

Discussienota

**“Act now!” over laagwater en de gevolgen daarvan
voor de Rijnvaart**

Versie 2.0 van 23 februari 2021

Auteur(s)

CCR-secretariaat:

- Kai KEMPMANN
- Laure ROUX

Met bijdragen van:

- Heinz AMACKER, Danser Switzerland AG
- Jörg Uwe BELZ, Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), lid van de Internationale Commissie voor de Hydrologie van het Rijngebied (CHR)
- Benoît BLANK, BASF SE
- Marleen BUITENDIJK, beleidsadviseur nautische techniek, water & infrastructuur, Europese Schippers Organisatie (ESO)
- Ir. Wytze DE BOER, MBA, senior projectmanager ships, Transport and Shipping, MARIN
- Gerd DEIMEL, c2i Consulting to Infrastructure, VCI-NRW
- Frédéric DOISY, Haven van Straatsburg
- Thomas GROSS, Hülskens Wasserbau, VBW
- Michael HEINZ, commissaris bij de CCR
- Gunther JAEGERS, Reederei Jaegers Group, Europese Binnenvaart Unie (EBU)
- Norbert KRIEDEL, beleidsmedewerker statistiek en marktobservatie, CCR
- Barbara SCHÄFER, commissaris bij de CCR
- Michael SCHREUDER, senior advisor inland shipping, Rijkswaterstaat
- Anne SCHULTE-WÜLWER-LEIDIG, ICBR
- Joachim SCHÜRINGS, thyssenkrupp Steel Europe AG
- Ivo TEN BROECKE, commissaris bij de CCR
- Philip TOMASKOWICZ, hoofd scheepvaart, Rhenus PartnerShip
- Michiel VAN DEN BERGH, WWF
- Cok VINKE, managing director, Contargo Waterway Logistics B.V
- Joachim ZÖLLNER, DST, IWT Platform

Samenvatting van het rapport

Negen sprekers en elf panelleden hebben tijdens de workshop de laagwaterproblematiek van verschillende kanten belicht. Samen met de circa 150 deelnemers gingen zij in op de uitdagingen die dit voor de Rijnvaart met zich meebrengt. Het doel van de workshop was om te kijken hoe de binnenvaart beter om zou kunnen gaan met laagwatersituaties en om een discussie op gang te brengen over aanpassingsstrategieën. Talrijke hooggeplaatste vertegenwoordigers van industrie, overheden, riviercommissies, universiteiten en onderzoeksinstituten uit zes Europese landen hebben actief input geleverd. De workshop werd tot stand gebracht met steun van de Europese Commissie. Dankzij de uiteenlopende achtergrond van de deelnemers kon de laagwaterproblematiek vanuit verschillende invalshoeken worden benaderd. Dit bood een uitstekend vertrekpunt om van de belangrijkste binnenvaartspelers te horen hoe zij deze problematiek zien.

Bij wijze van conclusie werd de nadruk gelegd op het feit dat er geen “one size fits all”-oplossingen zijn als het gaat om de uitdagingen van laagwater voor de binnenvaart. Er zullen snel verschillende maatregelen getroffen moeten worden, zoals een aanpassing van de vloot, infrastructuur, logistieke en voorraadconcepten. Ook de implementatie van digitale tools moet snel van stapel lopen, zodat de binnenvaart een betrouwbare vervoersdrager kan blijven. Een continue modale shift naar andere vervoersdragers moet vermeden worden. Welke maatregelen nodig zijn, is bekend. Nu is de tijd gekomen om werk te maken van de implementatie. Alle belangrijke spelers in de binnenvaart zijn het erover eens dat hiervoor financiële middelen en financieringsoplossingen gecreëerd moeten worden.

Disclaimer

Noch de CCR, noch het CCR-secretariaat of personen die handelen namens de CCR kunnen aansprakelijk worden gesteld voor de wijze waarop gebruik wordt gemaakt van de informatie in dit rapport.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	5
1.1.	Algemene informatie	5
1.2.	Hydrologie	5
1.3.	Morfologie.....	6
1.4.	Binnenvaart	7
1.5.	Overkoepelende focuspunten	8
2.	Vloot	9
2.1.	Gevolgen	9
2.2.	Oplossingen.....	12
3.	Verladers en industrie	15
3.1.	Gevolgen	15
3.2.	Oplossingen.....	18
4.	Fysieke en digitale Infrastructuur	19
4.1.	Gevolgen	19
4.2.	Oplossingen.....	19
4.3.	Digitale oplossingen.....	21
5.	Volgende stappen.....	24

1. Inleiding

De onderstaande discussienota is een weergave van de bijdragen en informatie die zijn verzameld tijdens de CCR-workshop over de laagwaterstanden en de gevolgen daarvan voor de Rijnvaart. Deze workshop vond plaats op 26 november 2019 in Bonn.

Het document is door het CCR-secretariaat opgesteld. Dit document geeft slechts de mening van de deelnemers van de workshop weer; de CCR kan niet aansprakelijk worden gesteld voor het gebruik van de informatie die erin is vervat.

In 2020 heeft de CCR besloten hoofdstuk 5 over de “volgende stappen” aan te vullen met een overzicht van maatregelen en projecten die in uitvoering zijn en voor de binnenvaart nuttig kunnen zijn om de uitdagingen van laagwater het hoofd te bieden. Begin 2021 hebben de in dit kader bevoegde comités hun goedkeuring gehecht aan de tweede versie van de discussienota en deze vrijgegeven voor publicatie op de website van de CCR.

1.1. Algemene informatie

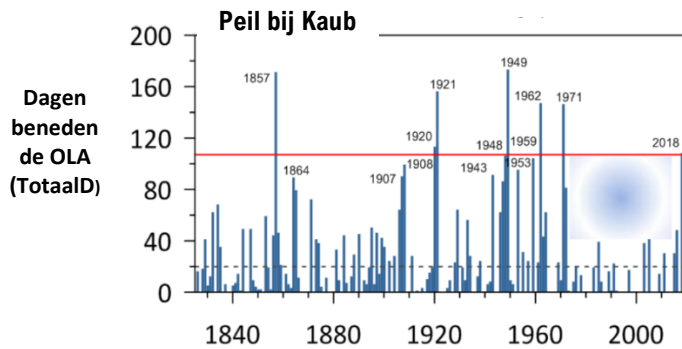
Naar aanleiding van de extreme laagwatersituatie in 2018 heeft de CCR besloten om samen met de Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn (ICBR) en de Commissie voor de Hydrologie van het Rijnbekken (CHR) een workshop te organiseren over laagwater. Naast deze twee internationale organisaties hebben ook 150 deelnemers, waaronder vertegenwoordigers van waterwegbeheerders, havens en terminals, organisaties van het scheepvaartbedrijfsleven en verladers, milieuorganisaties alsook ingenieursbureaus en riviercommissies, aan deze workshop deelgenomen. Er zijn negen presentaties gegeven en elf panelleden hebben de laagwaterproblematiek belicht. Zij gingen in op de uitdagingen die dit voor de Rijnvaart met zich meebrengt. Het doel van de workshop was om te kijken hoe de binnenvaart beter om zou kunnen gaan met laagwatersituaties en om een discussie op gang te brengen over aanpassingsstrategieën. Talrijke hooggeplaatste vertegenwoordigers van industrie, overheden, riviercommissies, universiteiten en onderzoeksinstituten uit zes Europese landen hebben actief input geleverd. De workshop werd tot stand gebracht met steun van de Europese Commissie. Dankzij de uiteenlopende achtergrond van de deelnemers kon de laagwaterproblematiek vanuit verschillende invalshoeken worden benaderd. Dit bood een uitstekend vertrekpunt om van de belangrijkste binnenvaartspelers te horen hoe zij deze problematiek zien.

1.2. Hydrologie

Tijdens de workshop is gebleken dat voor de Rijn, een rivier met een dynamische waterafvoer, een laagwaterperiode zoals die in 2018 niet uniek is en dus iets is waarmee men in de toekomst rekening zou moeten houden. In de afgelopen tweehonderd jaar zijn er vijftien jaren aan te wijzen waarin de Rijn gedurende een vergelijkbaar aantal dagen met laagwater te kampen had. Als men uitgaat van de eisen die nu aan de infrastructuur gesteld worden, zouden ook deze laagwaterperioden een ernstige belemmering voor de scheepvaart hebben gevormd. Er waren zelfs vijf jaren waar het laagwater nog ernstiger was. Het is wel zo dat er van deze vijftien jaren met laagwater er veertien vóór 1972 lagen (2018 is de enige uitzondering). Wat de afvoer bij laagwater betreft en volgens de laagwaterclassificatie van de ICBR¹ kan de laagwatersituatie op het zuidelijk gedeelte van de Boven-Rijn als “zeldzaam” worden beschouwd (die maar eens in de vijftien jaar plaatsvindt²) en voor de rest van de Rijn – stroomafwaarts van Worms – als een “zeer zeldzame” gebeurtenis (die zich maar eens in de veertig jaar voordoet). Als we kijken naar de duur van de laagwaterperiode, kan het laagwater op de Boven- en Midden-Rijn worden aangemerkt als een “uiterst zeldzame” gebeurtenis die maar eens in de vijftig jaar voorkomt. Een laagwatersituatie op het gedeelte van de Rijn na het punt waar de Moezel in de Rijn uitmondt, is een uiterst zeldzame gebeurtenis en komt maar eens in de honderd jaar voor.

In vergelijking met andere Europese rivieren, heeft de Rijn echter een vrij gelijkmatig afvoerregime.

¹ Zie ook het rapport van de ICBR met een “overzicht van de laagwatersituaties op de Rijn”: https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/Fachberichte/NL/rp_NI_0261.pdf

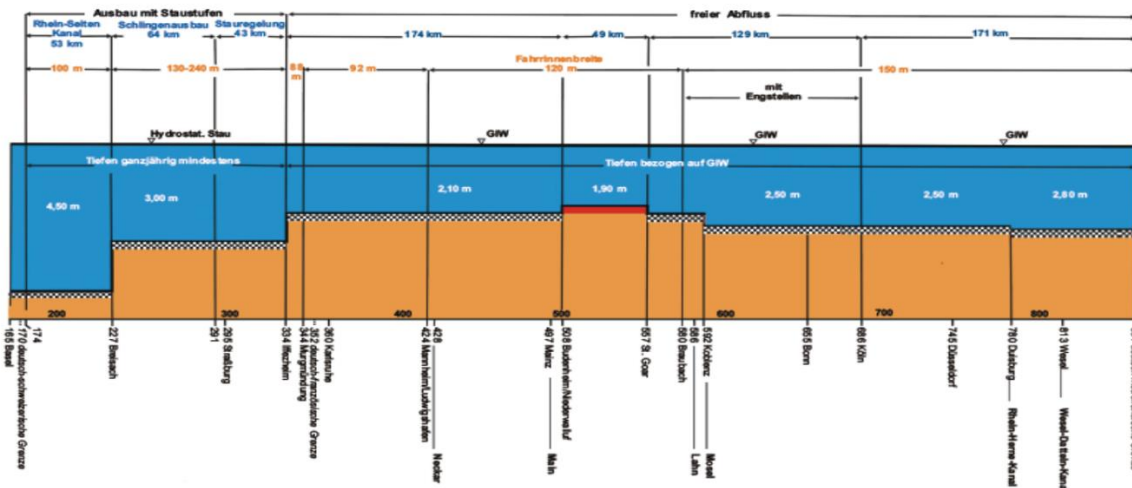


- ➔ Sinds 1900 elf vergelijkbare of langere perioden
- ➔ Geen vergelijkbare gebeurtenissen sinds 1972 (met uitzondering van 2018)

Abbeelding 1: Dagen met een lagere afvoerhoeveelheid dan de vergelijkbare afvoer in de OLA (Bron: WSV)

1.3. Morfologie

Op het meest ondiepe deel van de Midden-Rijn, met name tussen Mainz en St. Goar, vormde de periode met lage waterstanden een grote belemmering voor de activiteiten van de binnenvaart.

