijk evenwichtig gespreid is over de maanden. Passagiersvaart en met name recreatievaart manifesteren zich zoals verwacht mag worden vooral in de zomerperiode. Alleen al in aantal schepen kan de vrachtvervoerende binnenvaart met afstand als de belangrijkste vaarweggebruiker worden gekenmerkt. Daar komt bij dat de vele bedrijven langs de vaarweg sterk afhankelijk zijn van een ongestoorde aan- en



afvoer van goederen via het water. Daarom zou wat betreft de keuze met betrekking tot de periode waarin gestremd wordt, de vrachtvervoerende binnenvaart leidend moeten zijn. Echter gezien de evenwichtige spreiding over het jaar, is er niet echt een voorkeursperiode aan te wijzen waarin het relatief rustiger is. Andere argumenten die dan wel een rol kunnen gaan spelen bij het kiezen van de stremmingsperiode zijn bijvoorbeeld onderhoudswerkzaamheden elders. Deze kunnen namelijk ook van invloed zijn op het scheepvaartverkeer via het Julianakanaal (denk aan omvaarroutes). Of de kans op extreme waterstanden, zowel hoog als laag. Bij bepaalde hoge waterstanden gaat de keersluis bij Limmel dicht, waardoor het risico bestaat dat schepen 'opgesloten' komen te zitten tussen de keersluis en het gestremde deel van het Julianakanaal. We komen daar in het vervolg van de analyse nog uitgebreid op terug. Bij lage waterstanden is er bovendien meer vraag naar scheepvaartcapaciteit, en juist die scheepvaartcapaciteit staat toch al onder druk ten tijde van de stremming omdat schepen immers ver moeten omvaren. Daardoor zouden de vrachtprijzen extra kunnen stijgen.

## 2.3 Verdieping vrachtvervoerende scheepvaart

In deze paragraaf verdiepen we de analyse rond de vrachtvervoerende scheepvaart. Dit is immers de belangrijkste vaarweggebruiker. Niet alleen in aantal schepen, maar ook als onontbeerlijke schakel in de keten van cruciale levering van goederen aan bedrijven langs de vaarweg (denk aan bijvoorbeeld bedrijven op Chemelot). Bedrijven die afhankelijk zijn van aan- en afvoer via het water zullen immers ook de gevolgen ondervinden van de stremming. We gaan daar in de volgende hoofdstukken nog nader op in.

In deze paragraaf zullen we de vrachtvervoerende binnenvaart daarom nader analyseren op de volgende kenmerken:

- containers / niet containers;
- laadvermogen naar CEMT-klasse;
- verschijningsvorm van de goederen;
- herkomstbestemmingsrelaties (HB);
- aantal kegelschepen met onderscheid naar 1, 2 en 3 kegels (gevaarlijke stoffen).

### 2.3.1 Ontwikkeling binnenvaartverkeer en -vervoer 2013-2023

Eerder is al geconstateerd dat het aantal binnenvaartschepen dat bij de sluis Born passeert sinds 2013 een dalende trend vertoont, met name na 2016. Dit is ook terug te zien in het totaal vervoerd gewicht dat na een piek van ruim 14 miljoen ton in 2014 is teruggelopen naar ongeveer 10 miljoen ton in het afgelopen jaar. Het gemiddeld vervoerd gewicht per schip is wel toegenomen, waardoor de afname in het aantal binnenvaartschepen procentueel sterker is (jaarlijks gemiddeld -4%) dan de afname in het vervoerd gewicht (jaarlijks gemiddeld -3%).

**Tabel 2.1 Vrachtvervoerende binnenvaart – aantal schepen en vervoerd gewicht, periode 2013-2023**

	Aantal schepen	Vervoerd gewicht (ton * miljoen)	Gewicht per schip
2013	19.859	13,2	664
2014	20.574	14,4	700
2015	19.705	14,1	714
2016	20.064	14,1	703
2017	17.832	12,7	714
2018	16.894	11,5	678

	Aantal schepen	Vervoerd gewicht (ton * miljoen)	Gewicht per schip
2019	15.983	11,2	703
2020	14.549	9,5	655
2021	14.198	9,9	695
2022	13.934	9,7	700
2023	13.254	9,9	742

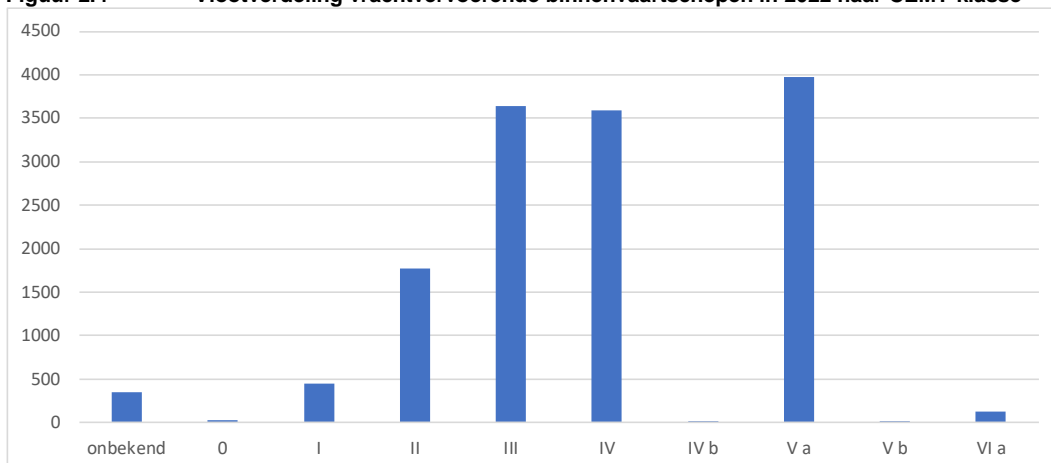
Bron: Rijkswaterstaat – Scheepvaartpassages Sluis Born

**Rationale:** Naast het aantal binnenvaarschepen is ook de hoeveelheid vervoerde goederen per binnenvaartschip vastgesteld. Daarmee hebben we een eerste indicatie over de hoeveelheid goederen die hinder ondervinden van een eventuele stremming. Het gaat hier echter om het jaartotaal. De stremming zal minder lang duren dan een jaar. We hebben ook inzicht nodig in het type goederen dat vervoerd wordt, omdat niet elk type goederen (al is het tijdelijk) eenvoudig met een andere vervoerwijze vervoerd kan worden. Containers kunnen bijvoorbeeld relatief eenvoudig overgeslagen worden naar wegvervoer, terwijl bulkgoederen zich daar veel minder makkelijk toe lenen en bijvoorbeeld ook niet als deellading kunnen worden meegenomen. We gaan er daarbij van uit dat er zolang mogelijk gevaren blijft worden zelfs als daardoor een veel langere omvaarroute gekozen moet worden. Samenlading van goederen zou dan nog enigszins de vraag naar scheepvaartcapaciteit kunnen temperen. Als het samenladen van goederen geen optie is, zoals veelal bij bulkvervoer, dan vertaalt een twee keer langere route zich als snel in een verdubbeling van de vraag naar scheepvaartcapaciteit. Het type goederen komt verderop in de analyse aan bod.

### 2.3.2 Vlootverdeling binnenvaart

De volgende figuur presenteert het totaal aantal passerende binnenvaartschepen in 2022 naar laadvermogenklasse volgens de CEMT-indeling. Het grootste deel van het totaal aantal binnenvaartschepen (37%) behoort tot CEMT-klasse Va (maximale lengte 135 meter). Daarnaast passeren er ook veel schepen van CEMT-klasse III (maximaal 85 meter lang) en IV (maximaal 105 meter lang). Voor meer detailinformatie omtrent de afmetingen (lengte, breedte, diepgang beladen en leeg, laadvermogen) van de schepen verwijzen we naar bijlage 1 CEMT-indeling volgens de Richtlijn Vaarwegen van RWS.

**Figuur 2.4** Vlootverdeling vrachtvervoerende binnenvaartschepen in 2022 naar CEMT-klasse



Bron: Rijkswaterstaat – Scheepvaartpassages Sluis Born

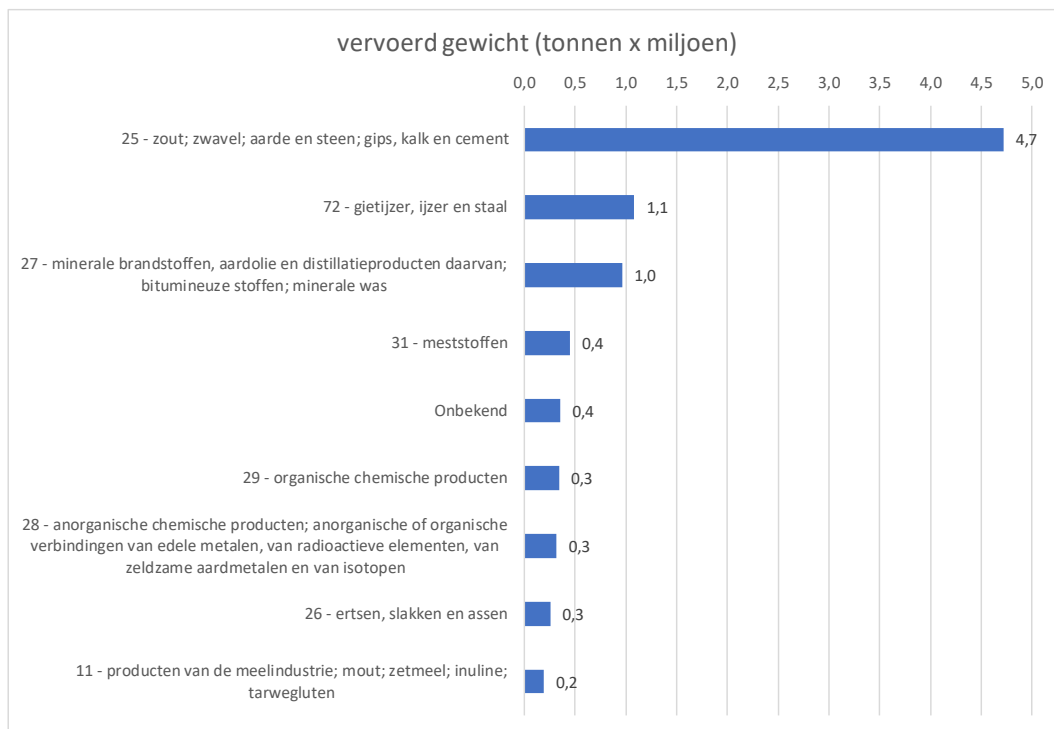
**Rationale:** Inzicht in de vlootverdeling is nodig om vast te kunnen stellen of schepen, indien ze moeten omvaren, gezien hun afmetingen wel of niet via die omleidingsroute kunnen varen. Behalve inzicht in de afmetingen van de schepen (CEMT-klasse) is ook inzicht nodig in de herkomstbestemmingsrelaties van de scheepvaart. Immers, schepen komend vanuit het noorden en varende in zuidwaartse richting via de sluis Born zullen gedurende de stremmingsperiode moeten omvaren (route via Antwerpen en dan Albertkanaal); omgekeerd zullen schepen komend vanuit het zuiden en varende in noordwaartse richting via de sluis Born ook moeten omvaren. De herkomstbestemmingsrelaties komen verderop aan bod.

De route via het Albertkanaal is geschikt voor schepen tot en met CEMT-klasse Vb. Daarbij dient rekening te worden gehouden met de werken die worden uitgevoerd in het Antwerpse havengebied en de tijdelijke maatregelen op het Albertkanaal (éénrichtingsverkeer, colonnevaren en beperking vaarsnelheid). Het aantal schepen dat als gevolg van de stremming in het Julianakanaal moet omvaren via deze route zal dus te maken kan krijgen met deze tijdelijke maatregelen op het Albertkanaal en daar mogelijk enige hinder van ondervinden.

### 2.3.3 Vervoerde ladingsoorten

De volgende figuur toont de omvang van het vervoer naar type lading dat de sluis bij Born in 2022 passeerde. De helft van het totale binnenvaartvervoer (4,7 miljoen ton) dat de sluis bij Born passeert, bestaat uit minerale producten zoals zout, zwavel, aarde en steen, gips, kalk en cement. Daarnaast wordt ruim 1 miljoen ton aan (giet)ijzer en staal vervoerd. Minerale brandstoffen (zoals aardolie) is goed voor ongeveer 1 miljoen ton. Verder worden er veel chemische stoffen (organisch en anorganisch, in totaal 0,6 miljoen ton) en meststoffen (0,4 miljoen ton) vervoerd. Dit beeld van belangrijkste type goederen zien we ook terug in eerdere jaren.

**Figuur 2.5 Vervoersomvang binnenvaart naar ladingsoort in 2022**



Bron: Rijkswaterstaat – Scheepvaartpassages Sluis Born

**Rationale:** Inzicht in de verschijningsvorm van goederen is nodig om vast te kunnen stellen in welke mate lading tijdens de stremming (tijdelijk) naar andere vervoerwijzen kan verschuiven. Containers zijn relatief eenvoudig te verschuiven tussen de modaliteiten. Hoewel duurder is met name weg dan een alternatief. Voor bulkvervoer is dat over het algemeen minder realistisch. Bulkclading zal daarvoor vaker per binnenvaart vervoerd blijven worden (omvaren). Mogelijk kan ook extra voorraad een oplossing zijn, al geldt dat met name voor kortere perioden. Onderscheid is derhalve nodig in container en niet-container vervoer. Verderop gaan we nader in op de omvang van de containervaart via het Julianakanaal.