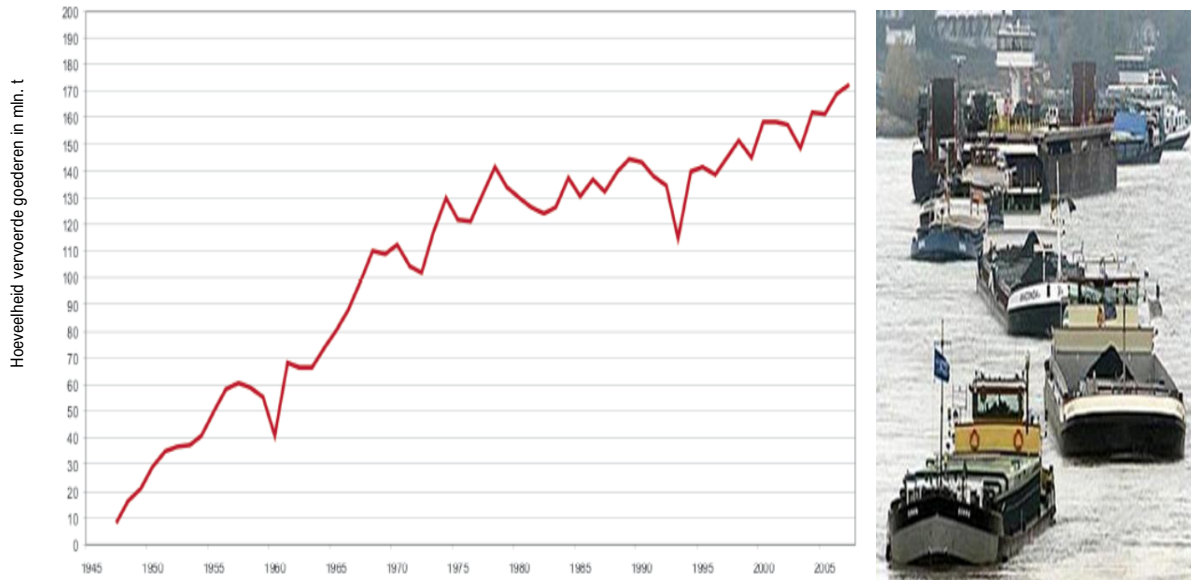


Abbeelding 2: Lengtedoorsnee van de Rijn (Bron: WSV)

In dit deel is 345 dagen per jaar een vaarwegdiepte van 1,90 m beschikbaar. Voor de Duitse waterwegbeheerder en scheepvaartautoriteit geldt deze vaargeul als een knelpunt. Niettemin blijft de Rijn de belangrijkste binnenwaterweg van Europa en voor Zwitserland de verbinding met de open zee.

1.4. Binnenvaart

De hoeveelheid over de Rijn vervoerde goederen is sinds 1945 continu gestegen en zal naar verwachting verder toenemen. In 2017 werd in totaal 151 miljoen ton goederen via Emmerich vervoerd. Geschat wordt dat dit in 2030 tot ongeveer 200 miljoen ton zal stijgen.



Afbeelding 3: Ontwikkeling van het goederenvervoer bij Emmerich (1945 tot 2007, bron: WSV, DESTATIS)

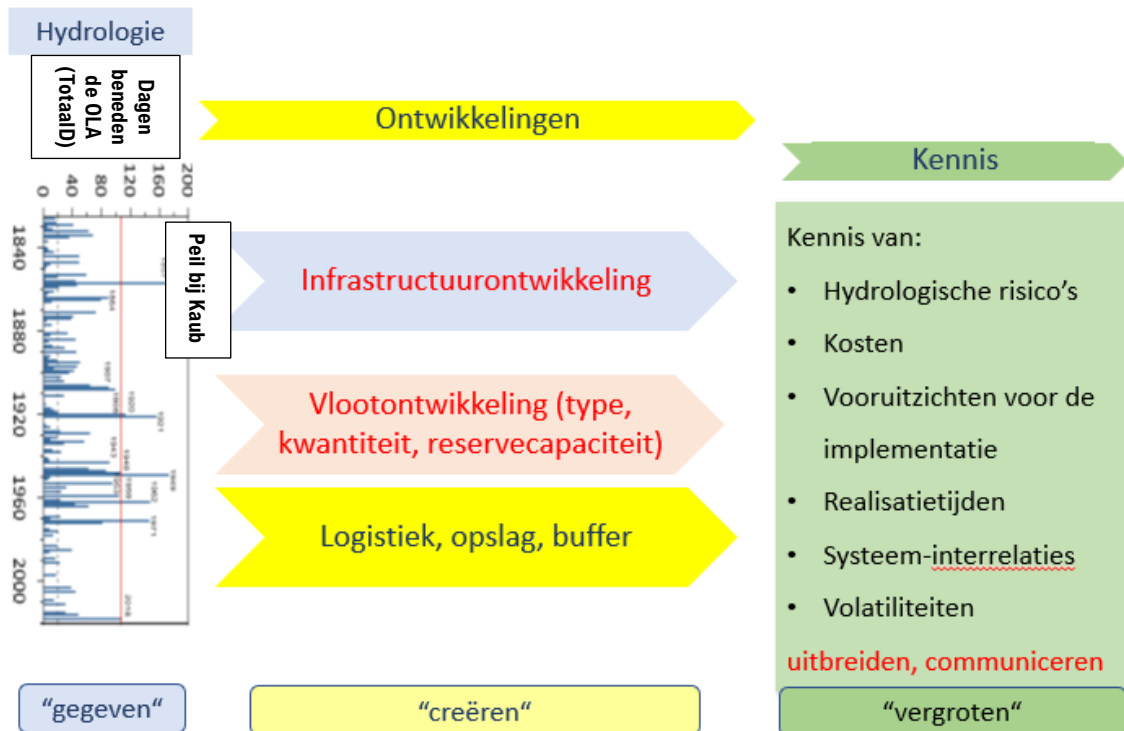
In de afgelopen decennia is het binnenvaartvervoer met een factor vijf tot tien toegenomen. In dezelfde periode zijn de schepen op de Rijn twee keer zo groot geworden en is de infrastructuur aangepast aan de toenemende scheepsgrootte. De opslagcapaciteit voor verladers en industrie langs de rivier is daarentegen aanzienlijk gedaald. De Rijn is qua watervoering eigenlijk vrij evenwichtig en daardoor is de Rijnvaart veel gevoeliger geworden voor laagwaterperioden.



Afbeelding 4: Ontwikkelingen op het gebied van de binnenvaart op de Rijn (Bron: WSV)

1.5. Overkoepelende focuspunten

Gezien het feit dat de watervoering van de Rijn een bepalende factor is, moeten oplossingen om de binnenvaart veerkrachtiger te maken bij andere factoren worden gezocht. Er zijn echter geen **“one size fits all”-oplossingen**. Een combinatie van diverse maatregelen is dus nodig. Verschillende **maatregelen moeten snel getroffen worden**, zoals een aanpassing van de vloot, infrastructuur, logistieke en voorraadconcepten. Ook de implementatie van digitale tools moet snel worden aangepakt, zodat de binnenvaart een betrouwbare vervoersdrager kan blijven. Een continue modale shift naar andere vervoersdragers moet vermeden worden. Daar komt nog bij dat de extreme laagwaterperiode in 2018 ook aangetoond heeft dat dit soort gebeurtenissen - als men denkt aan de industriële processen die van het vervoer afhangen - niet door een modal shift op korte termijn opgevangen kunnen worden.



Afbeelding 5: Werkgebieden in de toekomst (Bron: WSV)

Verder bleek tijdens de workshop dat er behoefte is aan een **continue, sterkere dialoog tussen industrie, logistiek, beleidsmakers en milieuorganisaties**. Het werd trouwens van groot belang geacht dat deze spelers hun ideeën en visies voor de toekomst naar voren kunnen brengen. Er moet gezorgd worden voor een goed evenwicht tussen infrastructuur en vlootontwikkeling aan de ene kant, en het behoud van de biodiversiteit en waterbescherming aan de andere kant.

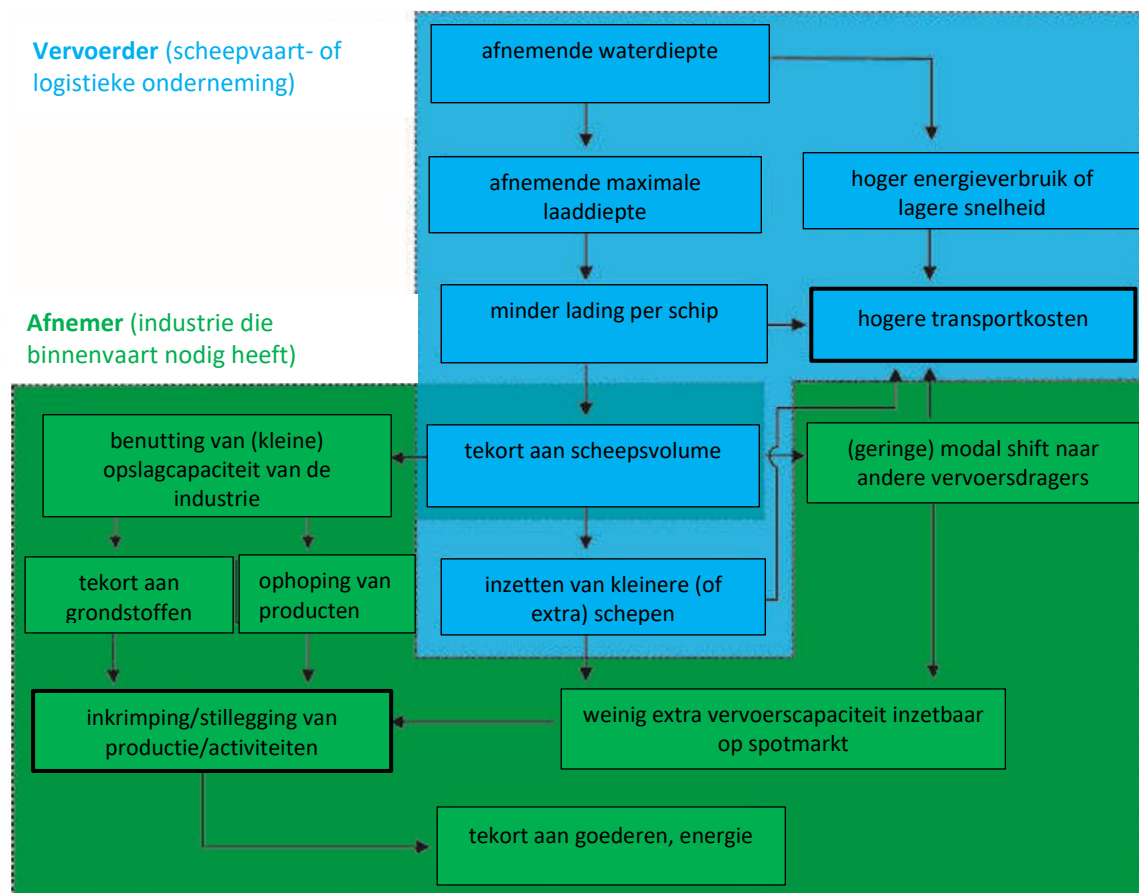
De laagwatersituatie in 2018 kan beschouwd worden als een **waarschuwing**. Het laagwater had weliswaar negatieve gevolgen voor de activiteiten van de binnenvaart, maar de sector kan hierdoor reageren door aanpassingsmaatregelen te nemen. Het gaat erom **nu te handelen** en zich op de toekomst voor te bereiden.

2. Vloot

2.1. Gevolgen

Als de waterdiepte afneemt, wordt de verhouding tussen waterdiepte en diepgang (h/T) anders. De weerstand neemt toe en is er dus ook meer motorvermogen nodig. Minder ruimte onder de kiel met dezelfde snelheid leidt tot een diepere inzinking van het schip, hetgeen de snelheid vermindert. Deze effecten moeten meegewogen worden bij het vastleggen van de ontwerpcriteria. Hoe breder de operationele inzetbaarheid van een schip is, hoe moeilijker het wordt om een scheepsontwerp te verbeteren voor specifieke situaties.

Een lage afvoer op de Rijn leidt tot geringe vaarwegdiepte in de vrij stromende gedeelten van de Rijn. Een geringere waterdiepte zal negatieve gevolgen hebben voor de vervoersveiligheid, wat wederom negatief kan doorwerken in de verzekeringspolissen. Daarnaast stijgt ook het energieverbruik en neemt de reistijd toe. Bovendien beperkt een geringe diepte van de vaargeul het maximum laadvermogen van de vloot, waardoor deze vervoerswijze minder efficiënt wordt, wat weer verdere gevolgen heeft voor voorraden en voorraadmanagement.



Afbeelding 6: Schematisch overzicht van de effecten van laagwater op de functionele keten en de kwetsbaarheid van de binnenvaart (Bron: RWS, IMPREX)

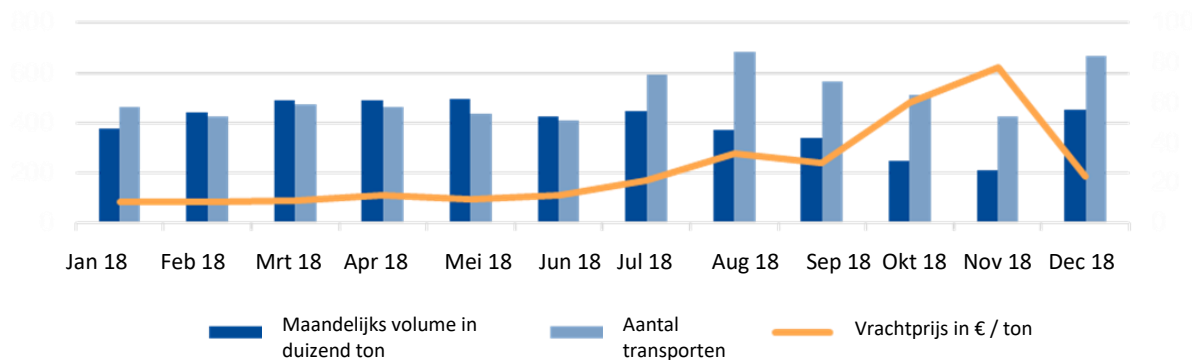
Laagwater brengt ook nautische uitdagingen met zich mee voor de binnenvaart, bijvoorbeeld ten aanzien van de veiligheidsafstand, vaargeulen die smaller worden en verkeersopstoppingen. Dit maakt de vaarsituatie ingewikkelder.



Afbeelding 7: Scheepvaart op de Rijn bij laagwater (Bron: ESO)

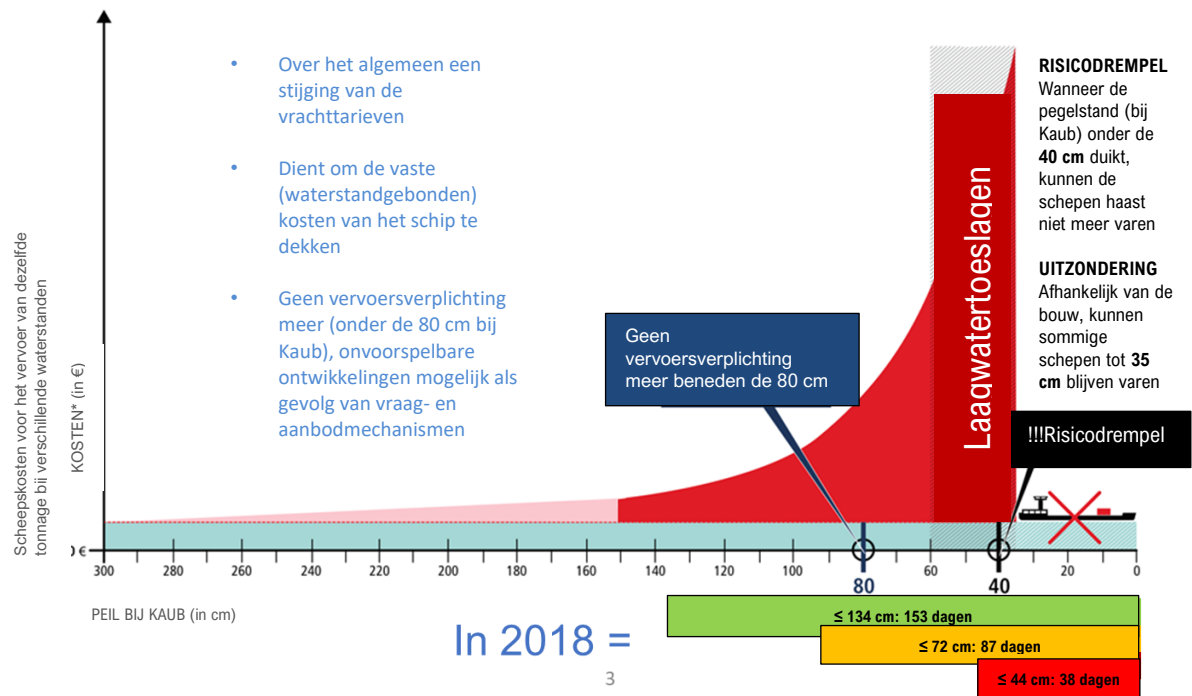
Bovendien ligt bij laagwater de beladingsgraad van de schepen noodgedwongen lager, met als gevolg dat per reis kleinere hoeveelheden goederen kunnen worden vervoerd. Ter compensatie voor het kleinere transportvolume stijgen de vrachtprijzen in de binnenvaart om de vaste kosten te dekken.

Ontwikkeling van het vervoersvolume en de kosten van het goederenvervoer in 2018



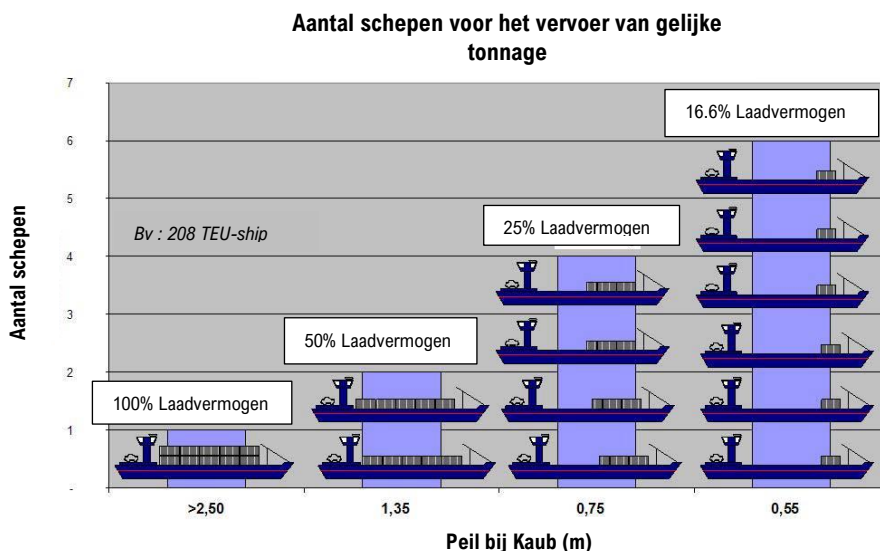
Afbeelding 8: Ontwikkeling van het vervoersvolume en de kosten van het goederenvervoer in 2018 (Bron: BASF)

Compensatie voor de vaste lasten van het schip in geval van een beperkte laadcapaciteit als



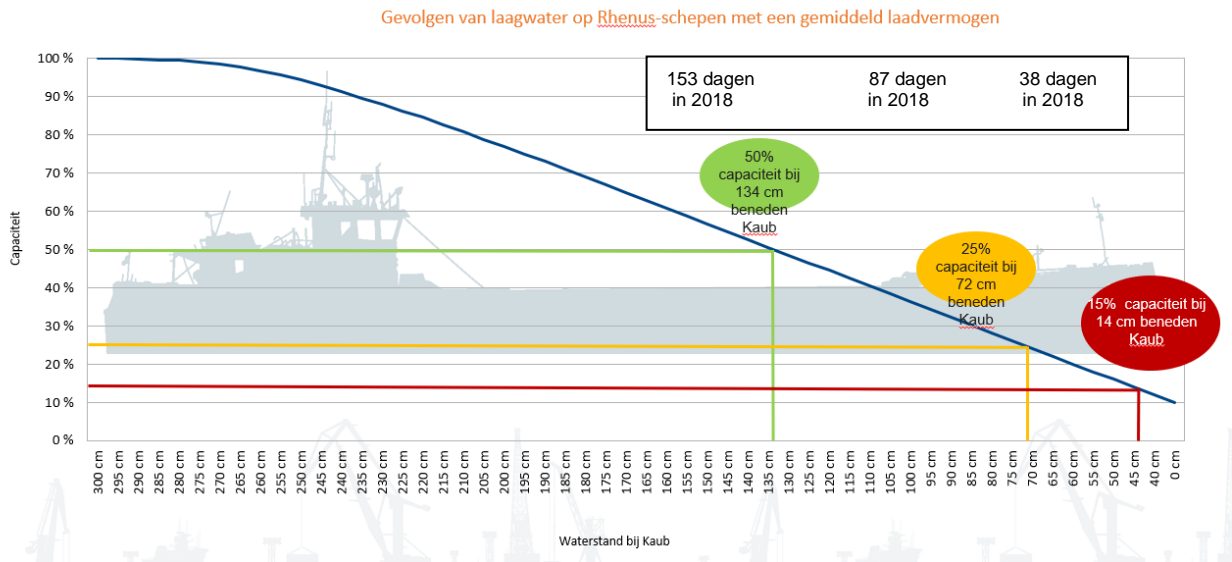
Afbeelding 9: Compensatie voor de vaste lasten van het schip in geval van een beperkte laadcapaciteit als gevolg van laagwater (Bron: RHENUS Logistics)

Dit heeft niet alleen gevolgen voor het gewone vervoer van vloeibare en droge lading, maar ook voor het containervervoer. Uit onderstaande afbeelding blijkt dat bij een peil van 2,50 bij Kaub een standaardcontainerschip met een laadvermogen van 208 TEU een beladingsgraad van 100% heeft. Als het peil bij Kaub onder de 75 cm valt, leidt dit tot een vermindering van het laadvermogen van 75%. Dit betekent dat er vier schepen of vier reizen nodig zijn om dezelfde hoeveelheid goederen te vervoeren. Wanneer het peil bij Kaub tot 55 cm zakt, zijn er zes schepen of reizen nodig om het transport uit te voeren.



Afbeelding 10: Aantal schepen dat nodig is om een vaste hoeveelheid goederen te vervoeren (Bron: CONTARGO)

Hetzelfde geldt voor de drogelading-/tankvloot met een gemiddeld laadvermogen. Onder de 134 cm, 72 cm en 44 cm kunnen deze schepen met respectievelijk 50%, 25% en 15% van hun laadvermogen varen (bron: Rhenus Logistics, zie eveneens de onderstaande afbeelding 11). Bij een peil van minder dan 40 cm bij Kaub is eenvoudigweg geen binnenvaart meer mogelijk, ondanks het feit dat enkele schepen zo zijn aangepast dat zij tot een peil van 35 cm nog veilig kunnen varen.