#### 2.3.4 Binnenvaart naar belangrijkste vervoerrelaties

De belangrijkste vervoerrelaties van de passerende vrachtvervoerende binnenvaart zijn in de volgende figuren weergegeven, zowel in aantal schepen als in vervoerd gewicht. Opvallend daarin is dat de relatie Born-Stein (heen en weer) de belangrijkste vervoerrelatie is als het gaat om het aantal schepen. Als het gaat om vervoerd gewicht, dan is met name het vervoer van Stein naar Born een heel zware relatie. Een gedetailleerder analyse laat zien dat het om vervoer van opgebaggerd zand en grind (zogenaamd *toutvenant*) gaat in kader van het project Grensmaas<sup>4</sup>. In 2023 ging het om 1,4 miljoen ton van Stein naar Born, wat in noordelijke richting leidt tot relatief veel beladen schepen en weinig lege schepen. In omgekeerde richting van Born naar Stein gaat het om relatief veel lege schepen. In 2022 lagen de aantallen overigens veel lager dan in 2023 (zie volgende tabel). Het transport van *toutvenant* vanaf Stein naar Born loopt door tot augustus 2024. Vanaf augustus 2024 worden er door Consortium Grensmaas geen grote hoeveelheden *toutvenant* meer verladen in Stein (wellicht kunnen die tijdelijk blijven liggen op de winlocatie of later gewonnen worden). In de verwerkingshaven in Born wordt tot eind 2027 *toutvenant* verwerkt tot zand en grind. Het zand en grind wordt per schip afgevoerd via het Julianakanaal. Vanuit Born wordt tot eind 2027 jaarlijks tussen de 3,5 miljoen ton en 4 miljoen ton zand en grind verwerkt en per schip afgevoerd. Het grootste deel van het zand en grind wordt via het Julianakanaal afgevoerd in noordelijke richting (en heeft dus geen last van de stremming) en een klein deel in zuidelijke richting.

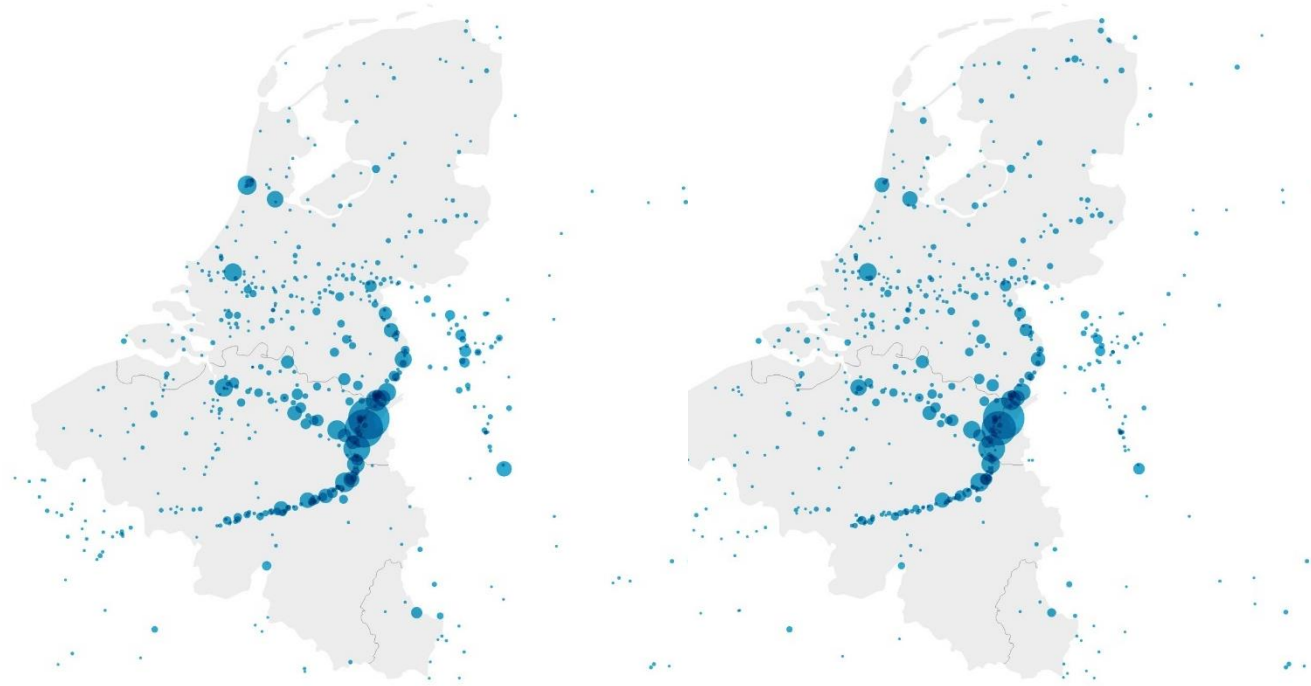
**Tabel 2.2 Vervoer van zand en grind tussen Stein en Born in kader project Grensmaas**

van -> naar	2022		2023	
	Stein -> Born	Born -> Stein	Stein -> Born	Born -> Stein
Vervoerd gewicht	148.161	22.040	1.410.716	42.678
Beladen schepen	66	12	626	27
Lege schepen	165	208	158	779
<b>Totaal aantal schepen</b>	<b>231</b>	<b>220</b>	<b>784</b>	<b>806</b>

Daarnaast zijn ook de vervoerrelaties met de zeehavens (Rotterdam, Antwerpen en Amsterdam) duidelijk terug te zien. Overigens is omwille van de overzichtelijkheid maar een beperkt aantal HB-relaties in de figuren weergegeven. Het totale databestand omvat voor 2022 ongeveer 2.600 relaties waarop minimaal één schip heeft gevaren. Het merendeel van die relaties telt maar heel weinig schepen. Van de ongeveer 2.600 HB-relaties zijn er ongeveer 2.400 relaties waarop maximaal 1 schip per maand heeft gevaren. In bijlage 2 zijn de belangrijkste HB-relaties (tonnen en schepen) opgenomen.

<sup>4</sup> Het project Grensmaas is het grootste rivierproject in uitvoering in Nederland. De werkzaamheden strekken zich uit over een traject van 43 kilometer tussen Maastricht en Echt-Susteren. De uitvoering is in handen van Consortium Grensmaas.

**Figuur 2.6** Herkomst (linker kaartje) en bestemming (rechter kaartje) van schepen die langs sluis Born zijn gegaan in 2022-2023 (hoe groter de bol hoe meer schepen met die herkomst)



Bron: Rijkswaterstaat – Scheepvaartpassages Sluis Born/bewerking Ecorys

**Rationale:** Inzicht in de HB-relaties is nodig om te kunnen bepalen van welke omvaarroutes eventueel gebruik gemaakt kan worden, en welke extra vaarafstand en -tijd daarmee gemoeid is.

Voorbeeld: Uit de analyse blijkt dat de relatie Stein – Born (noord- en zuidwaarts) in aantal schepen de zwaarste relatie is: in 2022 gaat het om 451 schepen (2 richtingen) ofwel ruim 3% van het totaal vervoer in 2022. De afstand tussen de havens in beide plaatsen is ongeveer 10 kilometer. De omvaarroute (via het Albertkanaal) is veel langer en zal voor dit vervoer dus tot veel hogere transportkosten leiden.

### 2.3.5 Vervoer van containers uitgelicht

De containerbinnenvaart is de afgelopen jaren redelijk constant gebleven. In het afgelopen jaar werd er 12.740 TEU aan containers vervoerd met in totaal 136 schepen. Dit komt neer op gemiddeld 94 TEU per schip. In de daarvoor liggende jaren (2019 tot en met 2022) lag het aantal TEU per schip opvallend hoger. In de jaren 2019 tot en met 2023 werden nagenoeg alle containers vervoerd met een CEMT-klasse Va schip (maximaal 208 TEU, zie bijlage 1).

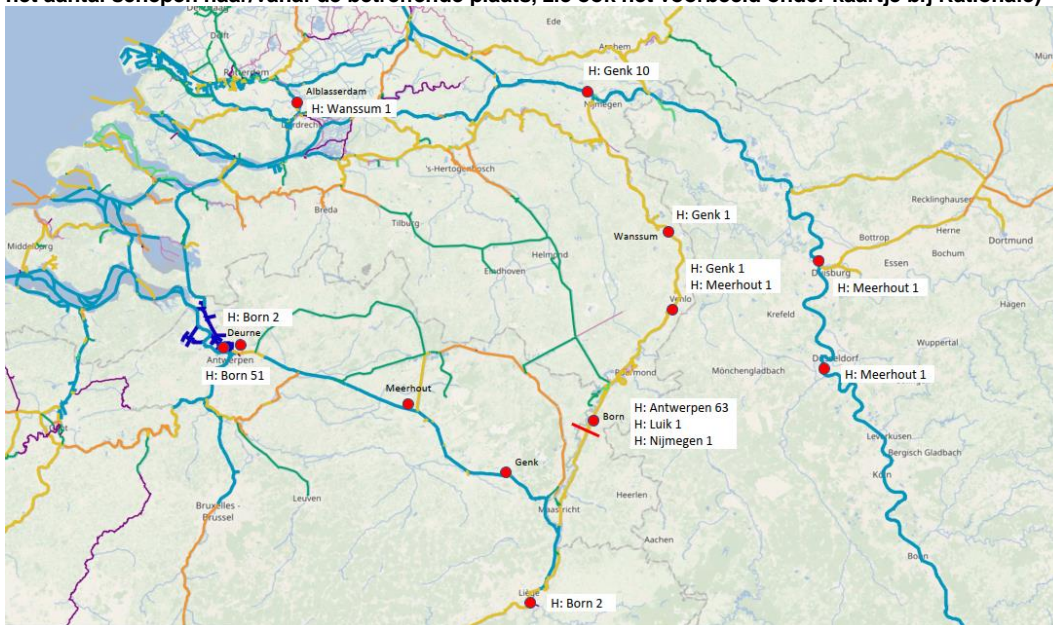
Tabel 2.3 Containervaart via sluis Born 2019-2023

Jaar	Aantal TEU	Aantal schepen containervaart	TEU per schip
2019	12.096	113	107
2020	21.701	212	102
2021	16.458	157	105
2022	12.684	112	113
2023	12.740	136	94

Bron: Rijkswaterstaat – Scheepvaartpassages Sluis Born

De belangrijkste herkomst- en bestemmingsrelaties in de containerbinnenvaart zijn erg overzichtelijk, zie volgende kaartbeeld. Ongeveer de helft van de containers heeft Antwerpen als herkomst en Born als bestemming. Omgekeerd gaat ook ruim een derde van Born naar Antwerpen. Daarmee wordt ruim 80% van de containervaart die de sluis Born passeert, afgewikkeld tussen de containerterminal in Born en de (deepsea)terminals in Antwerpen.

Figuur 2.7 HB-relaties containerbinnenvaart die sluis Born passeert (met achter de plaatsnamen het aantal schepen naar/vanaf de betreffende plaats, zie ook het voorbeeld onder kaartje bij Rationale)



Bron: Rijkswaterstaat

**Rationale:** Containervervoer leent zich ten tijde van de stremming eerder voor een (tijdelijke) modal shift van binnenvaart naar weg dan bijvoorbeeld bulkvervoer. Daarom is inzicht in de omvang van het containervervoer nodig om daarmee een indicatie te krijgen van het eventuele extra aantal vrachtverkeerbewegingen dat gemoeid is met de tijdelijke verschuiving van de containers van binnenvaart naar weg.

Voorbeeld: Van de 136 containerschepen die in 2023 de sluis Born passerden, zijn er 63 met herkomst Antwerpen en bestemming Born, en in omgekeerde richting 51 schepen.

In de interviews is met een aantal ondernemingen in de containerbinnenvaart nagegaan wat ten tijde van de stremming mogelijke alternatieven zijn. Uit deze gesprekken is gebleken dat omvaren de enige realistische optie is. We komen daarin het volgende hoofdstuk uitgebreid op terug.

### 2.3.6 Vervoer van gevaarlijke stoffen uitgelicht

Het vervoer van gevaarlijke stoffen via de sluis Born is de afgelopen jaren sterk gewijzigd. Het aantal schepen met 1 kegel is bijna gehalveerd, daarentegen is het aantal schepen met 2 kegels sterk toegenomen. Een voor de hand liggende verklaring voor deze sterke verandering ligt in de wijziging van de stof methanol die is verschoven van kegel 1 naar kegel 2. Het totaal aantal schepen met gevaarlijke stoffen is wel fors gedaald van 836 schepen in 2019 naar bijna 600 schepen in het afgelopen jaar.

Tabel 2.4 Aantal kegelschepen via sluis Born 2019-2023

Jaar	1 kegel	2 kegels	3 kegels	Totaal
2019	803	32,0	1	836
2020	605	86,0		691
2021	594	140,0		734
2022	412	250,0		662
2023	445	152,0		597

Bron: Rijkswaterstaat – Scheepvaartpassages Sluis Born

In vervoersomvang gaat het jaarlijks om ongeveer 0,5 miljoen ton aan gevaarlijke stoffen. Ook hier is de dalende trend waarneembaar, zie volgende tabel.