Afbeelding 11: Vlootcapaciteit vs waterstanden in Kaub (Bron: Rhenus Logistics)

2.2. Oplossingen

Schip

Of een schip al dan niet efficiënt kan worden ingezet bij laagwater, hangt af van:

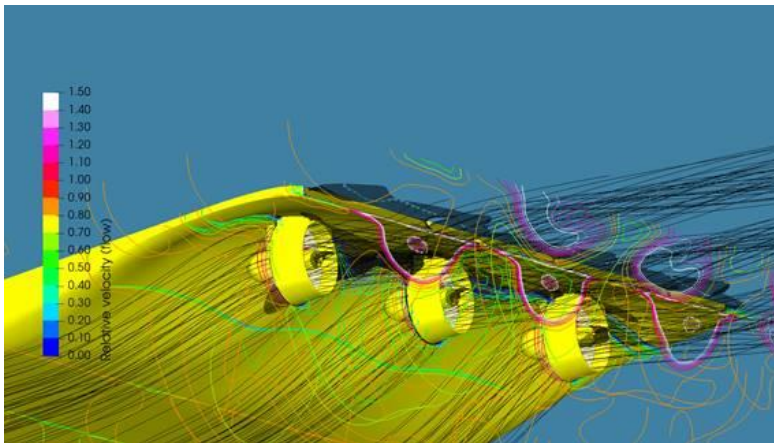
- Bouwwijze van het schip (ontwerp voor een laag constructiegewicht)
- De diepgang van het schip;
- De constructie van de achterstevan van het schip;
- De omvang van de schroeven;
- De druk op de schroeven.

Daarom speelt het scheepsontwerp, met name het ontwerp van de romp en de voortstuwingsinstallatie, een cruciale rol indien het schip op het vervoer tijdens laagwaterperioden moet worden afgestemd. Zoals al eerder gezegd, zijn er geen “one size fits all”-oplossingen. Het ontwerp van nieuw te bouwen schepen moet optimaal worden afgestemd op de beoogde operationele kenmerken. Verscheidene opties zijn al beschikbaar, zoals:

- Een geoptimaliseerd ontwerp van de boeg om de golfslag te minimaliseren voor de verschillende beladingstoestanden (op basis van het operationeel profiel);
- Een geoptimaliseerde schroef/schroeven met een kleinere diameter om de diepgang te verminderen;
- De toepassing van nieuwe schroef- en straalbuisontwerpen;
- Het aanbrengen van twee of meer schroeven;
- Het voorkomen van het aanzuigen van lucht door de schroef door het aanbrengen van tunnels, flex-tunnels of afdekplaten.



Afbeelding 12: Optimalisering van de achtersteven en de schroeven (Bron: CONTARGO)



Afbeelding 13: Analyse van een ontwerp voor een achtersteven met behulp van Computational Fluid Dynamics (bron MARIN)



Afbeelding 14: Achtersteven met drie thrusters en een kleinere schroefdiameter voor het varen bij laagwater (Bron: MARIN, Schuttevaer; foto: S. Oudakker, Oudcomb)

Tijdens de workshop werd geconcludeerd dat vandaag de dag alle middelen die nodig zijn om de schepen beter af te stemmen op laagwatersituaties reeds voorhanden zijn. Verder onderzoek blijft echter nodig om betere modellen te ontwikkelen waarmee een uitspraak kan worden gedaan over de volgende aspecten:

- De interactie tussen de achtersteven van het schip en de schroeven, straalbuizen, tunnels, enz. in (extreem) ondiep water;
- De wisselwerking tussen het schip en de vaargeul;
- De interactie tussen schepen onderling, en
- De scheepvaart op smalle, ondiepe vaarwegen.

Bovendien is erop gewezen dat er grenzen zijn aan dergelijke aanpassingen. Binnenvaartschepen moeten namelijk veelzijdig zijn en daarom beter afgestemd zijn op meerdere, economisch belangrijke situaties (dus niet alleen op laagwatersituaties).

Vloot

Om de binnenvaart beter op laagwatersituaties af te stemmen, zou een diversificatie van de vloot wenselijk zijn. En dat betekent dat een specifiek deel van de vloot moet worden geoptimaliseerd om in periodes met hoge of lage waterstanden beter te kunnen varen. Deze optie zou echter extra kosten voor de binnenvaart meebrengen, aangezien delen van de vloot voor activiteiten zouden worden ingezet waarvoor zij niet zijn ontworpen. Deze extra kosten moeten doorberekend worden in de vrachtprijs. Dit leidt tot de vraag of deze schepen überhaupt voor activiteiten ingezet moeten worden waarvoor zij niet ontworpen zijn en de constructieve parameters niet op afgestemd zijn of juist aangemeerd zouden moeten blijven totdat zij nodig zijn.

Tijdens de workshop werden ook andere oplossingen als mogelijke maatregelen genoemd om de vloot aan te passen en de schepen beter in staat te stellen om bij laag water te varen, waaronder:

- De optimalisering van bestaande schepen, zoals hierboven beschreven;
- Het gebruik van kleinere vaartuigen in samenstellen, en
- Geoptimaliseerde nieuwbouwschepen.

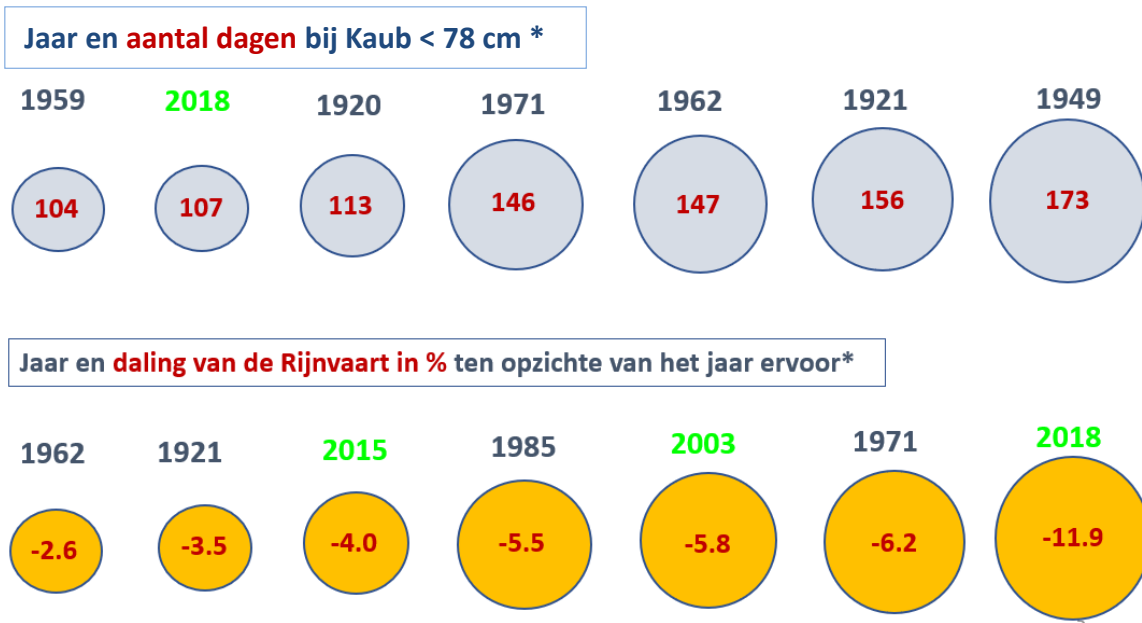
Meerdere scheepvaartondernemingen hebben reeds ervaring opgedaan met maatregelen ter optimalisering van hun vloot. CONTARGO vertelde dat op het historische dieptepunt tijdens de laagwaterperiode drie van hun vernieuwde samenstellen nog in staat waren op de middenloop van de Rijn te varen, elk met twee extra duwbakken om de lagere beladingsgraad te compenseren.

In scenario's waar het optimaliseren van het vlootmanagement ontoereikend is, moeten alternatieve oplossingen worden gezocht, bijvoorbeeld door vracht bij andere vervoersdragers zoals de spoorwegen, onder te brengen. Deze twee vervoersdragers kunnen wederzijds van elkaar profiteren wanneer zich op de waterwegen of spoorwegcorridors onderbrekingen of congestieproblemen voordoen.

3. Verladers en industrie

3.1. Gevolgen

De laagwaterperiode in de tweede helft van 2018 heeft ons geleerd dat de gevolgen van laagwater niet onderschat mogen worden. Laagwater is geen nieuw verschijnsel, maar de kwetsbaarheid van de binnenvaart voor laag water lijkt groter te zijn geworden. Ondanks het feit dat de laagwaterperiode in 2018 de op één na minst lange periode was van de zeven ernstigste laagwatersituaties in de afgelopen honderd jaar, was 2018 ook het jaar waarin, uit economisch oogpunt, het vervoer over de binnenwateren het zwaarst heeft geleden onder de gevolgen van laagwater.



Bron: CCR en analyse op basis van gegevens van het Duitse federale bureau voor hydrologie. * Oorlogsjaren (1914-1918; 1940-1945) en de jaren van economische depressie (1919, 1923, 1931, 1932, 1975, 2009) werden uitgesloten.

Afbeelding 15: Het aantal dagen met laagwater vs de gevolgen voor de Rijnvaart (Bron: CCR-berekening op basis van gegevens van het Duitse federale bureau voor hydrologie (Bundesanstalt für Gewässerkunde – BfG))

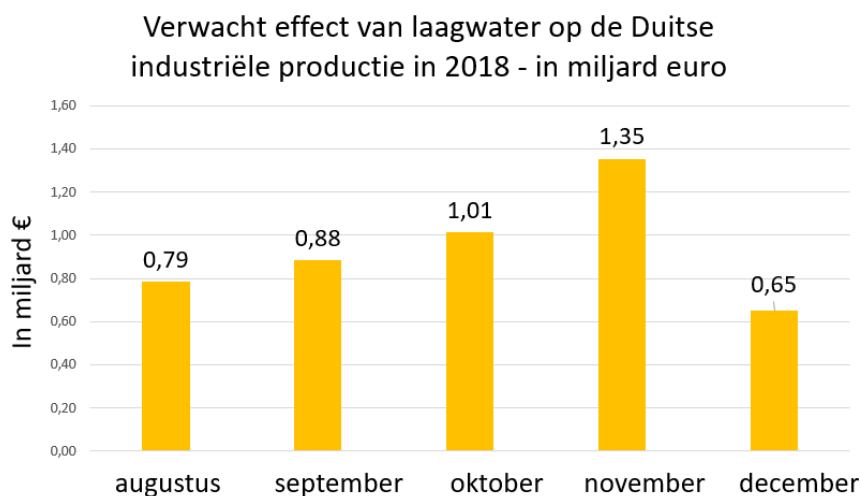
Zoals in de voorgaande hoofdstukken is toegelicht, hangt de reden waarom de gevolgen van laagwater steeds ernstiger worden samen met verschillende aspecten, zoals de vlootontwikkeling en infrastructuur, maar ook de logistiek. Het blijkt dat er een voorkeur is voor een “just-in-time”-concept, waarbij grondstoffen, producten en onderdelen pas aangeleverd worden als ze nodig zijn, in plaats van deze op voorraad te hebben. Bedrijven hebben hierdoor de mogelijkheid opslagkosten te reduceren, omdat zij minder materiaal hoeven op te slaan. Door situaties zoals laagwater werkt dit echter ten nadele van de binnenvaart.

De onderbreking in de logistieke keten als gevolg van de laagwaterperiode van 2018 leidde tot aanzienlijke economische verliezen. Voor Duitsland had dit zwaarwegende negatieve gevolgen voor het vervoer van grondstoffen (met name ijzererts en steenkolen) en van chemische, metalen en petrochemische eindproducten, waardoor de industriële productie van het land met bijna 5 miljard euro daalde.

De laagwatersituatie had vooral een impact op de Duitse bedrijven BASF en thyssenkrupp¹. De Rijnvaart speelt namelijk een belangrijke rol voor de activiteiten van deze twee bedrijven. Als de eindproducten niet (of alleen in beperkte hoeveelheden) kunnen worden vervoerd en grondstoffen niet kunnen worden aangeleverd, zal dit uiteindelijk leiden tot een lagere productie. Beide bedrijven beschouwen laagwaterperioden als een bedreiging op de lange termijn voor respectievelijk de sterk geïntegreerde chemische productiesite van BASF in Ludwigshafen en de thyssenkrupp staalfabriek in Duisburg.

Sommige vertegenwoordigers van de industrie zijn zelfs van mening dat er vraagtekens geplaatst worden bij de vestigingen langs de Bovenrijn, omdat men niet zeker is hoe dit zich in de toekomst zal gaan ontwikkelen.

CCR-model



➔ **Totaal geraamd effect in KW3 en KW4 2018 : 4.68 miljard euro**

≈ 0,63% van de totale Duitse industriële productie in KW3 en KW4 2018 *

Bron: CCR-berekening. Volgens Destatis, Fachserie 4 Reihe 3.1, was de productie in de Duitse industrie in KW3 en KW4 2018 goed voor 739.2 miljard euro.

Afbeelding 16: Verwacht effect van laagwater op de Duitse industriële productie (Bron: berekening van de CCR aan de hand van gegevens van Destatis)

De logistieke keten moet zich ook aanpassen aan andere secundaire gevolgen van laagwater, zoals de logistieke handling van onvoorziene ophopingen van voorraden in zee- en binnenhavens, d.w.z. met goederen die langer moeten worden opgeslagen dan verwacht en vertragingen bij de laad- en losactiviteiten van niet alleen de binnenvaart maar ook van de andere vervoersdragers.

Bovendien is het noodzakelijk om kleinere vrachtschepen – die minder hinder van de lage waterstanden ondervinden – in te zetten om de vervoersvolumes optimaal te benutten. Dit betekent dat de vervoersketen moet worden aangepast. Om hetzelfde volume vracht te vervoeren waarvoor normaliter één enkel schip voldoende is, zijn wellicht drie tot vier schepen nodig.

¹ Het chemiebedrijf COVESTRO ondervond ook de consequenties van de crisis.

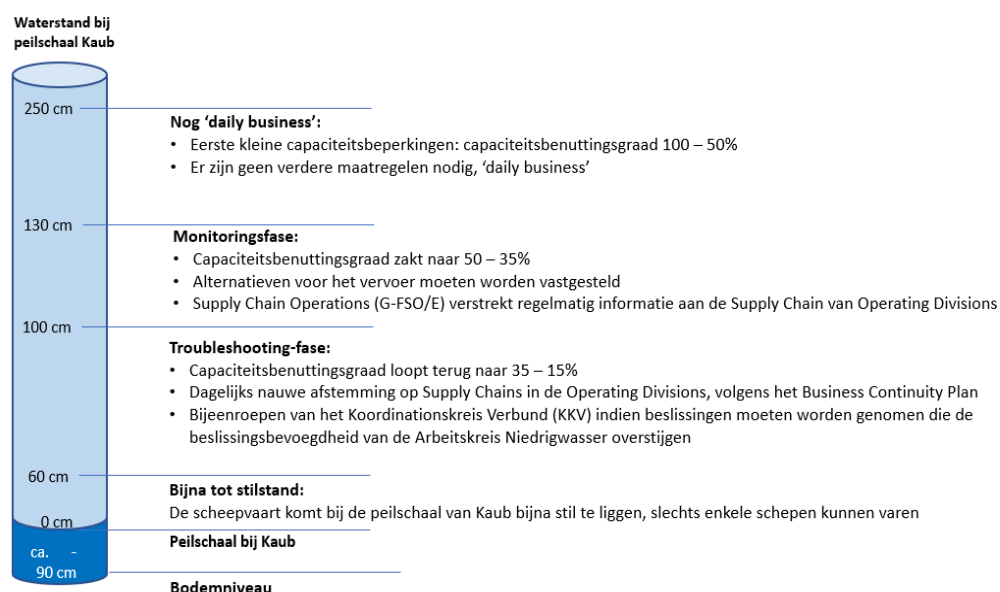
In perioden van laagwater wordt de binnenvaart dus een dure vervoersdrager, met name door:

- De stijging van de vrachtprijzen (tot zeven maal hoger dan tijdens normale waterstanden), rechtstreeks gekoppeld aan het tekort aan capaciteit van de binnenvaartschepen en beperkte beschikbaarheid van schepen die in staat zijn om bij laag water te varen,
- De grote toename van het aantal reizen dat nodig is om de gelijke hoeveelheid goederen te vervoeren,
- Een verhoogde kans op ongelukken (combinatie van lage waterstanden met extra schepen op de vaarweg), waardoor ook de verzekeringskosten zullen toenemen,
- Samen met een productieverlies, dat in de chemische bedrijven een veel hoger energieverbruik veroorzaakt om de productie, die veelal bestaat uit continu verlopende processen, te verhogen of te verlagen, waardoor nog meer financiële verliezen ontstaan,
- En knelpunten bij de levering / klant, hetgeen allemaal belangrijke factoren zijn.

Een modal shift naar andere vervoersdragers, met name het vervoer per spoor en over de weg, is eveneens een rechtstreeks gevolg van laagwatersituaties. Dit is vooral het geval voor marktsegmenten waar op het gebied van multimodaal vervoer sprake is van hevige concurrentie, zoals containervervoer. Dit blijkt uit de ontwikkeling van het containervervoer door de binnenvaart in de Schweizerische Rheinhäfen. In de eerste helft van 2018 vond als gevolg van het ongeluk bij Rastatt (onderbreking van de spoorlijn op de Rijn-as) een modal shift van het spoor naar de binnenvaart plaats. In de tweede helft van 2018 veroorzaakte een laagwaterperiode opnieuw een modal shift, maar nu met een verlies van marktaandeel voor de binnenvaart. Hierdoor liep het containervervoer over de Rijn in de eerste helft van 2019 met 16% terug ten opzichte van 2018. Een nog ernstiger probleem is het mogelijk blijvend effect van dergelijke incidentgerelateerde verschuivingen, aangezien verladers als gevolg hiervan misschien minder vaak zullen kiezen voor de binnenvaart als vervoersdrager.

Gezien het belang voor de industrie moeten op korte termijn oplossingen worden gevonden voor laagwatersituaties. Deze aanpak moet leiden tot aanpassingen in de interne bedrijfsprocedures, met name via prioritering, monitoring en planning van de verschillende bedrijfsactiviteiten. Een voorbeeld hiervan is de besluitvormingsketen van BASF in geval van een laagwatersituatie, zoals hieronder weergegeven.

De scheepvaart komt bij een waterstand van ≤ 60 cm bijna stil te liggen; in oktober 2018 bereikte de waterstand op de Rijn bij Kaub, een recorddieptepunt van 31cm



Afbeelding 17: Besluitvormingsketen van BASF in geval van laagwater (Bron: BASF)

3.2. Oplossingen

De beschikbaarheid van alternatieve modale oplossingen en een betere samenwerking met andere vervoersdragers, met name de spoorwegen, wordt in ieder geval beschouwd als één van de mogelijkheden om in de toekomst beter ook op eventueel langer aanhoudende laagwaterperioden in te kunnen spelen. Het is belangrijk om voor ogen te houden dat het organiseren van de toelevering van goederen (of eindproducten van grondstoffen) door een alternatieve vervoersdrager tijdens een crisissituatie een lastige klus is. Bij dit proces moet vooral rekening worden gehouden met de capaciteiten (de capaciteit van het spoor is nu eenmaal beperkt en onvoldoende om bij laagwater het totale laadvermogen van de schepen over te nemen), maar ook de beperkingen op technisch/infrastructureel gebied spelen een rol (men denke aan de technische faciliteiten voor het laden en lossen bij de productiesites). Bovendien brengt het extra kosten met zich mee. Van bijzonder belang is daarom bij laagwater een modal shift naar andere vervoersmodi, om de toevoer van onontbeerlijke grondstoffen/eindproducten zeker te kunnen stellen en om extra vervoersvolume te hebben als er niet voldoende schepen (niet het totale laadvermogen) ingezet kunnen worden. Om de multimodaliteit in dit soort situaties te bevorderen, is een soepele shift naar andere vervoersmodi bij de laadterminals vereist, hetgeen wellicht de bouw van nieuwe en/of aanpassing of optimalisering van laadterminals inhoudt.

Bij al deze maatregelen die beschikbaar zijn om de binnenvaart bij laagwater veerkrachtiger te maken, komt een aantal aanvullende acties om de logistieke en voorraadconcepten aan te passen.

Een maatregel die tijdens het laagwater van 2018 is getest en efficiënt is gebleken, is het inzetten van schepen met meer capaciteit die bij lage waterstanden nog kunnen blijven varen, in de vorm van een tijdcharterovereenkomst¹. Op deze manier heeft een belangrijke speler in de industrie zoals BASF voldoende capaciteit ter beschikking voor het vervoer van onontbeerlijke grondstoffen, zelfs bij langer aanhoudende laagwaterperioden.

Eén oplossing die interessant zou kunnen zijn voor de belangrijke spelers in de industrie is om in de buurt van industriële productiesites de overslag in de havens uit te breiden en de opslagcapaciteiten te vergroten. Dit vereist echter een goede verbinding met het achterland via een alternatieve vervoersmodus, zoals het spoor, die momenteel niet bestaat voor de vereiste capaciteit van en naar de havens in het noorden en westen. De landen waar deze problematiek speelt, zouden ook de mogelijkheden om de tankopslagcapaciteiten bij de chemiebedrijven uit te breiden positief moeten bejegenen.

Een betere sturing van de toeleveringsketen (bv. door het gebruik van een dynamisch tracking en tracing-systeem) kan op middellange tot lange termijn ook bijdragen aan een oplossing. Dit punt zal worden besproken in het volgende hoofdstuk dat deels gaat over digitale oplossingen. Ook kunnen de operationele activiteiten van de logistieke vestigingen (bv. verlenging van de openingsuren en gebruik van het weekeinde) worden aangepast.

Last but not least is er misschien een sterkere dialoog met de logistieke wereld nodig om in de toekomst rekening te kunnen houden met dergelijke gebeurtenissen en om snel te kunnen reageren wanneer zich een nieuwe crisis voordoet. Zo zijn er bijvoorbeeld handboeken gepubliceerd met basisinformatie over internationale crisisbeheersing voor spoorwegondernemingen² (in december 2019) en voor infrastructuurmanagers³ (in maart 2018) om het optreden van grote verstoringen op het Europees spoorwegnet te voorkomen, zoals het Rastatt-incident in 2017 toen een tunnel tijdens bouwwerkzaamheden instortte. Hierdoor kwam het goederenvervoer per spoor langs de Rijnroute zes weken lang stil te liggen. Men kan zich afvragen of een dergelijk instrument op korte of middellange termijn ook nuttig kan zijn voor de binnenvaart om beter om te gaan met laagwater. Meer algemeen rijst de vraag of een handboek zou kunnen worden opgesteld over multimodaal goederenvervoer als het gaat om incidenten die alle vervoersdragers kunnen treffen.

¹ Charteren van een transportbaar- of voertuig voor een vaste periode in plaats van een bepaald aantal reizen.

² https://uic.org/IMG/pdf/railway_undertaking_s_handbook_for_international_contingency_management_1.0.pdf

³ https://www.corridor-rhine-alpine.eu/files/downloads/european_context/InternationalContingencyManagementHandbook_RFCs.pdf

Er is sterk behoefte aan een noodplan dat van tevoren uitgewerkt zou moeten worden, zodat men daar op terug kan vallen wanneer er zich een laagwaterperiode voordoet. Alle procespartners, van alle vervoerstakken, zouden daarbij betrokken moeten worden.

4. Fysieke en digitale Infrastructuur

4.1. Gevolgen

Bij hoogwater is de kans op nadelige gevolgen voor de infrastructuur groter dan bij laagwater. Een laagwatersituatie kan echter significante indirecte nadelige effecten hebben op de infrastructuur. Als gevolg van het drukker scheepvaartverkeer en het weinige water onder de kiel neemt de schuifkracht op de bodem van de rivier toe waardoor er obstakels kunnen ontstaan voor de scheepvaart.