Tabel 2.5 Vervoersomvang gevaarlijke stoffen (tonnen \* miljoen) via sluis Born 2019-2023

Jaar	1 kegel	2 kegels	3 kegels	Totaal
2019	0,7	0,0	0,0	0,7
2020	0,5	0,1	0,0	0,6
2021	0,5	0,1	0,0	0,5
2022	0,4	0,2	0,0	0,5
2023	0,4	0,1	0,0	0,5

Bron: Rijkswaterstaat – Scheepvaartpassages Sluis Born

**Rationale:** Inzicht in de omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen is nodig om vast te kunnen stellen hoeveel schepen met gevaarlijke stoffen ten tijde van de stremming een andere route gaan varen. Schepen met gevaarlijke stoffen vormen immers een potentieel risico voor de omgeving. Daarnaast moeten er op de omvaarroute ook voldoende ligplaatsen voor kegelschepen zijn.

Voorbeeld: Uitgaande van 662 schepen met gevaarlijke stoffen in 2022 en een ongeveer evenredige verdeling per maand, gaat het bij per maand aan stremmingsduur om ongeveer 55 schepen die moeten omvaren. Dit komt neer op maximaal 2 schepen met gevaarlijke stoffen per dag.

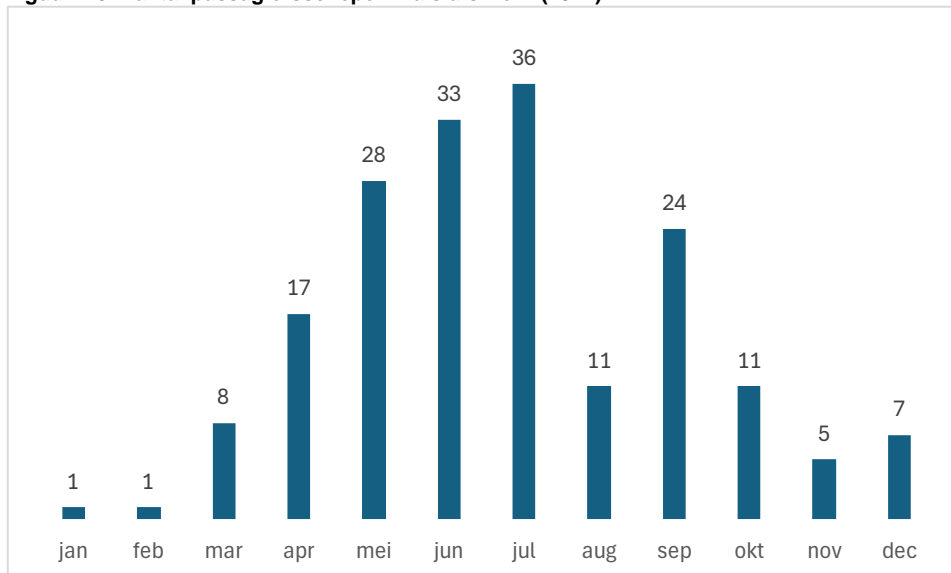
Ook hier hebben interviews met vaarweggebruikers meer inzicht in mogelijke alternatieven opgeleverd. In het volgende hoofdstuk gaan we daar uitgebreid op in.

## 2.4 Passagiersvaart

In deze paragraaf beschouwen we de passagiersvaart die in 2022 de sluis van Born gepasseerd is. In totaal gaat het om 182 schepen. In de maanden mei tot en met juli passeert meer dan de helft van het jaartotaal, gemiddeld ongeveer 1 schip per dag.



**Figuur 2.8 Aantal passagiersschepen via sluis Born (2022)**



Bron: Rijkswaterstaat – Scheepvaartpassages Sluis Born

Ruim 30% van de passagiersschepen vaart tussen Maastricht en Roermond, Maastricht en Amsterdam en Maastricht en Nijmegen. Ruim 30% van het aantal passagiersschepen vaart op deze relaties. Maastricht is met een aandeel van ongeveer 33% veruit de belangrijkste herkomst of bestemming van de schepen.

Omvaren lijkt voor de passagiersvaart om een aantal redenen geen realistische optie. In de eerste plaats zouden de schepen en daarmee de passagiers veel langer onderweg zijn. De routes en halteplaatsen (en excursies in die halteplaatsen) worden vermoedelijk zeer ruim van te voren vastgelegd en aan de toeristen aangeboden. De schepen die nu sluis Born passeren zullen vooral het rivierengebied van Maas, Rijn en Waal doorkruisen, het is de vraag of een omvaarroute via het Albertkanaal een aantrekkelijk alternatief is. In plaats van omvaren zou er voor gekozen kunnen worden om de routes tijdelijk te verleggen naar andere vaargebieden waarbij het Julianakanaal niet bevaren wordt. Dit vraagt dan wel om een goede en tijdige afstemming tussen de sector en de vaarwegbeheerder wanneer de stremming plaats gaat vinden en hoelang die gaat duren, zodat de sector ruim van te voren de planning rond de passagiersvaart kan aanpassen en klanten daarover tijdig kan informeren.

Passagiers tijdelijk met touringcars langs de stremming te verplaatsen lijkt evenmin een optie omdat er ook in dat geval overgestapt zou moeten worden op een ander passagiersschip. Los van of er voldoende capaciteit aan passagiersschepen zou zijn, zouden de kosten flink toenemen, met een reële kans dat toeristen afhaken.

Kortom, het tijdelijk verleggen van het vaargebied lijkt nog het meest realistische alternatief voor de passagiersvaart. Zoals gezegd vraagt dit wel om een zeer goede afstemming tussen de sector en de vaarwegbeheerder over periode en duur van de stremming.



### **Meerdaagse riviercruises**

Feenstra Rijn Lijn is één van de aanbieders van meerdaagse riviercruises (van 5- tot 11-daagse reizen) waarbij onder andere gebruik gemaakt wordt van het Julianakanaal. Momenteel worden er diverse cruises aangeboden waarbij of een rondje (Arnhem-Roermond-Maastricht-Hasselt-Antwerpen-Gorinchem-Wijk bij Duurstede--Arnhem) of heen en weer (Arnhem-Roermond-Maastricht-Venlo-Cuijk-Arnhem, ook in combinatie met halteplaatsen in Wallonië zoals Dinant, Namen, Huy) wordt gevaren. Vertrekdata worden ruim van te voren gecommuniceerd (er worden tot en met september 2024 vertrekdata op voornoemde cruises aangeboden). Feenstra heeft de schepen niet in eigendom maar bemiddelt. De Horizon is een voorbeeld van een cruiseschip dat momenteel wordt ingezet op meerdere routes. De Horizon heeft een capaciteit van 98 passagiers.

Naast deze op Zuid-Limburg en België georiënteerde cruises worden er nog veel meer cruises in Nederland en met name Duitsland aangeboden. De totale vloot waarmee de cruises worden uitgevoerd telt 7 schepen.

*Bron: <https://www.feenstrarijnljn.nl/>*

### **Boat Bike Tours Amsterdam-Maastricht**

Boat Bike Tours is een aanbieder van gecombineerde cruise-fietsvakanties. Momenteel bieden zij ook een 8-daagse cruise aan tussen Amsterdam en Maastricht. Daarbij wordt er op de boot gegeten en geslapen, en overdag gefietst, zelfstandig of onder begeleiding van een gids. De schepen nemen maximaal 20 passagiers mee.

Het deel tussen Born-Maastricht (aan het begin of juist aan het eind van de 8-daagse tocht) zou in geval van de stremming van het Julianakanaal niet meer per schip afgelegd kunnen worden, maar uiteraard wel per fiets.

*Bron: <https://www.boatbiketours.nl/reizen/amsterdam-maastricht/>*

## 3 Resultaten uit de interviews

### 3.1 Inleiding

Naast een uitgebreide data-analyse van de passerende scheepvaart hebben we diverse partijen gesproken die direct belanghebbenden zijn bij de tijdelijke stremming van het Julianakanaal. Het gaat dan met name om enkele grote verladers die hun lading via de vaarweg aan- en af laten voeren, binnenvaartondernemers die de lading vervoeren, alsmede vaarwegbeheerders die het aanbod van scheepvaart op de door hen beheerde vaarwegen tijdelijk zien toenemen. Omdat als gevolg van de tijdelijke afsluiting het vaarwegennetwerk in België mogelijk meer binnenvaartverkeer te verwerken krijgt (route via het Albertkanaal), hebben we ook de Vlaamse vaarwegbeheerders gesproken. Het complete overzicht van de belanghebbenden die we hebben gesproken, is opgenomen in bijlage 3.

#### Vorbereiding interviews

Doel van de gesprekken is om direct van betrokken te horen hoe de tijdelijke stremming van de vaarweg hun bedrijfsactiviteiten beïnvloedt, welke alternatieven ze zelf hebben om die impact te minimaliseren en welke aanbevelingen ze willen meegeven aan de vaarwegbeheerders om bijvoorbeeld de omvaarroutes zo toegankelijk mogelijk te houden. Als voorbereiding op de interviews hebben we ter informatie een korte interviewleidraad opgesteld en aan de organisaties toegestuurd. De leidraad geeft een korte achtergrondschets van de voorgenomen stremming, en geeft een opsomming van de gespreksonderwerpen die tijdens het interview aan de orde zullen komen. Zodoende kunnen de benaderde organisaties zich op het gesprek voorbereiden en vooraf eventueel al informatie verzamelen. Na het versturen van de leidraad en de bevestiging van de afspraken zijn de interviews afgenomen. Van ieder gesprek is een kort verslag opgesteld en nagestuurd aan de geïnterviewde, dit om te verifiëren of alle opgetekende informatie juist geïnterpreteerd is. Daarna is het gespreksverslag definitief gemaakt.

In de navolgende paragraaf geven we per gespreksonderwerp een samenvatting van de opgehaalde informatie.

### 3.2 Resultaten uit de interviews, een samenvatting van de bevindingen

#### 3.2.1 *Alternatief vervoer tijdens de stremming*

Om een beter beeld te krijgen van eventuele alternatieven die bedrijven hebben om de gevolgen van de tijdelijke stremming te verminderen is gevraagd naar welke alternatieven er voor het bedrijf zijn ten tijde van de stremming (bijvoorbeeld omvaren, alternatief vervoer in te zetten, meer voorraad aan te houden, of anderszins), in welke mate deze alternatieven afhankelijk zijn van de duur van de stremming, en in welke mate deze alternatieven afhankelijk zijn van de periode waarin de stremming plaatsvindt (seizoensinvloeden aan- en afvoer). We vatten de belangrijkste resultaten hierna samen.

### Zo lang mogelijk blijven varen

De geïnterviewde binnenvaartondernemingen geven aan dat omvaren eigenlijk altijd de voorkeur heeft boven inzet van alternatieven als wegvervoer. Daarbij spelen niet alleen de veel hogere transportkosten van wegvervoer een rol<sup>5</sup>. Ook het grote tekort aan chauffeurs en transportmaterieel maakt het haast onmogelijk om voor een kortere periode bijvoorbeeld grote hoeveelheden bulkclading of aantallen containers van binnenvaart naar weg te verschuiven. Op de inland-terminals is bijvoorbeeld te weinig overslagmaterieel en ruimte beschikbaar om grote aantallen containers over te slaan naar wegvervoer. Om de hoeveelheid lading van één gemiddeld schip te vervoeren zijn al gauw 74 vrachtauto's (of vrachtautobewegingen) nodig. Met andere woorden, voor de hoeveelheid lading die in één maand met binnenvaartschepen wordt vervoerd<sup>6</sup>, zijn ongeveer 86.000 vrachtautobewegingen nodig.

Tot slot wordt ook genoemd dat het tijdelijk verschuiven van lading van binnenvaart naar weg kan leiden tot gewenning bij klanten waardoor het vaak moeilijk is die lading weer terug te halen naar de binnenvaart. Lading die eenmaal 'verloren' is aan de weg komt niet makkelijk terug. Dit geldt overigens vooral voor containerlading die relatief eenvoudig van modaliteit (weg, binnenvaart en spoor) kan wisselen. Voor vervoer van bulkproducten geldt dat veel minder. Bulkclading (droog en nat) is meer *captive* en daardoor minder makkelijk van de ene naar de andere modaliteit te verschuiven.

Ook op het spoor is sprake van beperkt beschikbare capaciteit (in verband met reizigersvervoer) en lang niet ieder bedrijventerrein beschikt over spoor aansluiting. Daardoor is ook tijdelijk vervoer per spoor geen realistisch alternatief.

Kortom, omvaren tijdens de stremming lijkt, ondanks de aanzienlijk hogere transportkosten vanwege het omvaren, het enige realistische alternatief voor gebruikers van de vaarweg.

### Geen tot weinig seizoensinvloeden

De geïnterviewde organisaties in de binnenvaart geven aan dat er niet of nauwelijks sprake is van seizoensinvloeden, met andere woorden de goederenstromen per binnenvaart zijn redelijk stabiel over het jaar, zonder noemenswaardige pieken of dalen. Alleen voor het vervoer van suikerbieten per binnenvaart tussen Maastricht en Dinteloord is er sprake van seizoensinvloeden. Het vervoer van suikerbieten gebeurt tussen september en januari.

Voor de containerbinnenvaart heeft de periode in het jaar waarin de vaarweg gestremd zal zijn niet zoveel invloed. Er zal dan eigenlijk altijd gekozen worden voor een (langere) omvaarroute. Een stremming als gevolg van bijvoorbeeld tijdelijk uitvallen van kolken op de routes of vaarwegbeperkingen als gevolg van te lage of te hoge waterstanden kunnen wel van invloed zijn (zie verderop 'invloed van hoge en lage waterstanden op omvaarroutes').

#### 3.2.2 Betrouwbaarheid omvaarroutes

Uit de interviews met de vaarweggebruikers is duidelijk naar voren gekomen dat omvaren eigenlijk de enige realistische optie is ten tijde van de stremming van het Julianakanaal. Cruciaal is dan wel dat de omvaarroutes op elk moment beschikbaar blijven. Met name op dit punt zijn er bij de vaarweggebruikers zorgen. We gaan daar hierna meer specifiek op in.

---

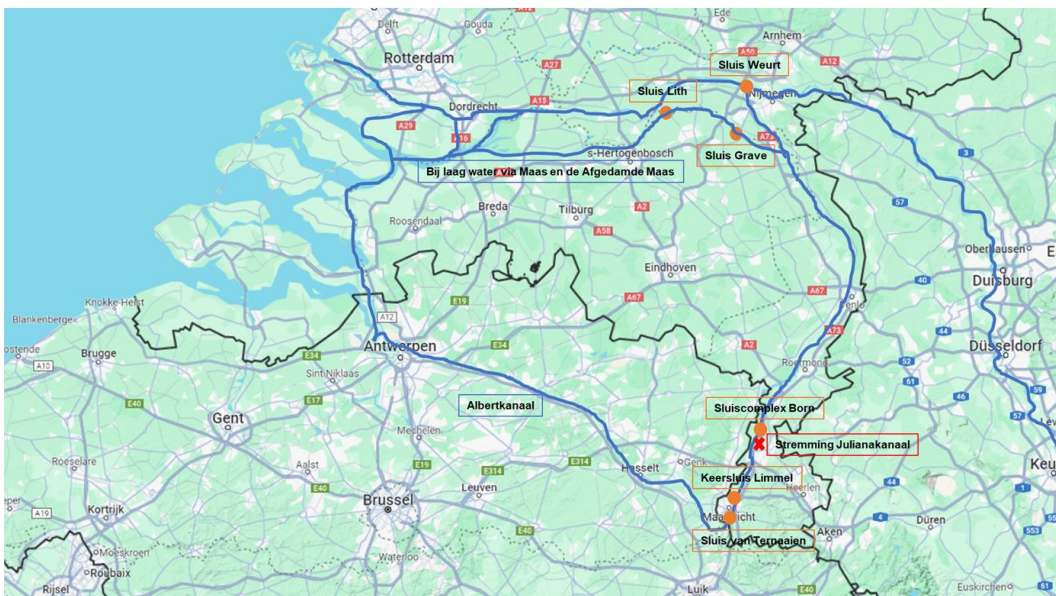
5 De kosten per tonkilometer voor droge bulkgoederen via de weg liggen al gauw een factor 10-15 hoger dan per binnenvaart. Voor chemische producten is dit een factor 4 tot 5 (bron: Kostenkengetallen van het wegvervoer en Kostenkengetallen van de binnenvaart 2021, Panteia).

6 Over 2022 gaat het om gemiddeld ongeveer 1.160 schepen per maand, of ruim 800.000 ton vervoerd gewicht per maand.

## Invloed van hoge en lage waterstanden op beschikbaarheid omvaarroutes

- **Keersluis Limmel:** De keersluis bij Limmel gaat bij **hoge waterstanden** dicht. De havens van Stein en Maastricht (Beatrixhaven) zouden bij een gesloten keersluis en tijdens de stremming van Julianakanaal volledig onbereikbaar zijn voor scheepvaart. Het beleven van de bedrijven op het Chemelot-terrein en bedrijven die gebruik maken van aan- en afvoer via de Beatrixhaven komt dan direct in gevaar. Bij een stremming die langer dan 4 dagen duurt komen dan ook de productieprocessen stil te vallen. Op de mogelijke economische impact daarvan gaan we nader in bij de economische effecten. Dat pleit ervoor om de stremming van het Julianakanaal in ieder geval niet in een periode te plannen waarin de kans op hoogwater groot is. De productieprocessen op Chemelot zijn afhankelijk van waterinname uit het Julianakanaal. RWS geeft aan dat de continuïteit van deze processen tijdens een hoogwatersituatie geborgd is doordat de keersluis Limmel een spuivoorziening heeft die ruim voldoende water kan spuien voor de gebruikers van het kanaal (waaronder Chemelot) en het reguliere schutproces op het kanaal.
- **Sluizen noordelijke omvaarroute:** Het doorvaren bij Sluis Weurt is met **laagwater** beperkt. De Oost-sluis gaat dan dicht en de West-sluis is erg storingsgevoelig. Wanneer beide sluizen eruit liggen, kan er alleen nog gevaren worden over de Bergse Maas (via sluis Lith en sluis Grave). Met laag water ontstaat er dan file bij sluis Grave. Dit zorgt voor extra vaartijd voor het scheepvaarverkeer dat de noordelijke omvaarroute volgt. Bovendien worden sommige sluizen (o.a. Grave) gebruikt om extra te stuwen. Dit beperkt de sluiscapaciteit. Als dit gebeurt tijdens de stremming van het Julianakanaal en schepen moeten omvaren via de noordelijke route, dan ontstaat er extra vertraging op sluizen waar gestuwd wordt.
- De route via de **Zuid-Willemsvaart** zou ook als omvaarroute gebruikt kunnen worden. Een groot deel van de route (tussen Maastricht en Veghel) is echter toegankelijk voor schepen van maximaal CEMT-klasse II (maximaal 6,6 meter breed, 55 meter lang, 2,6 meter diepgang, laadvermogen maximaal 615 ton). In de interviews wordt echter aangegeven dat dit qua kostprijs minder interessant is dan omvaren en dat bovendien de vloot aan kleine schepen ontoereikend zou zijn om alle lading (die nu in grote schepen geladen wordt) te vervoeren.

Een enkele partij geeft aan een nieuwe containerbinnenvaartverbinding uit te stellen tot na de stremming van het Julianakanaal. Omvaren via de veel langere noordelijke route (van Venlo naar Luik) of zuidelijke route (van Luik naar Venlo) is geen realistisch alternatief. De reguliere vaartijd van Venlo naar Luik (105 km) is ongeveer 14 uur; omvaren via de noordelijke route (395 km) is ongeveer 35 uur (bron: blueroadmap.nl).



De vaarweggebruikers die we hebben gesproken noemen een ongehinderde en stovingvrije omvaarroute cruciaal. Alleen dan kan de lading, hoewel via een langere route, alsnog op de juiste locatie afgeleverd worden. Daarbij wordt ook nadrukkelijk gewezen op enkele recente incidenten<sup>7</sup> waarbij onvoldoende sluiscapaciteit op de noordelijke route beschikbaar was of zelfs helemaal niet mogelijk was om sluisen te passeren. Overigens zijn de storingen bij sluis Grave en Weurt meestal beperkt tot een dag. Als dit gebeurt tijdens de stremming van het Julianakanaal kunnen schepen 'opgesloten' raken. Dit heeft grote consequenties zeker wanneer het een langdurige stremming of calamiteit betreft, omdat de lading dan niet op de bestemming afgeleverd kunnen worden.

**Betrouwbare omvaarroutes zijn daarom cruciaal** ten tijde van de stremming van het Julianakanaal. De vaarweggebruikers hebben tijdens de interviews daarom gerichte aanbevelingen gedaan om de kans op storingen op de omvaarroutes te minimaliseren. Zij zien als belangrijkste aanbeveling dat de periode van de stremming uiterst zorgvuldig moet worden voorbereid en worden afgestemd met andere voorziene werkzaamheden en uitvoerende organisaties. Het gaat dan in het bijzonder om de volgende plannen:

- Voordat het Julianakanaal gestremd gaat worden, moeten de betreffende vaarwegbeheerders in Nederland en België daarom het noodzakelijke onderhoud<sup>8</sup> op de omvaarroutes eerst gezamenlijk op orde hebben, zodat de kans op stremmingen op de omvaarroutes minimaal is. Dit vraagt nadrukkelijk om nadere afstemming tussen de betreffende vaarwegbeheerders. De Vlaamse Waterweg heeft aangegeven meer behoefte te hebben aan contact over besluitvorming en planning vanuit Rijkswaterstaat om dit te communiceren met Vlaamse partijen die gebruik maken van het Julianakanaal. Uit contact met enkele Vlaamse waterweggebruikers bleek ook dat zij niet op de hoogte waren over de mogelijke stremming van het Julianakanaal. Daarnaast zou er tijdens de stremming van het Julianakanaal een 'quick response team' beschikbaar moeten zijn, die met prioriteit een storing aan bijvoorbeeld een sluis kan verhelpen. Ook het voldoende op voorraad hebben van vervangingsonderdelen is daarbij belangrijk.
- Aan het einde van het Albertkanaal bij Antwerpen wordt er de komende jaren grootschalig onderhoud uitgevoerd. Het gaat hierbij om kanaaltunnels in het Albertkanaal die de nieuwe Antwerpse Ring verbinden met het nieuw aan te leggen verkeersknooppunt (het 'Oosterweelknooppunt'). De breedte van het Albertkanaal is 60 meter, maar door de werkzaamheden is de maximale breedte hier 30 meter en wordt er gewerkt met een stoplichtensysteem voor het doorlaten van scheepvaart. De werkzaamheden worden opgeknipt in meerdere fases die ieder meer dan één jaar duren. Er is sprake van ernstige hinder voor 3 tot 4 jaar en begint in 2024. In de verkenningsfase is er door middel van modellen gekeken naar de effecten voor de scheepvaart. De scheepvaart over het Albertkanaal kon dit aan, er is alleen geen rekening gehouden met extra scheepsverkeer door de stremming van het Julianakanaal. De effecten hiervan zijn daarom onduidelijk. Onder de effecten gaan we wel nader in op het extra aanbod van schepen als gevolg van het omvaren.
- Er wordt meer hinder op het spoor verwacht tussen november 2024 en mei 2026 door werkzaamheden aan de Duitse zijde van de Betuweroute (3e spoor). Dat kan leiden tot meer vervoer per binnenvaart.
- Op de weg vinden er grootschalige werken plaats op de A2 waardoor er ook daar beperkte capaciteit beschikbaar zal zijn. De A2 tussen knooppunten het Vonderen en Kerensheide wordt in de periode 2025-2027 verbreed, waarbij doordeweeks overdag weliswaar 3 rijstroken per richting beschikbaar blijven maar extra aanbod van vrachtauto's uiteraard niet wenselijk is.

7 In december 2023 was er ook een stremming van enkele dagen doordat er een cilinder vervangen moest worden van een deur in de noordelijke sluis bij Grave. Scheepvaart moest tijdelijk omvaren via sluis Weurt.

8 Volgens de actuele plannings zijn de huidige werkzaamheden aan de sluisen Grave en Weurt dit jaar in respectievelijk eind april en begin augustus afgerond.

- Een interessante suggestie die nog in één van de gesprekken gedaan wordt, is dat RWS zou kunnen inventariseren of er nog behoefte is aan extra faciliteiten in de laad-/loshavens rond het Julianakanaal. Dit kan wellicht de negatieve effecten van de tijdelijke stremming voor de vaarweggebruikers enigszins verzachten. Daarbij wordt onder meer gedacht aan verdere vergroening of andere faciliteiten waar behoefte aan is.

Tot slot is tijdens de interviews ook de kostenkant besproken. Om de economische effecten van de tijdelijke stremming beter te kunnen kwantificeren is bij de benaderde bedrijven informatie opgevraagd over welke kosten globaal gemoeid zijn met deze alternatieven en in hoeverre dit de continuïteit van de onderneming beïnvloedt. We gaan daar in het volgende hoofdstuk uitgebreid op in. Daarbij is de door de bedrijven aangeleverde informatie benut om tot een globale inschatting van de totale effecten voor alle vaarweggebruikers te komen. Dit is overigens één van de benaderingen die we gevolgd hebben om tot een inschatting van economische effecten te komen. Met scheepvaardata over het aantal passages via het Julianakanaal en kostenkengetallen voor de scheepvaart hebben we ook een eigen inschatting van de economische effecten gemaakt. Meer daarover in het volgende hoofdstuk.

## 4 Economische effecten van de stremming

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk beschouwen we de effecten van de tijdelijke stremming van het Julianakanaal. Zowel de kwantitatieve informatie over de aard en omvang van de scheepvaartpassages die we hebben verkregen uit de RWS-data sluis Born, als de informatie verkregen uit de interviews, vormen de basis voor de effectraming. Omdat de stremmingsduur op dit moment nog erg onzeker is, hebben we de **stremmingskosten per maand** berekend, zodat die eenvoudig omgerekend kan worden naar de extra kosten voor de hele stremmingsperiode. De uit de interviews verkregen informatie levert al een eerste, globale indicatie op van de schade die vervoerders en verladers van de tijdelijke stremming zeggen te ondervinden, gebaseerd op de alternatieven die ze hebben en de meerkosten die ze daarvoor zelf ramen. We toetsen die informatie nadrukkelijk aan kengetallen die we zelf regelmatig toepassen bij effectramingen en maatschappelijke kostenbatenanalyses.

De vaarweggebruikers (scheepvaartondernemingen, verladers die gebruik maken van de binnenvaart) die we hebben gesproken benadrukken dat bij stremming van het Julianakanaal omvaren via een andere route eigenlijk het enige alternatief is. Lading verleggen naar andere modaliteiten is om eerdere genoemde redenen (hogere kosten, beschikbaarheid materieel, personeel) geen realistisch alternatief, zeker wanneer het om heel grote volumes gaat. Ook extra voorraad aanhouden, met name wanneer de stremming langer duurt, is nauwelijks een realistisch alternatief. Wel zou eventueel een extra strategische voorraad van enkele dagen kunnen worden aangehouden (dus bovenop de normale voorraad), dit om te voorkomen dat bedrijfsprocessen moeten worden afgeschaald of zelfs stilgelegd als beleving voor meerdere dagen niet mogelijk is (bijvoorbeeld in geval van opsluiting van de havens van Stein en Maastricht wanneer de vaarweg al gestremd is en de keersluis van Limmel gesloten moet worden). Het kwantificeren van de effecten spitst zich daarom toe op omvaren.