Voor de binnenvaart is het wenselijk dat het rivierbed stabiel en erosiebestendig is. De waterwegbeheerders voeren dus regelmatig onderhoudswerkzaamheden uit. Natuurlijke rivieren hebben echter geen rivierbodem die statisch is. Vanuit het oogpunt van behoud en herstel van de natuur zou een dynamische rivierbodem duidelijk gunstiger zijn. De uitvoering van de EU-Kaderrichtlijn Waterbeleid (Richtlijn 2000/60/EG) heeft geleid tot een betere begripsvorming en communicatie tussen de verschillende gebruikers van de rivieren. Tijdens een volgende stap moeten eerst gemeenschappelijke doelstellingen worden vastgesteld. Ook moet voor de planning en uitvoering van de maatregelen een geïntegreerde benadering worden gevolgd en worden afgestemd op de verschillende gebruikers van de waterweg.

Er kunnen ook nog andere gevolgen van laagwater zijn, bijvoorbeeld voor de bediening van sluisen. De Boven-Rijn heeft echter het hele jaar door voldoende watervoering om het schutten en de bediening van de sluisen te kunnen waarborgen.

Ook al lijkt het effect van laagwater op de infrastructuur van de binnenwaterwegen vrij beperkt te zijn, maakt deze infrastructuur toch een integraal deel uit van de oplossingen om de gevolgen van laagwater te ondervangen.

4.2. Oplossingen

Verbetering van de vaarweg

De maatregelen voor het optimaliseren van de vaarwegdiepte voor het Duitse gedeelte van de Rijn vormen een onderdeel van het zogenoemde “Bundesverkehrswegeplan 2030”, een centraal actieplan voor het Duitse vervoersstelsel, dat alle vervoersmodi omvat. Het project “Optimaliseren van de vaarwegdiepte in de Midden-Rijn” bestaat uit het uitdiepen van de vaargeul, waarbij de vaargeul wordt verdiept van 1,90 m tot 2,10 m, terwijl het onderdeel “Optimaliseren van de vaarwegdiepte in de Beneden-Rijn” gericht is op het uitdiepen van de vaargeuldiepte van 2,50 m tot 2,70/2,80 m. Hoewel de voordelen van de optimalisatie van de vaarwegdiepte voor het vervoer het grootst zijn bij normale lage, of gemiddelde waterstanden, kan dit er echter ook toe bijdragen dat bij extreme laagwaterperiodes de periode waarin niet meer gevaren kan worden, minder lang zal worden. Deze maatregelen moeten zo spoedig mogelijk worden verwezenlijkt.

Ook de zorgen over de **bescherming van het milieu** ontbraken niet. Bij het opstellen van scenario's dient in ieder geval rekening gehouden te worden met het multifunctionele gebruik van de Rijn en de verschillende watergebruikers. De Rijn is namelijk niet alleen een binnenwaterweg maar ook een drinkwaterbron, een habitat voor veel dieren en planten en een belangrijk recreatiegebied. Daarom moeten eventuele infrastructuurmaatregelen op democratische en evenwichtige wijze worden besproken en benaderd, waarbij eventuele negatieve gevolgen van deze maatregelen gecompenseerd moeten worden. Dit kan wellicht leiden tot langere procedures voor de toekenning van een vergunning voor een project. De communicatie en samenwerking tussen de verschillende gebruikers is al verbeterd en overleg is gaande over gemeenschappelijke doelstellingen. Een alliantie voor de gebruikers en oeverbewoners van de Rijn is momenteel in gesprek in het kader van het zogenoemde "8-puntenplan" dat is opgesteld door het Duitse ministerie BMVI in overleg met de industrie en verschillende organisaties. Het lijkt er dus op dat het mogelijk is win-win-oplossingen te vinden als van meet af aan bij de planning van de projecten een geïntegreerde aanpak wordt gevolgd, waarbij met betrekking tot het gebruik van het water prioriteiten worden vastgesteld en de natuurlijke rijkdommen worden beschermd. Voor de verdere ontwikkeling van de waterwegen en het herstel van de rivieren is het van groot belang dat er evenwicht wordt gevonden tussen de eisen van de TEN-T-verordening¹ en de voorschriften van de KRW.

Tegelijkertijd kwam er kritiek op de **vergunningsprocedures** voor deze projecten, die toch al zeer veel tijd in beslag kunnen nemen. De binnenvaartstakeholders willen dat de plannings- en vergunningsprocessen veel sneller verlopen. Deze langdurige procedures staan de ontwikkeling van de waterweginfrastructuur in de weg en kunnen industriële ondernemingen ervan weerhouden zich langs de Rijn te vestigen. Sommige vertegenwoordigers van de industrie gingen zelfs zo ver om te stellen dat de locaties aan de Boven-Rijn in gevaar zijn, omdat niet precies duidelijk is hoe de situatie op de Rijn zich zal ontwikkelen.

Watermanagement

Er bestaat ook een brede consensus over de noodzaak om het watermanagement op de Rijn te verbeteren. Getracht moet worden het water binnen het systeem te houden, vooral gedurende periodes met hoog- of laagwater, door het buffervermogen te verhogen of de cyclus van het watergebruik te verlengen.

Ook werd voorgesteld om in de stroomopwaarts gelegen meren zoals het Bodenmeer of de meren in de Zwitserse alpen meer water op te slaan. Samen met de andere betrokken stakeholders en organisaties dient te worden nagegaan welke oplossingen op midden- en lange termijn mogelijk zijn, zodat in periodes van droogte voldoende waterafvoer beschikbaar is, bv. door het plannen van nieuwe en het uitbouwen van bestaande waterreservoirs.

Daarbij mag niet vergeten worden dat de aanleg van nieuwe reservoirs of dammen zeer omstreden is en door ecologen en de ICBR kritisch worden bekeken vanwege hun negatieve impact op het landschap en het milieu (bijvoorbeeld vismigratie of de onderbreking van het sedimenttransport). Dit soort maatregelen moeten bovendien in de context van de Kaderrichtlijn Water tegen het licht worden gehouden op grond van het beginsel van het voorkomen van een verslechtering.

¹ Verordening (EU) Nr. 1315/2013 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2013 betreffende richtsnoeren van de Unie voor de ontwikkeling van het trans-Europees vervoersnetwerk: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex%3A32013R1315>

4.3. Digitale oplossingen

Digitale tools bieden een unieke mogelijkheid om de binnenvaart te steunen, met real time-informatie over de beschikbare vaarwegdiepte, kortetermijn- en langetermijn-voorspellingen van de waterstanden, verkeersdichtheid en geschatte aankomsttijd (ETA - estimated time of arrival). Het is zowel aan de binnenvaartsector als aan de bevoegde waterwegbeheerders om deze oplossingen verder te ontwikkelen.

Over het algemeen leveren de bevoegde waterwegbeheerders informatie over de vaarwegdiepte. Deze dieptegegevens zijn echter niet altijd actueel op het moment van publicatie, omdat voor het verzamelen van de gemeten data bij de peilschalen veel tijd nodig is. Daarom wordt een ruime veiligheidsmarge toegevoegd aan de gepubliceerde meting om het verschil door de vertraging bij het doorgeven van de gegevens te compenseren. Om beter gebruik te maken van de actueel beschikbare informatie over de vaarwegdiepte is er in het kader van het COVADEM-project een systeem ontwikkeld. Met dit systeem kunnen data over de diepte die zijn gemeten aan boord van binnenvaartschepen in real-time worden verzonden. Dankzij dit systeem kan de schipper meer inzicht krijgen in de actuele situatie en het schip dus optimaal beladen, zie <https://www.covadem.org/over>. In een volgende fase zouden de waterwegbeheerders hun gegevens in het systeem kunnen integreren om als referentiebasis te dienen voor de gemeten gegevens. Zo wordt de efficiëntie van het systeem verder vergroot.

Een andere optie die nader onderzocht zou moeten worden, is de mogelijkheid voor vrachtschepen om dynamische real-time-metingen onder elkaar uit te wisselen, dus dat een schip de informatie deelt met de schepen die achter hem varen. Om dit te kunnen verwezenlijken, moet gezorgd worden voor een volledige dekking van het mobiele netwerk langs de Rijn. Er zijn vandaag de dag echter nog delen waar geen internetverbinding voorhanden is.



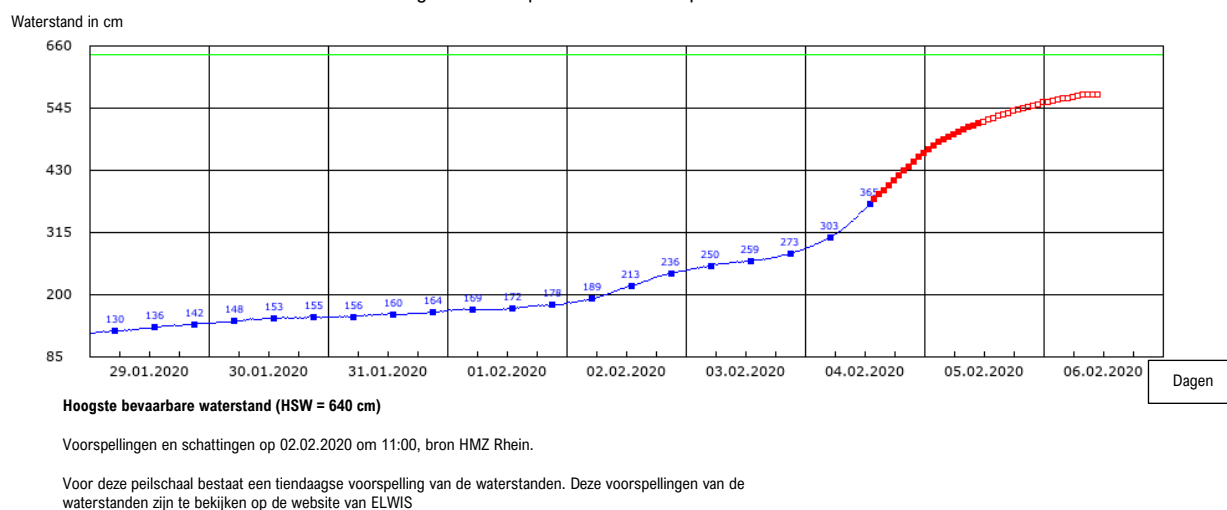
Afbeelding 18: Gegevensverzameling COVADEM (Bron: RWS)

Voorts moeten de beschikbare dieptegegevens worden toegevoegd en regelmatig geactualiseerd in de officiële elektronische kaarten (ENC – electronic navigational charts) die door de bevoegde waterwegbeheerders worden geleverd.

Voor de desbetreffende meetpunten langs de Rijn zijn voorspellingen en prognoses voor de waterstanden beschikbaar tot maximaal vier dagen vooruit.