### 4.2 Economische effecten omvaren

In deze paragraaf kwantificeren we de effecten van omvaren. Dit doen we volgens drie sporen om daarmee een zo robuust mogelijke uitkomst te verkrijgen.

1. Ecorys benadering met scheepvaartdata sluis Born 2022 en kostenkengetallen binnenvaart;
2. Rijkwaterstaat berekening omvaarkosten;
3. berekening op basis van kosteninformatie opgehaald in de interviews met de vaarweggebruikers.

We lichten elk van de benaderingen hierna kort toe, alsmede de uitkomsten in termen van omvaarkosten die daaruit voortvloeien.



#### 4.2.1 Berekening omvaarkosten door Ecorys

Allereerst hebben we zelf een raming gemaakt van de omvaarkosten. Uitgangspunt daarbij zijn de scheepvaartdata omtrent het aantal passages van binnenvaartschepen in 2022 (sluis Born) en beschikbare kengetallen over kosten per schip<sup>9</sup>. We hebben daarbij in eerste instantie gekeken naar de zwaarste herkomstbestemmingsrelaties die gezamenlijk ruim een derde (36%) van alle gepasseerde binnenvaartschepen via de sluis bij Born vertegenwoordigen.

De **containervaart** is daarin een zeer overzichtelijke en belangrijke relatie. Veruit het grootste deel betreft namelijk vervoer van containers tussen Antwerpen en Born (bijna 90% van alle containervaart die sluis Born passeert). Bij tijdelijke stremming van het Julianakanaal kunnen de schepen niet via de gebruikelijke route, het Albertkanaal, maar moeten ze omvaren via de Maasroute. Dit betekent een omvaarroute van ongeveer 288 kilometer in plaats van de 153 kilometer, en dus 135 extra kilometer. De kosten per kilometer voor een Groot-Rijnschip (CEMT Va) bedragen ongeveer € 22 per kilometer<sup>10</sup>. Ervan uitgaande dat alle containervaart (er passeerden 112 containerschepen in 2022) ongeveer 135 extra omvaarkilometers moet maken tijdens de stremming van het Julianakanaal, dan bedragen de omvaarkosten per maand ongeveer € 28.000.

De zwaarste relatie betreft die tussen **Rotterdam en Stein**. In 2022 betrof het in totaal 456 reizen met schepen die in totaal ongeveer 382.000 ton aan lading meenamen. Omdat deze schepen de sluis bij Born gepasseerd zijn, hebben ze kennelijk de Maasroute gekozen, naar schatting 247 kilometer, terwijl de route via het Albertkanaal iets korter zou zijn, ongeveer 224 kilometer. We verwachten daarom dat er op deze relatie nauwelijks economische effecten zullen optreden als er omgevaren moet worden wanneer het Julianakanaal gestremd wordt.

Op **de overige zwaarste HB-relaties** (56 verschillende HB-relaties in totaal) vonden in 2022 in totaal ongeveer 4.500 reizen met binnenvaartschepen plaats. Het betreft HB-relaties waartussen minimaal één reis per week plaatsvindt. Voor elk van deze HB-relaties is geschat hoeveel kilometer zou moeten worden omgevaren als het Julianakanaal gestremd zou zijn. We schatten de gemiddelde omvaarafstand per reis op ongeveer 372 kilometer, terwijl de kortste route gemiddeld 115 kilometer per reis zou zijn. De extra kilometers voor omvaren zouden daarmee 257 kilometer per reis bedragen. Waarden we dit tegen de omvaarkosten per kilometer<sup>11</sup>, dan bedragen de totale omvaarkosten per maand ongeveer € 1,7 miljoen.

Op de resterende **HB-relaties waarop minder dan één reis per week plaatsvindt**, worden in totaal 8.900 reizen per jaar afgewikkeld. Gaan we voor al die reizen uit van ongeveer dezelfde omvaarafstand als hiervoor berekend is voor de zwaarste relaties (257 extra omvaarkilometers per reis) en ongeveer dezelfde kosten per kilometer, dan bedragen voor al die relaties de totale omvaarkosten per maand ongeveer €3,4 miljoen.

**Daarmee bedragen de totale omvaarkosten naar onze inschatting in totaal ongeveer € 5,1 miljoen per maand.**

9 Bron: kostenkengetallen voor het goederenvervoer – binnenvaart, Panteia, 2021

10 Kostenkengetallen voor het goederenvervoer – Binnenvaart, Panteia, 2021; gecorrigeerd naar prijspeil 2023 door Ecorys.

11 Daarbij hebben we onderscheid gemaakt in een tarief per kilometer voor droge ladingvaart (droge bulk) en een tarief per kilometer vervoer van chemische stoffen in tankers.



#### 4.2.2 Berekening omvaarkosten door Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat heeft zelf een berekening gemaakt waarbij eveneens gebruik is gemaakt van informatie over scheepvaartpassages, omvaarroutes en kosten per type schip. Het verschil met de Ecorys benadering is, dat Rijkswaterstaat voor alle reizen een omvaarroute heeft bepaald en daarnaast gebruik maakt van een zeer gedetailleerd overzicht van vaarkosten per type schip<sup>12</sup> en verschijningsvorm van het vervoerde product. Ook hier zijn de scheepvaartpassages bij sluis Born in 2022 het uitgangspunt. Vervolgens is de omvaarroute **met stremming van het Julianakanaal** vergeleken met de normale route **zonder stremming**. De extra omvaarafstand wordt door RWS geschat op 170 kilometer (normale route 208 kilometer, omvaarroute 378 kilometer), de extra omvaartijd op ongeveer 12 uur (normale route 19 uur, omvaarroute 31 uur).

**Gewaardeerd tegen de variabele kosten op basis van afstand en tijdsduur, worden de totale omvaarkosten door RWS geschat op ongeveer € 3,3 miljoen per maand.**

Doordat RWS uitgaat van een aanzienlijk lager aantal extra omvaarkilometers per reis dan Ecorys (170 kilometer extra respectievelijk 257 kilometer extra omvaren), ligt het totale bedrag aan omvaarkosten ook lager (€3,3 miljoen respectievelijk € 5,1 miljoen). Een verklaring voor het verschil in omvaarafstand is, dat RWS (met het toegepaste Bivas-model) de goedkoopste omvaarroute (dus waarvoor de som van vaste kosten, tijdskosten en afstandskosten minimaal is) heeft geselecteerd. Daarbij kunnen routes gebruikt worden waarvoor het schip (formeel) te groot is (er kan een ontheffing verleend zijn), echter om te voorkomen dat onrealistische *shortcuts* genomen worden staat daar een penalty<sup>13</sup> in de vorm van extra reistijd op. Dit leidt ertoe dat in de RWS berekening (met Bivas) schepen “omvaren” via Maas of Zuid-Willemsvaart, waarbij dat soms (afhankelijk van HB-relatie) amper tot extra vaarkilometers leidt. Daardoor is de gemiddelde omvaarafstand voor de totale vloot dus ook kleiner dan in de Ecorys benadering waarin alleen naar de Maasroute en het Albertkanaal als omvaarroute is gekeken. Uit de interviews is echter opgetekend dat de route via de Zuid-Willemsvaart geen realistisch alternatief is, omdat een groot deel van de route (tussen Maastricht en Veghel) slechts toegankelijk is voor schepen van maximaal CEMT-klasse II (maximaal 6,6 meter breed, 55 meter lang, 2,6 meter diepgang, laadvermogen maximaal 615 ton). Voor de bedrijven is dat qua kostprijs minder interessant dan omvaren. Bovendien is de vloot aan kleine schepen waarschijnlijk ontoereikend om alle lading (die nu in grote schepen geladen wordt) te vervoeren in de periode dat het Julianakanaal gestremd is.

Zonder die andere omvaarroutes waar RWS vanuit gaat, is de Ecorys raming van € 5,1 miljoen per maand aan omvaarkosten een realistischer benadering. Daar komt dan nog een verhoging bij door de extra vertraging bij sluizen en de werken aan het Albertkanaal bij Antwerpen. Daar komen we verderop in dit rapport op terug.

#### 4.2.3 Berekening omvaarkosten op basis van informatie vaarweggebruikers

Diverse vaargebruikers die we hebben gesproken hebben gedetailleerde informatie aangeleverd over de extra omvaarkosten per ton vervoerde lading. De bandbreedte is daarbij ruim, variërend van € 5 per ton vervoerde lading tot € 8 per ton vervoerde lading. Omdat er als gevolg van omvaren veel meer scheepscapaciteit nodig zal zijn, schepen zijn immers veel langer onderweg, kan er ook schaarste aan laadruimte ontstaan waardoor er een prijsopdrijvend effect optreedt. Daarmee is de

- 
- 12 Met onderscheid naar variabele kosten op basis van afgelegde afstand (bestaan uit reparatie- en onderhoudskosten per kilometer afgelegde afstand) en variabele kosten op basis van reisduur (bestaande uit een aantal componenten te weten verzekeringskosten per uur, reparatiekosten- en onderhoudskosten per uur, afschrijvingskosten per uur, overige materiaalkosten per uur, havengelden per uur en energiekosten). Het prijspeil van deze kosten is 2017, en zijn door Ecorys met behulp van de kostprijsindex binnenvaartgoederenvervoer (CBS) daarom gecorrigeerd naar prijspeil 2023.
- 13 Deze staan op 100.000 min/km per meter lengteoverschrijding en per decimeter breedteoverschrijding. Deze penalty wordt niet in de uiteindelijke reiskosten meegenomen, het is alleen om de routing te beïnvloeden.

bovenkant van de extra omvaarkosten per ton niet onrealistisch. Wanneer we deze bedragen per ton vervoerd gewicht vermenigvuldigen met het totaal vervoerde gewicht dat in een gemiddelde maand de sluis Born passeert (ruim 800.000 ton) en bij stremming dus moet omvaren, dan liggen de **omvaarkosten in een range van € 4 miljoen tot 6,5 miljoen per maand**.

### 4.3 Risico opsluiting schepen

#### Bereikbaarheid haven van Stein en Beatrixhaven Maastricht

De bereikbaarheid van de havens van Stein en Maastricht is een specifiek aandachtspunt tijdens de stremming:

- Ongeveer 90% van de scheepvaart van en naar Stein wordt via de noordelijke route afgewikkeld. Daarvan heeft naar schatting ongeveer 2/3 deel een relatie met Chemelot. In 2022<sup>14</sup> ging het in totaal om ongeveer 1.300 binnenvaartschepen en 1,1 miljoen ton lading met Stein als herkomst, en ruim 1.200 schepen en 0,4 miljoen ton lading met bestemming Stein.
- In 2022 hadden ruim 800 schepen met in totaal ongeveer 770.000 ton lading die sluis Born passeerden Maastricht als bestemming (en voeren dus in zuidwaartse richting), ruim 600 schepen met ongeveer 320.000 lading hadden Maastricht als herkomst (en voeren dus in noordwaartse richting).

Omvaren via de zuidelijke route is een alternatief, wanneer het Julianakanaal gestremd is. Het is dan wel cruciaal dat die zuidelijke route bevaarbaar blijft gedurende de stremming van het Julianakanaal ten noorden van Stein. De keersluis bij Limmel vormt daarbij zoals eerder genoemd een risico, aangezien bij hoog water de keersluis dichtgaat en de havens van Stein en Maastricht dan opgesloten raken. In de interviews is aangegeven dat wanneer het stilvallen van de aanvoer langer duurt dan een dag of vier, dit aanzienlijke gevolgen kan hebben voor de bedrijven die afhankelijk zijn van die aanvoer. Daarbij noemt men bedragen die variëren van honderdduizenden euro's per maand en potentiële verliezen van 10-15 miljoen per maand per fabriek. Deze bedragen hebben wij niet nader kunnen verifiëren.

De volgende tabel toont vanaf 2018 (ingebruikname van de nieuwe keersluis Limmel) de frequentie en duur van sluiting van de keersluis Limmel.

**Tabel 4.1 Sluitingen keersluis Limmel 2018-heden**

Jaar	Datum	Oorzaak <sup>b)</sup>	Duur (uur)	Duur (dagen)
2018	10-May	Calamiteit <sup>a)</sup>	98	4,1
2019	-	-	-	-
2020	04-Feb	hoog water	20	0,8
2021	30-Jan	hoog water	30	1,3
2021	14-Jul	hoog water	84	3,5
2022	-	-	-	-
2023	25-Dec	hoog water	30	1,3
2024	03-Jan	hoog water	175	7,3
2024	08-Feb	hoog water	106	4,4
2024	23-Feb	hoog water	48	2,0

a) Onschadelijk maken van vliegtuigbom uit de 2<sup>e</sup> Wereldoorlog.

b) De oorzaak van "hoog water" in 2023 en 2024 had een relatie met de problemen rond de stuw Borgharen.

Bron: Rijkswaterstaat Zuid-Nederland

14 In 2023 ligt het aantal schepen en vervoerd gewicht aanzienlijk hoger doordat er tijdelijk veel transport van *toutvenant* vanaf Stein naar Born plaatsvindt. Dit loopt door tot augustus 2024.

De afgelopen periode is de keersluis Limmel<sup>15</sup> vaker gesloten dan in voorgaande jaren. Dit hangt samen met de problemen rond de stuw bij Borgharen<sup>16</sup>. Deze stuw kan momenteel niet helemaal gestreken worden. Daardoor is de waterstand in het deel van de Maas tussen Borgharen en Ternaaien hoger dan normaal. De hogere waterstand betekent dat Rijkswaterstaat de keersluis bij Limmel eerder sluit. Daardoor ontstaat hinder voor de scheepvaart omdat doorvaart via het Julianakanaal tussen Maastricht en Born dan gestremd is. Hoewel het sluiten van de keersluis voornamelijk tijdens de winterperiode gebeurt is, is de kans op hoog water buiten de winterperiode niet uitgesloten. Op 14 juli 2021<sup>17</sup> was de keersluis vanwege extreem hoog water 84 uur gesloten.

### Tijdelijke modal shift van water naar de weg?

Een eenvoudige berekening laat zien dat een tijdelijke verschuiving van binnenvaart naar weg nauwelijks een realistisch alternatief vormt wanneer de havens van Stein en Maastricht ingesloten zou raken tussen de tijdelijke stremming van het Julianakanaal ten noorden van de havens en een sluiting van de keersluis Limmel ten zuiden van de havens. We gaan dan uit van het jaarlijkse vervoerde volume per binnenvaart van en naar de havens van Stein en Maastricht, in 2022 in totaal ongeveer 2,6 miljoen ton. Dit betekent gemiddeld ongeveer 7.100 ton aan lading per dag. Als we ervan uitgaan dat iedere beladen rit gevolgd wordt door een lege retourrit, en iedere beladen rit ongeveer 20 ton aan lading meeneemt, dan gaat het al gauw om 710 extra vrachtwagenbewegingen per dag. Het aantal vrachtwagenbewegingen neemt verder toe naarmate vrachtwagens minder goed beladen zijn. Het is echter de vraag of de benodigde truckcapaciteit wel beschikbaar is op heel korte termijn. Het sluiten van de keersluis is immers pas zeer kort van tevoren bekend, en eigenlijk pas op zijn vroegst wanneer de verwachte waterstanden daar aanleiding toe geven. Daarnaast zou het ook een extra belasting van de toch al beperkte A2-wegcapaciteit vergen, ervan uitgaande dat deze rijksweg voor een belangrijk deel gebruikt zal worden voor de aan- en afvoer van de goederen.

Om diezelfde reden is ook vervoer per spoor geen optie omdat het organiseren daarvan nog veel meer (logistieke) voorbereidingstijd zou vergen.

Wel zou eventueel een extra strategische voorraad van enkele dagen kunnen worden aangehouden (dus bovenop de normale voorraad), dit om te voorkomen dat bedrijfsprocessen moeten worden afgeschaald of zelfs stilgelegd als beleving voor meerdere dagen niet mogelijk is (bijvoorbeeld in geval van opsluiting van de havens van Stein en Maastricht wanneer de vaarweg al gestremd is en de keersluis van Limmel gesloten moet worden). Uit informatie over de eerdere sluitingen van de keersluis Limmel is immers gebleken dat die sluiting beperkt blijft tot hooguit enkele dagen. Met die extra (strategische) voorraad zouden de effecten van verstoorde bedrijfsprocessen dan nauwelijks een rol meer spelen.

Een belangrijke aanbeveling is dan ook om het Julianakanaal pas te stremmen als de problemen met de stuw bij Borgharen verholpen zijn, waardoor de kans op het meerdaags sluiten van de keersluis Limmel nihil is. De schade aan de stuw is wel bekend, maar herstel kan niet plaatsvinden bij hoogwater. De verwachting is dat vanaf april 2024 onderzocht kan worden hoe herstel aan de stuw het beste kan plaatsvinden. Gaan we uit van de historische gegevens, dan is de kans op hoog water en het sluiten van de keersluis Limmel veruit het grootst in de wintermaanden (december tot en met februari). Afgezien van een calamiteit in 2018 en een extreme situatie zoals in juli 2021, is

15 Om de bedrijfszekerheid van de keersluis Limmel zelf te waarborgen vinden er jaarlijks vier korte testbewegingen (nauwelijks tot geen beperking voor de scheepvaart) plaats en vier proefsluitingen. Voor een proefsluiting wordt ongeveer 5 uur uitgetrokken, maar is gemiddeld al na 2 uur oponthoud voor scheepvaart voorbij.

16 <https://www.rijkswaterstaat.nl/nieuws/archief/2023/11/stuw-borgharen-beschadigd-effect-op-waterstanden>

17 Dit was in de periode van de overstromingen en extreme wateroverlast in Zuid-Limburg; <https://www.vrzi.nl/risicos-zuid-limburg/overstroming>

tot dit jaar het aantal dagen stremming door de gesloten keersluis historisch gezien minder dan 1,5 dag geweest. Dit zou binnen de marge vallen van 3 à 4 dagen waarbij bedrijven serieuze schade gaan ondervinden omdat ze niet via water goederen kunnen aan- en afvoeren. Dit onderstreept nog eens de noodzaak dat de problemen met de stuw in Borgharen dan wel eerst opgelost moeten zijn.

#### 4.4 Extra vaarkosten Vlaamse waterwegen

Om de extra vaarkosten in de vorm van scheepsrechten te kunnen schatten, zijn we uitgegaan van de belangrijkste HB-relaties wat betreft vervoerd gewicht in 2022. In totaal gaat het om ongeveer 70 verschillende HB-relaties die ruim 50% van het totaal vervoerd gewicht (in bulk en containers) in 2022 vertegenwoordigen (5 miljoen ton van de in totaal 9,7 miljoen ton in 2022). Voor elk van die HB-relaties is vervolgens gekeken of de te vervoeren goederen bij stremming van het Julianakanaal wel of niet via het Albertkanaal zouden worden afgewikkeld. We schatten dat bij stremming van het Julianakanaal ongeveer 3,5 miljoen ton via het Albertkanaal vervoerd zou gaan worden, in plaats van via de noordelijke Maasroute. Hieronder vallen zware relaties als Born-Stein, IJmuiden/Velsen-Maastricht, Stein-Rotterdam en Stein-Amsterdam. Op deze relaties zal het vervoer onder scheepsrechten gaan vallen. Andersom zijn er ook relaties die zonder stremming van het Julianakanaal via het Albertkanaal varen, maar met stremming juist de noordelijke route kiezen en dus geen scheepsrechten meer betalen. In totaal schatten we dit volume op ongeveer 0,5 miljoen ton. Hieronder valt bijvoorbeeld vervoer op de HB-relaties Born-Antwerpen, Born-Bergen op Zoom en Antwerpen-Roermond. Tenslotte zijn er ook nog HB-relaties die nu al een deel van het Albertkanaal gebruiken en ook bij stremming deels van het Albertkanaal gebruik zullen blijven maken, echter dan komend vanuit een andere richting. Het gaat dan vooral om relaties tussen Born en havens halverwege het Albertkanaal zoals Tessenderlo, Genk, Kwaadmechelen en Grobbendonk. In totaal schatten we dit volume op ongeveer 1,0 miljoen ton. Voor deze relaties verandert er wat betreft te betalen scheepsrechten niet veel.

Samenvattend zou dit betekenen dat ongeveer 70% van de lading (3,5 miljoen ton van de in totaal 5 miljoen ton) bij stremming onder de scheepsrechten zou vallen, waar dat nu niet het geval is. Maar ook dat 10% van de lading (0,5 miljoen ton van de 5 miljoen ton) juist geen scheepsrechten meer hoeft te betalen, en er voor 20% van de lading (1 miljoen ton van de in totaal 5 miljoen ton) nauwelijks iets verandert. Per saldo schatten we daarom dat 60% van de lading bij stremming scheepsrechten zal moeten afdragen wanneer ze gebruik maken van het Albertkanaal. Passen we dit percentage toe op het totaal vervoerd volume (9,7 miljoen ton in 2022) en rekenen dat om naar maandvolumes, dan zou daarmee ongeveer 0,5 miljoen ton per maand onder de scheepsrechten komen te vallen. Deze goederen worden bij stremming dus omgevaren via het Albertkanaal. Met een lengte van 129,5 kilometer zouden de te betalen scheepsrechten voor het gebruik van het Albertkanaal uitkomen op ongeveer € 21.000<sup>18</sup> per maand.

#### 4.5 Kosten extra wachttijd

##### 4.5.1 Extra vaartijd in verband met werken Albertkanaal

De schepen die als gevolg van de tijdelijke stremming op het Julianakanaal moeten omvaren via het Albertkanaal, zullen te maken krijgen met extra vaartijd als gevolg van beperkingen op het Albertkanaal als gevolg van de werkzaamheden aan de Ring Antwerpen (zie eerdere paragraaf 'betrouwbaarheid omvaarroutes'). Vanaf 2024 tot ongeveer 2030 zullen in het Albertkanaal, in het

<sup>18</sup> Het bedrag aan scheepsrechten voor het gebruik van de Belgische vaarwegen bedraagt € 0,000324 per tonkilometer voor geladen vaartuigen (<https://www.visuris.be/Scheepvaartrechten>)

kader van het Oosterweelproject, in de omgeving van Antwerpen tunnels voor het wegverkeer gebouwd worden. Voor de scheepvaart die er moet passeren zal er een éénrichtingsverkeermaatregel van kracht zijn, waarbij de schepen in konvooi via een versmalde vaarweg de werken zullen passeren. Voor de binnenvaart is er een aanmeldplicht (maximaal 24 uur van te voren) om de werken te kunnen passeren. Ter hoogte van de werken zullen er wachtplaatsen zijn ingericht. Er geldt ook een lagere vaarsnelheid (maximaal 8 km/uur) op het versmalde traject ter hoogte van de werken. Alles bij elkaar zal dit voor enige vertraging voor de passerende binnenvaart gaan zorgen. Het is vooralsnog onzeker hoeveel de extra vaartijd (inclusief wachttijd) bedraagt, omdat dit ook sterk samenhangt met het scheepvaartaanbod. Omdat er gewerkt wordt met slottijden die ongeveer 3 uur voor passage bekend zijn, kunnen schepen hun snelheid ook aanpassen, zodat wachttijden geminimaliseerd worden. Bovendien, zolang er nog capaciteit beschikbaar is in een tijdslot voor passage, kunnen schepen zich aanmelden<sup>19</sup>.

**Figuur 4.1** Illustratie passage werken Albertkanaal



Bron: Oosterweel – Kanaalzone, Infomoment werken Albertkanaal, Oosterweel verbinding.

Eerder doorgerekende simulaties geven wel een inschatting van de totale wachttijd voor scheepvaart tijdens deze werkzaamheden<sup>20</sup>. Op basis van de gekozen layout, maximum vaarsnelheid en meest waarschijnlijke scheepvaart aantallen kan de wachttijd variëren van een half uur op rustige tijden tot 2 uur in de drukste uren. De omvarende schepen als gevolg van de stremming Julianakanaal passeren deze werkzaamheden logischerwijs verspreid over de uren van de dag. Het ligt dus niet voor de hand dat de maximumwachttijd verder toeneemt maar dat alle schepen geconfronteerd worden met wachttijden van een half tot 2 uur, Deze dienen als minimum en maximum van de extra kosten die met het passeren gemoeid zijn. Het extra aantal schepen per maand dat als gevolg van de stremming van het Julianakanaal moet omvaren via het Albertkanaal, bedraagt ongeveer 700 schepen<sup>21</sup>. De totale extra vaartijd per maand bedraagt daarmee bij een half uur wachten 350 uur. Gewaardeerd tegen de totale kosten per uur per schip<sup>22</sup> zouden de totale extra kosten als gevolg van de passeertijd bij de werken ongeveer € 47.000 per maand bedragen.

<sup>19</sup> <https://www.oosterweelverbinding.be/het-project/toekomstbeeld/kanaaltunnels>

<sup>20</sup> Bron: Capaciteitsstudie Albertkanaal door Lantis. Eindrapport AIS dataverwerking, simulatiemodel, resultaten en conclusies, augustus 2020

<sup>21</sup> Per maand wordt ongeveer 0,5 miljoen ton aan lading omgevaren via het Albertkanaal. Gemiddeld wordt er ongeveer 700 ton aan lading per schip vervoerd. Het totaal aantal schepen dat omvaart via het Albertkanaal ligt dan rond de 700 per maand.

<sup>22</sup> De totale kosten per uur voor een middelgroot bulkschip zijn ongeveer €100, voor een Groot-Rijnschip ongeveer €170 (Bron: Kostenkengetallen voor het goederenvervoer – binnenvaart, Panteia; gecorrigeerd naar prijspeil 2023 door Ecorys)

Dit bedrag zou hoger kunnen uitvallen wanneer er veel meer vraag naar scheepscapaciteit is omdat er omgevaren moeten worden en schepen langer onderweg zijn. Er zullen dan meer schepen ingezet gaan worden, waardoor het drukker wordt op de vaarwegen en daardoor bovendien de wachttijden en daarmee de kosten kunnen oplopen. Het effect van een veel groter aanbod van schepen doordat er omgevaren moeten worden, hebben we eerder besproken. Samenlading van goederen zou nog enigszins de vraag naar scheepvaartcapaciteit kunnen temperen. Als het samenladen van goederen geen optie is, zoals veelal bij bulkvervoer (droog en nat), dan vertaalt een twee keer langere route zich al snel in een verdubbeling van de vraag naar scheepvaartcapaciteit. Het hier genoemde bedrag is daarom een minimum schatting. Dit bedrag kan aanzienlijk hoger uitvallen wanneer er sprake is van veel meer schepen, én als gevolg daarvan ook de passeertijd bij de werken bovendien toeneemt. In dat geval geldt bovenstaande extra vaartijd van 2 uur per schip (in plaats van een 0,5 uur) en zijn de totale extra kosten als gevolg van de langere passeertijd bij de werken - ongeveer € 188.000 per maand. Dit is nog steeds relatief bescheiden in vergelijking tot de eerdere berekende totale omvaarkosten per maand.