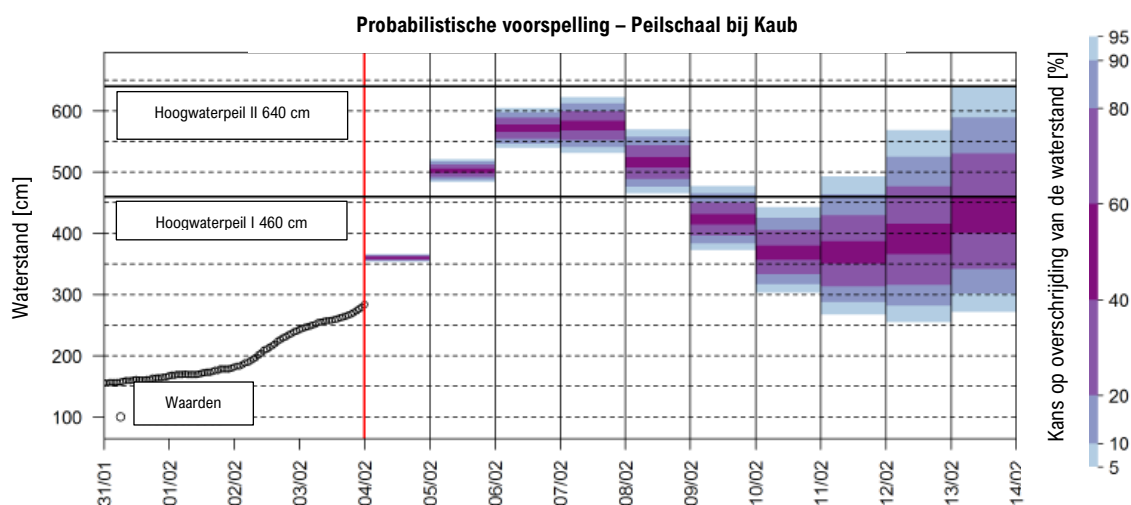
KAUB

Waterstanden van de laatste zeven dagen en voorspelde waterstand op 04.02.2020 13:45



Afbeelding 19: Waterstanden en prognoses (Bron: Elwis.de)

Een nieuwe dienst die wordt geleverd, is een tiendaagse prognose voor de te verwachten waterstanden voor bepaalde peilschalen langs de Rijn. Deze verbeterde voorspelling is ontwikkeld in het kader van het IMPREX¹ project.



Afbeelding 20: Verbeterde voorspellingen van de waterstanden (tiendaagse prognose, bron: Elwis.de)

Deze verbeterde voorspellingen zijn bedoeld om de schippers en verladers te ondersteunen bij het plannen van het transport en het optimaal beladen van hun schepen, zodat kritieke situaties tijdens de reis, zoals de verkeerde diepgang voor de actueel beschikbare vaarwegdiepte, kunnen worden voorkomen. Dit gebeurt meestal wanneer bij het inladen van de vracht de hydrologische omstandigheden verkeerd worden ingeschat en de juiste informatie over de waterstanden op het hele traject niet beschikbaar is. De nieuwe voorspellingen moeten helpen dit te voorkomen.

¹ <https://www.imprex.eu/central-european-rivers>

Al deze informatie kan in een corridor aanpak worden opgenomen, naar het voorbeeld van het RIS COMEX-project¹. Het doel van het corridor management als concept is de informatie van de bestaande RIS op een route of netwerk te verbeteren en met elkaar te verbinden om de RIS-gegevens niet alleen op lokaal niveau te kunnen aanbieden maar ook op regionaal, nationaal en internationaal niveau. De totstandbrenging van het corridor management zal dus een steun inhouden voor de route- en reisplanning alsook het vervoers- en verkeersmanagement. In dit opzicht wordt “corridor management” verstaan als een service voor het uitwisselen van informatie tussen de waterwegbeheerders en de vaarweggebruikers en hun logistieke partners om een optimaal gebruik van de binnenvaartcorridors binnen het Europese netwerk van waterwegen mogelijk te maken.



Afbeelding 21: RIS COMEX-corridentmanagement (Bron: riscomex.eu)

Huidige beperkingen voor de implementatie van de hierboven genoemde benadering zijn:

- Beschikbaarheid van real time data;
- Levertijd voor voorspellingen;
- Verschillende service providers, en
- Integratie van de gegevens.

¹ <https://www.riscomex.eu/>

5. Volgende stappen

Veel deelnemers aan de workshop drongen aan op een **gecoördineerde aanpak van de EU**. In principe kan worden gesteld dat, ondanks het feit dat laagwatersituaties over het algemeen als een regionaal probleem worden gezien, de binnenvaart in heel Europa de gevolgen van laagwater ondervindt. Daarom zou ook een gedachtewisseling op EU-niveau moeten plaatsvinden over hoe in de toekomst met dergelijke situaties om moet worden gegaan. Dit zou **in het kader van de corridors** kunnen worden besproken. Ook zou het mogelijk zijn om rekening te houden met deze problematiek bij de toekomstige werkzaamheden betreffende de **Good Navigation Status (goede status van bevaarbaarheid voor de scheepvaart)**. Derhalve werden deze aspecten in de aanbevelingen verwerkt van de Naiades II Implementation Expert Group inzake een **agenda voor de binnenvaart** in Europa.

Hiervoor moeten ook **de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Waterbeleid (WFD - Water Framework Directive) en de TEN-T-verordening** verder worden gecoördineerd en geharmoniseerd. Met de WFD Navigation Task Group van PIANC zijn al de eerste stappen gezet om tot een betere coördinatie te komen. De inspanningen op dit gebied dienen verder te worden ontwikkeld en indien nodig opgevoerd. Ook de stakeholders moeten bij dit harmoniseringsproces worden betrokken.

Tijdens de workshop werd **een intensivering van de dialoog** tussen industrie, logistiek, beleidsmakers en milieuorganisaties genoemd als een noodzakelijke maatregel. Om een dergelijke dialoog te bevorderen en om ervoor te zorgen dat er voldoende aandacht wordt geschonken aan de problematiek, wordt voorgesteld regelmatig “overleg over laagwater” met de betrokken actoren te organiseren (bijvoorbeeld om de twee jaar). De CCR zou deze taak op zich kunnen nemen.

De **maatregelen die nodig zijn, zijn bekend en beschikbaar**. De zeer lage waterstanden die de binnenvaart in de tweede helft van 2018 negatief beïnvloedden, onderstrepen echter de noodzaak van dringende actie. Alle belangrijke spelers in de binnenvaart zijn het erover eens dat om een eerste stap op weg naar de uitvoering van deze beschikbare maatregelen te kunnen maken, geschikte financiële middelen en planningsoplossingen moeten worden gecreëerd.

Wat de vloot betreft, zijn **grote investeringen** vereist voor zowel het bouwen van nieuwe schepen die beter bestand zijn tegen laagwater als het aanpassen van de bestaande vloot.

Met name zou er **EU-cofinanciering** beschikbaar kunnen worden gesteld om onderzoek en ontwikkeling op dit gebied mogelijk te maken, alsook voor schepen en infrastructuur. Daarnaast moeten projecten zoals het IMPREX-project door de EU verder worden bevorderd en ondersteund.

Op nationaal niveau zijn al actieplannen opgesteld, zoals het actieplan “Niedrigwasser Rhein”. In juli 2019 heeft de Federale minister voor Transport, de heer Andreas Scheuer, een achtpuntenplan gepresenteerd om dramatische negatieve gevolgen voor de economie en de Rijnvaart als gevolg van hitte en droogte te voorkomen. De extreme laagwaterperiode had ernstige gevolgen voor bedrijven zoals thyssenkrupp. De staalfabriek van dit bedrijf kwam bijna zonder steenkool te zitten. Het plan omvat een aantal maatregelen die ook tijdens de workshop zijn besproken, zoals betere voorspellingen van de waterstanden, betere en actuelere dieptegegevens, het creëren van nieuwe opslagcapaciteiten, steun voor de bouw van nieuwe scheepstypen die bij laagwater beter kunnen varen en optimalisering van de belading van schepen op de Midden- en Beneden-Rijn.

**Actieplan
Low water on the Rhine**

Informatieverstrekking

1. Betere voorspellingen van de waterstanden
2. Oprichting van een Dienst Klimaat & Water in het kader van de Duitse strategie ter aanpassing van de klimaatverandering (DAS)
3. Verstrekking van actuele gegevens over de vaarwegdiepte

Vervoer en logistiek

4. Aanpassing van vervoersconcepten/optimalisering van logistiek, vracht- en containervervoer

Infrastructuur

5. Versneld uitvoeren van "optimaliseringswerkzaamheden aan de rivierbodem van de Midden- en Beneden-Rijn"
6. Administratieve procedures vereenvoudigen (met name goedkeuringsprocedures voor infrastructuurprojecten)

Langetermijnoplossingen

7. Onderzoek naar oplossingen op het gebied van waterbouw en watermanagement om betrouwbare berekeningsmodellen op te kunnen stellen voor de binnenvaart op de Rijn
8. Sociale dialoog

bmvi.de

Bron: bmvi.de¹

Dankzij deze workshop is duidelijk geworden welke maatregelen getroffen moeten worden om de binnenvaart bij laagwater veerkrachtiger te maken. Deze korte-, middellange- en langetermijnmaatregelen moeten nu worden uitgevoerd, niet alleen op het gebied van infrastructuur en vloot maar ook bij de verladers, logistiek en industrie.

In het licht van het bovenstaande heeft de CCR in tabel 1 een overzicht opgesteld van de maatregelen die getroffen worden in het kader van lopende projecten (nationaal en Europees). De tabel biedt een overzicht hoe de verschillende probleemgebieden door verschillende projecten worden aangegaan. Niet voor alle probleemgebieden zijn er projecten. Daarom zou het zinvol zijn om ontbrekende informatie bijeen te brengen tijdens toekomstige workshops. De op die manier verkregen informatie kan vervolgens in een herziene versie van de discussienota "Act now!" opgenomen worden.

De CCR heeft voor de toekomst verschillende activiteiten op stapel staan, zoals workshops en rondetafelbijeenkomsten, die ertoe kunnen bijdragen in kaart te brengen welke projecten en maatregelen er zijn en geïmplementeerd worden. Op deze manier kunnen tevens impulsen gegeven worden voor nieuwe onderzoeksactiviteiten.

¹ [Action plan "Low water Rhine"](#)

Informatieverstrekking: 1. Betere voorspellingen van de waterstanden; 2. Oprichting van een Dienst Klimaat & Water in het kader van de Duitse strategie ter aanpassing aan de klimaatverandering (DAS); 3. Verstrekking van actuele gegevens over de waterdiepte.

Vervoer en logistiek: 4. Aanpassing van vervoersconcepten/optimalisering van logistiek, vracht- en containervervoer.

Infrastructuur: 5. Versnelde uitvoering van de "optimaliseringswerkzaamheden aan de rivierbodem van de Midden- en Beneden-Rijn"; 6. Administratieve procedures vereenvoudigen (met name goedkeuringsprocedures voor infrastructuurprojecten).

Langetermijnoplossingen: 7. Onderzoek naar oplossingen op het gebied van waterbouw en watermanagement om betrouwbare berekeningsmodellen te kunnen opstellen voor de binnenvaart op de Rijn; 8. Sociale dialoog.