#### 4.5.2 Extra wachttijd bij sluisen op omvaarroutes

Indien het aantal schepen op de omvaarroutes inderdaad veel groter wordt doordat er omgevaren moet worden, dan kan de wachttijd bij sluisen gaan toenemen. Eerder is aangegeven dat een twee keer langere (omvaar)route al gauw kan leiden tot een verdubbeling van de vraag naar scheepvaartcapaciteit. Tijdens de stremmingsperiode van het Julianakanaal zou bij de sluisen op de omvaarroutes het aantal schepen dan dus kunnen verdubbelen.

De route via het Albertkanaal telt 8 sluisen<sup>23</sup>, die via de noordelijke route telt 6 sluisen<sup>24</sup> (bron: blueroadmap.nl). Op enkele van de zwaarste relaties zoals tussen Stein en Born en Maastricht en Born moet er tijdens de stremmingsperiode van het Julianakanaal omgevaren worden waarbij er dus 13 sluisen gepasseerd worden in plaats van 1 sluis (namelijk Born) wanneer de vaarweg niet gestremd zou zijn. Op andere routes zoals Rotterdam-Stein worden er juist minder sluisen gepasseerd wanneer via de noordelijke route gevaren wordt in plaats van via het Albertkanaal. Het is binnen de scope van deze analyse niet mogelijk gebleken om voor alle ruim 2.600 verschillende HB-relaties vast te stellen hoeveel sluisen per saldo extra gepasseerd worden op de omvaarroutes. We schatten daarom voorzichtig<sup>25</sup> in dat het om gemiddeld 6 extra sluisen gaat. We gaan ervan uit dat het passeren van de extra sluisen op die omvaarroute en de extra kosten die daarmee gemoeid zijn, al verdisconteerd zitten in de omvaarkosten zoals berekend in paragraaf 4.2. [omvaarkosten](#).

Wat daarin nog niet is meegenomen is het effect van een oplopende wachttijd bij die sluisen wanneer het aantal schepen tijdelijk verdubbelt vanwege het feit dat er omgevaren moet worden en er daardoor meer vraag naar scheepscapaciteit is. Stel dat de passeertijd per sluis oploopt met gemiddeld 15 minuten (het betreft dan extra wachttijd doordat schepen door het veel grotere aanbod langer moeten wachten voordat ze geschut kunnen worden), dan gaat het gemiddeld om 1,5 uur extra passeertijd op alle omvaarroutes (gemiddeld 6 extra sluisen, 15 minuten extra wachttijd per sluis). De gemiddeld 1.161 schepen per maand die nu de sluis Born passeren zouden dan in totaal met 1,5 uur extra wachttijd bij sluisen te maken krijgen. Waarderen we dit weer tegen de totale kosten per uur per schip, dan komt dat neer op ongeveer € 235.000 per maand aan extra wachttijdskosten voor alleen al het huidige aantal schepen. Bij een verdubbeling van het aantal schepen derhalve € 470.000 per maand. Het is echter niet ondenkbaar dat de wachttijd bij de

23 Het gaat om de sluisen Volkerak, Kreekrak, Wijnegem, Olen, Kwaadmechelen, Hasselt, Genk 1 en Genk 2.

24 Het gaat om de sluisen Born, Maasbracht, Heel, Belfeld, Sambeek en Weurt.

25 Zoals genoemd moeten er juist op de zwaarste relaties zoals Born-Stein en Born-Maastricht veel sluisen extra gepasseerd worden, op de omvaarroute via Albertkanaal en de noordelijke Maasroute (13 in plaats van 1).



sluizen, door een verdubbeling van het aantal schepen op de routes, aanzienlijk langer zal zijn dan de 15 minuten per sluis waar we nu mee gerekend hebben.

We vatten de kosten hierna nog een keer kort samen:

- omvaarkosten € 4 miljoen – 6,5 miljoen per maand (wanneer we geen rekening houden met omvaren via de Zuid-Willemsvaart);
- meerkosten scheepvaartrechten gebruik Belgische waterwegen € 21.000 per maand;
- meerkosten passeertijd werken Albertkanaal € 47.000 per maand bij een extra passeertijd per schip van 0,5 uur oplopend tot € 188.000 per maand bij een extra passeertijd van 2 uur per schip;
- meerkosten oplopende wachttijd (gebaseerd op 15 minuten extra wachttijd per sluis en gemiddeld 6 extra sluizen op de omvaarroute) bij sluizen op de omvaarroutes € 235.000 - € 470.000 per maand.

## 5 Conclusies en aanbevelingen

In dit afsluitende hoofdstuk komen we terug op de vragen die helemaal aan het begin gesteld zijn. Op basis van de inzichten die we hebben verkregen uit 1) de data-analyse van de scheepvaart, 2) de opgehaalde informatie uit de interviews en 3) de berekeningen van de economische effecten van de tijdelijke stremming, beantwoorden we die vragen hierna.

### Hoeveel schepen gaan te maken krijgen met de tijdelijke stremming?

Om deze vraag te kunnen beantwoorden zijn we uitgegaan van de scheepvaartpassages bij de sluis Born in 2022. In dat jaar bedroeg het aantal binnenvaartschepen voor vrachtvervoer in totaal 13.934 schepen die gezamenlijk ongeveer 9,7 miljoen ton vervoerden. Omdat de schattingen over de duur van de stremming van het Julianakanaal variëren (maar vermoedelijk minimaal enkele maanden), hebben we het jaartotaal omgerekend naar maandtotaal. Dat zou betekenen dat in een gemiddelde maand ongeveer 1.160 schepen hinder van de stremming zullen ondervinden. In dit aantal schepen is echter nog geen rekening gehouden met een mogelijke verdubbeling van de vraag naar scheeps capaciteit, doordat er veel verder omgevaren moet worden en schepen daardoor veel langer onderweg zijn.

### Welke alternatieven heeft het bedrijfsleven, in welke mate kunnen de goederen via een andere vaarroute dan wel over de weg of het spoor vervoerd worden?

In de gesprekken met een aantal belangrijke vaarweggebruikers is duidelijk naar voren gekomen dat omvaren eigenlijk het meest realistische alternatief is, ook al gaat dat gepaard met substantiële meerkosten. Een tijdelijke modal shift van binnenvaart naar weg wordt niet als realistisch gezien vanwege het grote kostprijsverschil<sup>26</sup> en het tekort aan materieel en chauffeurs. Om de hoeveelheid lading van één gemiddeld schip te vervoeren zijn al gauw 74 vrachtauto's (of vrachtauto-bewegingen) nodig. Met andere woorden, voor de hoeveelheid lading die in één maand met binnenvaartschepen wordt vervoerd<sup>27</sup>, zijn ongeveer 86.000 vrachtautobewegingen nodig. Daarnaast wordt ook gewezen op het risico dat een verschuiving van lading van binnenvaart naar weg kan leiden tot gewinning bij klanten. De vrees bestaat dat die lading nadien moeilijk terug te halen is. Dit geldt overigens vooral voor containerlading die relatief eenvoudig van modaliteit (weg, binnenvaart en spoor) kan wisselen. Voor vervoer van bulkproducten geldt dat veel minder. Bulk lading (droog en nat) is meer *captive* en daardoor minder makkelijk van de ene naar de andere modaliteit te verschuiven.

Ook op het spoor is sprake van beperkt beschikbare capaciteit (in verband met reizigersvervoer) en lang niet ieder bedrijventerrein beschikt over spoor aansluiting. Daardoor is ook tijdelijk vervoer per spoor geen realistisch alternatief.

---

26 De kosten per tonkilometer voor droge bulkgoederen via de weg liggen al gauw een factor 10-15 hoger dan per binnenvaart. Voor chemische producten is dit een factor 4 tot 5 (bron: Kostenkengetallen van het wegvervoer en Kostenkengetallen van de binnenvaart 2021, Panteia).

27 Over 2022 gaat het om gemiddeld ongeveer 1.160 schepen per maand, of ruim 800.000 ton vervoerd gewicht per maand.



**Welke economische consequenties (tegen welke meerkosten) heeft dit voor bedrijven in de genoemde sectoren, zowel tijdens de stremming als ook – indien van toepassing - voor hun continuïteit? En welke effecten heeft dit op de benodigde vervoercapaciteit?**

Wanneer de vaarweg gestremd is, bestaan de meerkosten voor vaarweggebruikers grotendeels uit de extra kosten die gemoeid zijn met omvaren. We hebben deze meerkosten via drie verschillende benaderingen ingeschat. De extra kosten als gevolg van omvaren liggen ruwweg tussen de € 3,3 miljoen en € 6,5 miljoen per maand. De ondergrens van € 3,3 miljoen per maand volgt uit een gedetailleerde berekening van Rijkswaterstaat waarbij de gemiddelde omvaarafstand geschat wordt op ongeveer 170 kilometer. De bovengrens van € 6,5 miljoen per maand is gebaseerd op een ruwe inschatting van de extra transportkosten per vervoerde ton. Deze worden op basis van de informatie die we hebben verzameld onder de vaarweggebruikers globaal geschat tussen de €5 en €8 per ton. Onze eigen inschatting die gebaseerd is op een gedetailleerde analyse van de mogelijke omvaarroutes en de extra vaarafstand die daarmee gemoeid is, komt uit op ongeveer € 5,1 miljoen aan omvaarkosten per maand.

Naast de **omvaarkosten** hebben we nog een aantal andere kosteneffecten gekwantificeerd. Het gaat dan om de extra kosten door langere wachttijden bij sluizen en de extra tijd die gemoeid is om de werken bij het Albertkanaal te kunnen passeren. Deze extra kosten hangen nauw samen met het extra scheepvaartaanbod dat vermoedelijk gepaard gaat met stremming van het Julianakanaal. Omdat er immers flink omgevaren moet worden, zal ook de vraag naar scheepscapaciteit toenemen. Schepen zijn immers langer onderweg. En dus zullen er meer schepen nodig zijn om dezelfde hoeveelheid lading per maand te kunnen vervoeren. Deze meerkosten hebben we geraamd op:

- meerkosten **scheepvaartrechten** gebruik Belgische waterwegen € 21.000 per maand;
- meerkosten **passeertijd** werken Albertkanaal € 47.000 per maand bij een extra passeertijd per schip van 0,5 uur oplopend tot € 188.000 per maand bij een extra passeertijd van 2 uur per schip;
- meerkosten **oplopende wachttijd** (gebaseerd op 15 minuten extra wachttijd per sluis en gemiddeld 6 extra sluizen op de omvaarroute) bij sluizen op de omvaarroutes € 235.000 - € 470.000 per maand.

Een onzekere factor is echter het risico op het ingesloten raken van schepen en de gevolgschade die daaruit kan voortvloeien. Deze situatie kan zich bijvoorbeeld voordoen wanneer de keersluis bij Limmel dichtgaat en de vaarweg al gestremd is. De havens van Stein en Maastricht zouden dan niet meer bereikbaar zijn voor scheepvaart. Het bedrag dat daarmee gemoeid is, is sterk afhankelijk van de duur. Na vier dagen zou er al sprake kunnen zijn van het stilvallen van productieprocessen van bedrijven op het Chemelot-terrein. De kosten hiervan worden door de marktpartijen zelf heel ruw geschat op enkele honderdduizenden euro's tot €10-15 miljoen per fabriek per maand. Wel zou eventueel een extra strategische voorraad van enkele dagen kunnen worden aangehouden (dus bovenop de normale voorraad), dit om te voorkomen dat bedrijfsprocessen moeten worden afgeschaald of zelfs stilgelegd als beleving voor meerdere dagen niet mogelijk is. Uit informatie over de eerdere sluitingen van de keersluis Limmel is immers gebleken dat die sluiting beperkt blijft tot hooguit enkele dagen. Met die extra (strategische) voorraad zouden de effecten van verstoorde bedrijfsprocessen dan nauwelijks een rol meer spelen.

## Welke maatregelen kunnen de vaarwegbeheerders nemen om de economische effecten van de afsluiting te mitigeren? Kunnen de effecten van de stremming minder nadelig uitpakken naarmate de vaarweggebruikers of de vaarwegbeheerders meer tijd krijgen om zich voor te bereiden op de vaarwegafsluiting?

Uit de interviews met de vaarweggebruikers is duidelijk naar voren gekomen dat omvaren eigenlijk de enige realistische optie is ten tijde van de stremming van het Julianakanaal. Cruciaal is dan wel dat de omvaarroutes op elk moment beschikbaar blijven. Met name op dit punt hebben vaarweggebruikers zorgen geuit. [Betrouwbare omvaarroutes zijn daarom cruciaal](#) ten tijde van de stremming van het Julianakanaal. De vaarweggebruikers zien als belangrijkste aanbeveling dat de periode van de stremming uiterst zorgvuldig moet worden voorbereid en worden afgestemd met andere voorziene werkzaamheden en uitvoerende organisaties, met name ook in België. Heel concreet gaat het om de volgende punten:

- De vaarwegbeheerders in Nederland en België stemmen eerst het noodzakelijke onderhoud op de omvaarroutes gezamenlijk af en brengen dit waar nodig eerst gezamenlijk op orde, zodat de kans op meerdaagse stremmingen/calamiteiten op de omvaarroutes nihil is. Dit vraagt nadrukkelijk om nadere afstemming tussen de betreffende vaarwegbeheerders.
- De Vlaamse Waterweg heeft aangegeven meer behoefte te hebben aan contact over besluitvorming en planning vanuit Rijkswaterstaat om dit te communiceren met Vlaamse partijen die gebruik maken van het Julianakanaal.
- Zorg er als vaarwegbeheerder voor dat er tijdens de stremming van het Julianakanaal een 'quick response team' beschikbaar is, die met prioriteit een storing aan bijvoorbeeld een sluis kan verhelpen. En zorg daarbij ook voor voldoende voorraad van vervangingsonderdelen.
- Herstel eerst de schade aan de stuw bij Borgharen, zodat de kans op het meerdaags sluiten van de keersluis bij Limmel als gevolg van te hoge waterstanden nihil is. Daarmee is ook de kans op het ingesloten raken van schepen veel kleiner.
- Maak afspraken tussen RWS en de Waalse vaarwegbeheerder over 24/7 bediening van de sluis Ternaaien tijdens de stremming van het Julianakanaal.
- Monitor tijdens de stremming van het Julianakanaal de feitelijke vervoersbewegingen (dit ook om het gat in het telsysteem te dichten omdat er tussen Stein en Ternaaien geen sluis zit).
- Inventariseer als vaarwegbeheerders in Nederland en België of er voldoende ligplaatsen zijn voor kegelschepen.

De gevolgen van de tijdelijke stremming zullen naar verwachting minder nadelig uitpakken als zowel vaarweggebruikers als vaarwegbeheerders meer tijd hebben om zich voor te bereiden.

- Voor [vaarweggebruikers](#) is het belangrijk dat de omvaarroutes altijd beschikbaar zijn en er voldoende scheepvaartcapaciteit is om de lading via de langere omvaarroutes op de plaats van bestemming te krijgen. Als er meer tijd is om de vraag naar en aanbod van scheepscapaciteit ten tijde van de stremming goed af te stemmen, dan kunnen er wellicht betere prijsafspraken worden gemaakt tussen vervoerders en verladings, wat de omvaarkosten per ton lading misschien nog wat kan drukken. Als een betere afstemming ook leidt tot minder extra schepen (minder dan een verdubbeling), dan kan dat per saldo ook weer leiden tot iets minder hoge extra kosten die gemoeid zijn met bijvoorbeeld wachttijden bij de sluizen en de werken bij het Albertkanaal.
- Ondernemingen die [riviercruises](#) aanbieden kunnen er in hun planning van het reizenaanbod rekening mee houden dat routes ingekort of verlegd moet worden, inclusief het vastleggen van attracties bij de halteplaatsen. Dit gewijzigde aanbod kan dan ook op tijd gecommuniceerd worden met klanten.
- Een langere voorbereidingstijd tussen de [vaarwegbeheerders](#), zowel in Nederland als België, heeft ook enkele belangrijke voordelen:
  - betere afstemming van de geplande onderhoudswerken tussen de betrokken RWS-regio's, de Vlaamse en Waalse vaarwegautoriteiten;

- organiseren van zogenaamde quick-response teams die snel kunnen reageren in geval van storingen bij sluizen/stuwen op de omvaarroutes;
- aanleggen van voldoende voorraad van reserve-onderdelen ter vervanging van defecte onderdelen bij sluizen;
- voorbereiden en uitvoering noodzakelijke reparatie stuw Borgharen.

## Bijlage 1 Kenmerken van maatgevende motorvrachtschepen (CEMT)

CEMT-klasse	breedte (m)	lengte (m)	diepgang (m)		strijkhoogte (m)	laadverm. (ton)	motorverm. (kW)	boegschroef (kW)
			geladen	leeg				
I	5,05	38,5	2,5	1,2	4,25	365	175	100
II	6,6	50 - 55	2,6	1,4	5,25	535 - 615	240 - 300	130
III	8,2	67 - 85	2,7	1,5	5,35	910 - 1250	490 - 640	160 - 210
IV	9,5	80 - 105	3,0	1,6	5,55	1370 - 2040	750 - 1070	250
Va	11,4	110 - 135	3,5	1,8	6,40	2900 - 3735	1375 - 1750	435 - 705
Vla	17,0	135	4,0	2,0	8,75	6000	2400	1135

Bron: Richtlijn Vaarwegen 2020, Rijkswaterstaat

scheepsklasse of type	containercapaciteit (TEU) breed x hoog x lang
II/III	2 x 2 x 7 = 28
Neokemp*	2 x 3 x 8 = 48
IVa	3 x 3 x 10 = 90
Va	4 x 4 x 13 = 208
Va verlengd	4 x 4 x 17 = 272
Vla	6 x 4 x 17 = 398
E I - duwbak	3 x 3 x 9 = 81
E II - duwbak	4 x 4 x 10 = 160

Bron: Richtlijn Vaarwegen 2020, Rijkswaterstaat

## Bijlage 2 Belangrijkste HB-relaties schepen en vervoer via sluis Born

Tabel B2.1 Belangrijkste HB-relaties op basis van aantal schepen

Belangrijkste HB-relaties qua schepen	aantal schepen	aandeel
Stein - Born	231	1.7%
Rotterdam - Stein	230	1.7%
Stein - Rotterdam	226	1.6%
Born - Stein	220	1.6%
IJmuiden/Velsen - Maastricht	194	1.4%
Genk - Born	193	1.4%
Born - Genk	179	1.3%
Maastricht - Born	172	1.2%
Born - Maastricht	139	1.0%
Born - Tessenderlo	134	1.0%
Born - Ravels	130	0.9%
Tessenderlo - Born	123	0.9%
Ravels - Born	103	0.7%
Born - Kwaadmechelen	91	0.7%
Liège - Born	83	0.6%
Lixhe - Born	83	0.6%
Zolder - Born	79	0.6%
Huckingen - Lixhe	78	0.6%
Maastricht - Venlo	78	0.6%
Lanaken - Born	77	0.6%
Maasbracht - Stein	73	0.5%
Kwaadmechelen - Born	72	0.5%
Born - Lanaken	71	0.5%
Budel - Antwerpen	70	0.5%
Roermond - Stein	70	0.5%
Marche-les-Dames - Schwelgern	65	0.5%
Stein - Amsterdam	65	0.5%
Kessenich - Liège	64	0.5%
Venlo - Maastricht	64	0.5%
Monsin - Born	62	0.4%
Maastricht - Maasbracht	61	0.4%
Born - Lixhe	59	0.4%
Schoten - Born	59	0.4%
Zutendaal - Born	58	0.4%
Lixhe - Eindhoven	57	0.4%
Ivoz-Ramet - IJmuiden/Velsen	55	0.4%
Liège - Linne	55	0.4%
Amsterdam - Maastricht	52	0.4%
Antwerpen - Budel	52	0.4%
Lanaye (Ternaaien) - Born	52	0.4%

Belangrijkste HB-relaties qua schepen	aantal schepen	aandeel
Walsum - Maastricht	52	0.4%
Amsterdam - Stein	51	0.4%
Born - Schoten	51	0.4%
Eindhoven - Lixhe	50	0.4%
Venlo - Wanze	50	0.4%
<b>Subtotaal (bovenstaande relaties)</b>	<b>4.333</b>	<b>33.1%</b>
<b>Totaal alle HB-relaties</b>	<b>13.934</b>	<b>100.0%</b>

Tabel B2.2 Belangrijkste HB-relaties op basis van vervoerd gewicht

Belangrijkste HB-relaties qua vervoerd gewicht	vervoerd gewicht (ton x 1000)	aandeel
IJmuiden/Velsen - Maastricht	332	3.4%
Rotterdam - Stein	237	2.4%
Born - Genk	211	2.2%
Huckingen - Lixhe	172	1.8%
Lixhe - Born	151	1.6%
Born - Tessenderlo	148	1.5%
Stein - Born	148	1.5%
Stein - Rotterdam	146	1.5%
Stein - Amsterdam	136	1.4%
Marche-les-Dames - Schwelgern	132	1.4%
Maastricht - Venlo	130	1.3%
Born - Schoten	117	1.2%
Born - Maastricht	100	1.0%
Born - Kwaadmechelen	89	0.9%
Marche-les-Dames - IJmuiden/Velsen	87	0.9%
Born - Antwerpen	83	0.8%
Lixhe - IJmuiden/Velsen	82	0.8%
Born - Lixhe	78	0.8%
Ivoz-Ramet - IJmuiden/Velsen	75	0.8%
IJmuiden/Velsen - Ivoz-Ramet	71	0.7%
Engis - IJmuiden/Velsen	68	0.7%
Kessenich - Liège	66	0.7%
Antwerpen - Born	66	0.7%
Amsterdam - Maastricht	65	0.7%
Venlo - Grobbendonk	59	0.6%
Born - Bergen op Zoom	59	0.6%
Engis - Arnhem	58	0.6%
Lanaye (Ternaaien) - Born	57	0.6%
Born - Grobbendonk	57	0.6%
Walsum - Maastricht	57	0.6%
Wanze - Heijen	56	0.6%
Heijen - Zolder	54	0.6%
Born - Monsin	51	0.5%

Belangrijkste HB-relaties qua vervoerd gewicht	vervoerd gewicht (ton x 1000)	aandeel
Born - Lanaken	51	0.5%
Maastricht - Amsterdam	51	0.5%
Velsen-Noord - Maastricht	49	0.5%
Schwelgern - Lixhe	48	0.5%
Born - Ravels	47	0.5%
Linne - Zutendaal	46	0.5%
Rees - Herstal	46	0.5%
Wanze - 's-Hertogenbosch	45	0.5%
Linne - Tessenderlo	43	0.4%
Born - Mol	42	0.4%
Antwerpen - Roermond	42	0.4%
Stein - Roermond	41	0.4%
<b>Subtotaal</b>	<b>4.048</b>	<b>41.5%</b>
<b>Totaal</b>	<b>9.747</b>	<b>100.0%</b>

## Bijlage 3 Geïnterviewde organisaties & personen

Organisatie/Bedrijf	Naam
1. Barge Terminal Born (containers)	Norman Verstoep
2. BCTN (containers)	Jan Jaap Kroft
3. Chemelot bedrijven	Loek Radix
4. Danser (containers)	Ronald Jansen
5. Frans Bergen Trading & Shipping (bulkvervoer, grind en zand)	Wilmer Fransbergen
6. Havenbedrijf Rotterdam	Johan Gille
7. Hutchison Ports Venlo (containers)	Daniël ten Ham
8. NPRC (droge bulk en projectlading)	Femke Brenninkmeijer
9. Van de Graaf en Meeusen (massabulkgoederen)	Sander Meeusen
10. Verschure Shipping (vloeibare zwavel) (Zwaansdelta barging bv)	Herman Faas
11. Vlaamse en Waalse vaarwegbeheerder(s)	Koen Maeghe
12. Wesseem Port Services (zand & grind)	Bob Joosten
13. Jean L'Ortye	Jean L'Ortye en Guido Loeffen

Naast bovengenoemde organisaties en personen, hebben we van onderstaande organisaties en personen nog schriftelijk antwoord ontvangen op onze vragen:

Organisatie/Bedrijf	Naam
14. Sibelco	Tine Hermans
15. IMI FABI Belgium	Marc van de Beek



# Over Ecorys

Ecorys is een toonaangevend internationaal onderzoeks- en adviesbureau dat zich richt op de belangrijkste maatschappelijke uitdagingen. Door middel van uitmuntend, op onderzoek gebaseerd advies, helpen wij publieke en private klanten bij het maken en uitvoeren van gefundeerde beslissingen die leiden tot een betere samenleving. Wij helpen opdrachtgevers met grondige analyses, inspirerende ideeën en praktische oplossingen voor complexe markt-, beleids- en managementvraagstukken.

Onze bedrijfsgeschiedenis begon in 1929, toen een aantal Nederlandse zakenlieden van wat nu beter bekend is als de Erasmus Universiteit, het Nederlands Economisch Instituut (NEI) oprichtten. Het doel van dit gerenommeerde instituut was om een brug te slaan tussen het bedrijfsleven en de wereld van economisch onderzoek. Het NEI is in 2000 uitgegroeid tot Ecorys.

Door de jaren heen heeft Ecorys zich verspreid over de wereld met kantoren in Europa, Afrika, het Midden-Oosten en Azië. Wij werven personeel met verschillende culturele achtergronden en expertises, omdat wij ervan overtuigd zijn dat mensen met uiteenlopende eigenschappen een meerwaarde kunnen bieden voor ons bedrijf en onze klanten.

Ecorys excelleert in zeven werkgebieden:

- Economic growth;
- Social policy;
- Natural resources;
- Regions & Cities;
- Transport & Infrastructure;
- Public sector reform;
- Security & Justice.

Ecorys biedt een duidelijk aanbod aan producten en diensten:

- voorbereiding en formulering van beleid;
- programmamanagement;
- communicatie;
- capaciteitsopbouw (overheden);
- monitoring en evaluatie.

Wij hechten waarde aan onze onafhankelijkheid, onze integriteit en onze partners. Ecorys geeft om het milieu en heeft een actief maatschappelijk verantwoord ondernemingsbeleid, gericht op meerwaarde voor de samenleving en de markt. Ecorys is in het bezit van een ISO14001-certificaat dat wordt ondersteund door al onze medewerkers.



Postbus 4175  
3006 AD Rotterdam  
Nederland

Watermanweg 44  
3067 GG Rotterdam  
Nederland

T 010 453 88 00  
F 010 453 07 68  
E [netherlands@ecorys.com](mailto:netherlands@ecorys.com)  
K.v.K. nr. 24316726

**W** [www.ecorys.nl](http://www.ecorys.nl)

***Sound analysis, inspiring ideas***