	Op korte termijn	Op middellange termijn	Op lange termijn
A-Infrastructuur	1-Betere voorspellingen van de waterstanden	3-Geïntegreerde aanpak van de planning van projecten	7-Onderzoek naar oplossingen op het gebied van waterbouw en watermanagement om betrouwbare vervoersomstandigheden op de Rijn te kunnen waarborgen
	2-Up-to-date informatie over de diepte van de vaargeul, met name door het ontwikkelen van digitale oplossingen en de mogelijkheid te voorzien dat vrachtschepen dynamische, real-time metingen met elkaar delen.	4-Versneld uitvoeren van "optimalisatiewerkzaamheden aan de vaarwegdiepte van de Midden- en Beneden-Rijn"	8-Watermanagement op de Rijn verbeteren
		5-Administratieve procedures vereenvoudigen (bv. goedkeuringsprocedures voor infrastructuurprojecten)	9-Studie naar de mogelijkheid om nieuwe waterreservoirs te bouwen of bestaande reservoirs uit te bouwen
		6-Dialogo tussen industrie, logistiek, beleidsmakers en milieuorganisaties	
B-Vloot	1-Onderzoek naar de optimalisering van de vloot of optimalisering van bestaande schepen	3-Dialogo tussen industrie, logistiek, beleidsmakers en milieuorganisaties	
	2-Onderzoek naar de optimalisering van nieuwbouwschepen	4-Gebruik van kleinere schepen in samenstellen	
C-Verladers, logistiek, industrie	1-Tijdcharterovereenkomsten sluiten voor schepen die bij laagwater kunnen varen	4-Optimalisering van het containervervoer	8-Overslagactiviteiten en opslagcapaciteiten in de havens nabij de industriesties uitbreiden
	2-Optimalisatie van de controle van de toeleveringsketen	5-Bouw/optimalisering van terminals om modal shift te vergemakkelijken	
	3-Aanpassing van de operationele activiteiten van de logistieke vestigingen (bv. verlenging van de openingsuren)	6-Aanpassing van vervoers-/ voorraadconcepten	
		7-Dialogo tussen industrie, logistiek, beleidsmakers en milieuorganisaties	

Tabel 1: Overzicht van de lopende maatregelen/projecten ter ondersteuning van de binnenvaart om de uitdagingen van laagwater aan te gaan

Nr.	Naam	Draagt bij aan de in hoofdstuk 5 van "Act now" genoemde maatregel, nr.	Beschrijving	Beoogde gevolgen/resultaten	Stand van de werkzaamheden en looptijd	CCR-coördinatie mogelijk (ja/nee)	Welke rol kan de CCR spelen?	Land dat het programma geïnitieerd heeft
			(Wat)		(Wanneer)	(Wie)	(Hoe)	Land
1	IMPRESX (Improving PRedictions and management of hydrological EXtremes)	A1	Project ter verbetering van de voorspelling en gevolgen van extreme meteorologische en hydrologische gebeurtenissen (link : https://www.imprex.eu/)	Hangt samen met waterwegen/ binnenvaart: verbetering van de waterstandvoorspellingen op middellange termijn en met maandelijkse tijdschalen	Beëindigd (afgerond in 2019)	Nee	Deelname van de CCR in de gebruikersgroep (de CCR was betrokken bij IMPRESX als stakeholder)	Project-coördinator: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) / NL (https://www.imprex.eu/about/at-a-glance) Consortium: 23 partners uit 9 landen (https://www.imprex.eu/about/meet-the-team)
2	COVADEM (Cooperative Depth Measurement of the Fairway)	A2	Project ter ondersteuning van het goede functioneren van de binnenvaart door het beschikbaar stellen van realtime-informatie over de beschikbare aflaaddiepte voor een hoger rendement en meer duurzaamheid. (link: https://www.covadem.org/)	Precieze planning en afstemming van het laadvermogen van schepen Vergaren van realtimegegevens	Nog gaande (korte termijn)	Nee		

Nr.	Naam	Draagt bij aan de in hoofdstuk 5 van "Act now" genoemde maatregel, nr.	Beschrijving	Beoogde gevolgen/resultaten	Stand van de werkzaamheden en looptijd	CCR-coördinatie mogelijk (ja/nee)	Welke rol kan de CCR spelen?	Land dat het programma geïnitieerd heeft
			(Wat)		(Wanneer)	(Wie)	(Hoe)	Land
3	Actieplan voor laagwater op de Rijn "Aktionsplan Niedrigwasser Rhein"	A1-9, B1-4 en C1-8	Achtpuntenactieplan om te zorgen voor een betrouwbare berekening van de vervoersomstandigheden op de Rijn zelfs bij een opeenstapeling van extreme laagwaterperiodes als gevolg van de klimaatverandering, mede om beter in te kunnen spelen op de uitdagingen van de klimaatverandering voor de aan de Rijn en zijn zijrivieren gelegen industrie.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Betere voorspellingen van de waterstanden 2. Opzetten van DAS (Duitse strategie voor de aanpassing aan de klimaatverandering) basisdienstverlening "Klimaat & water" 3. Beschikbaar stellen van realtime-dieptegegevens aan schippers 4. Aanpassing van transport strategieën/optimaliseren van transport en laadcontainers 5. Snellere implementatie van de "Optimalisatie van de laaddiepte op de Midden- en Beneden-Rijn" 6. Versnelling door het aannemen van wetten om maatregelen te kunnen treffen 7. Onderzoeken van de mogelijkheden van hydrologische waterbouwkundige maatregelen en watermanagement om betrouwbare en voorspelbare vervoersomstandigheden op de Rijn te kunnen waarborgen 8. Sociale dialoog 	Nog niet afgerond (korte, middellange en lange termijn)	Nationaal (Duitsland) Coördinatie met de Rijn-oeverstaten zou plaats moeten vinden in het kader van de samenwerking binnen de CCR	CCR als platform voor de verspreiding van de kennis onder de andere lidstaten	Duitsland

Nr.	Naam	Draagt bij aan de in hoofdstuk 5 van "Act now" genoemde maatregel, nr.	Beschrijving	Beoogde gevolgen/resultaten	Stand van de werkzaamheden en looptijd	CCR-coördinatie mogelijk (ja/nee)	Welke rol kan de CCR spelen?	Land dat het programma geïnitieerd heeft
			(Wat)		(Wanneer)	(Wie)	(Hoe)	Land
4	Blue Deal (Vlaams Gewest)	A3, A6, A8 en A9	Blue Deal is een programma dat werd opgezet door de Vlaamse regering om Vlaanderen veerkrachtiger te maken tegen droogte en een tekort aan water. Een deel van het programma heeft betrekking op de bevaarbaarheid van de Vlaamse waterwegen bij laagwater door een onderzoek naar de mogelijkheid water op te pompen bij sluizen en het wegvloeien van water door lekkage bij sluizen te voorkomen. (link: https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/nieuws/blue-deal-bindt-strijd-aan-tegen-droogte)		Nog niet afgerond	Nee	CCR als platform voor de verspreiding van de kennis onder de andere lidstaten	België
5	RIS COMEX	A2, C2, C4, C5 en C6	Project voor de implementatie van binnenvaartdiensten op het gehele, met elkaar verbonden waterwegennet van de EU via één enkel portaal dat informatie biedt over infrastructuur, actuele en voorspelde verkeerssituatie, alsook informatie voor intra- en intermodale logistiek	Reisplanning vergemakkelijken, betere planning van reizen met accurate ETA's bij sluizen en havens, betere transportcoördinatie tussen schippers, verladers, havens en andere logistieke partners	Nog niet afgerond. Project eindigt op 31-12-2021. Diensten zullen gehandhaafd worden	Nee		Nederland

Nr.	Naam	Draagt bij aan de in hoofdstuk 5 van "Act now" genoemde maatregel, nr.	Beschrijving	Beoogde gevolgen/resultaten	Stand van de werkzaamheden en looptijd	CCR-coördinatie mogelijk (ja/nee)	Welke rol kan de CCR spelen?	Land dat het programma geïnitieerd heeft
			(Wat)		(Wanneer)	(Wie)	(Hoe)	Land
	Fenix Network	C2, C3 en C4	<p>A European Federated Network of Information eXchange in LogistiX (Europees, federatief netwerk voor de uitwisseling van informatie in de logistiek)</p> <p>https://fenix-network.eu/</p> <p>https://egtc-rhine-alpine.eu/wp-content/uploads/2020/12/4-Huschebeck-FENIX_EGTC_PTV.pdf</p>	<p>Opzetten van een gezamenlijk netwerk van vervoerders en logistiekactoren op Europees vlak waardoor informatie en diensten gedeeld kunnen worden die nodig zijn om het TEN-T-netwerk te optimaliseren</p> <p>- aantonen van de operationele haalbaarheid en voordelen door middel van nationaal opgezette pilots – focus op het testen van de bereikte interoperabiliteitsmogelijkheden</p> <p>- opzetten van het gemeenschappelijke EU-corridorprogramma en aandacht vestigen op de voordelen bij de deelnemers, namelijk lagere kosten en een lagere uitstoot van broeikasgassen</p>				EU

Nr.	Naam	Draagt bij aan de in hoofdstuk 5 van "Act now" genoemde maatregel, nr.	Beschrijving	Beoogde gevolgen/resultaten	Stand van de werkzaamheden en looptijd	CCR-coördinatie mogelijk (ja/nee)	Welke rol kan de CCR spelen?	Land dat het programma geïnitieerd heeft
			(Wat)		(Wanneer)	(Wie)	(Hoe)	Land
	Oproep "HORIZON-CL5-2021-D6-01-09: Climate resilient and environmentally sustainable transport infrastructure, with a focus on inland waterways"			Schone, veerkrachtige, veilige en slimme mobiliteit Energie vergelijkbaar met de andere vervoersmodi, incl. binnenvaart – emissieloze binnenvaart Transport (ZEW) Partnerschap	1ste oproep April 2021-Oktober 2021 2de oproep Oktober 2021-Januari 2022			EU

Nr.	Naam	Draagt bij aan de in hoofdstuk 5 van "Act now" genoemde maatregel, nr.	Beschrijving	Beoogde gevolgen/resultaten	Stand van de werkzaamheden en looptijd	CCR-coördinatie mogelijk (ja/nee)	Welke rol kan de CCR spelen?	Land dat het programma geïnitieerd heeft
			(Wat)		(Wanneer)	(Wie)	(Hoe)	Land
	NOVIMOVE	C2, C3, C4	https://novimove.eu/	<p>Dichtheid van het logistieke stelsel verhogen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beter laadfactor van containers door middel van cargo-reconstructie; 2. Beter logistiek in havens door kortere wachttijden bij terminals en vaartijd tussen terminals; 3. Verbeterde navigatie op de rivieren door bundeling satelliet-, sensor- en overige gegevens; 4. Minder wachttijd bij bruggen en sluisen door dynamisch planningsysteem; 5. Innovatieve schepen die beter afgestemd zijn op variabele waterstanden; 6. Nieuwe businessmodellen voor de huidige netwerken van de stakeholders. 	Kick Off Juni 2020			EU Lead TU DELFT

Nr.	Naam	Draagt bij aan de in hoofdstuk 5 van "Act now" genoemde maatregel, nr.	Beschrijving	Beoogde gevolgen/resultaten	Stand van de werkzaamheden en looptijd	CCR-coördinatie mogelijk (ja/nee)	Welke rol kan de CCR spelen?	Land dat het programma geïnitieerd heeft
			(Wat)		(Wanneer)	(Wie)	(Hoe)	Land
	PROMINENT	B1, B2, B3, B4	<p>Project om te werken aan de belangrijkste uitdagingen voor technologische ontwikkelingen ter vergroening van de vloot en het bereiken van de EU-doelstellingen voor "nul emissie". Versterking van de concurrentiekracht van de binnenvaartsector door de luchtverontreinigende emissies aan te pakken.</p> <p>Gecoördineerd door de STC-groep</p> <p>https://www.prominent-iwt.eu/</p>	<p>Belangrijke transitiestap naar efficiënte en groene schepen;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Certificering en monitoring van de daadwerkelijke emissies en ontwikkeling van innovatieve regimes; – Harmonisatie en modernisering van de beroepskwalificaties en bevordering van een betere integratie van de binnenvaart in duurzame vervoersketens. 				EU
6	IRM (Integraal Rivier Management)	A3, A4, A7, A8 en A9	<p>Project ter integratie van alle aspecten rondom de rivier in een overkoepelende planning en besluitvorming. Meer in het bijzonder: bescherming tegen hoogwater, watervoorziening, renaturatie, stabilisatie rivierbed, scheepvaartaspecten</p>	<p>Evenwichtige ontwikkeling van de rivier om rekening te houden met alle functies van de rivier</p>	<p>Nog niet afgerond (middellange en lange termijn)</p>	<p>Nationaal, maar er wordt gestreefd naar afstemming met Duitsland en België</p>	<p>Het zoeken en benutten van mogelijkheden om de verschillende functies van de rivier beter op elkaar af te stemmen</p>	Nederland

Nr.	Naam	Draagt bij aan de in hoofdstuk 5 van "Act now" genoemde maatregel, nr.	Beschrijving	Beoogde gevolgen/resultaten	Stand van de werkzaamheden en looptijd	CCR-coördinatie mogelijk (ja/nee)	Welke rol kan de CCR spelen?	Land dat het programma geïnitieerd heeft
			(Wat)		(Wanneer)	(Wie)	(Hoe)	Land
7	RPIS 4.0	A2, A3, A6, C2, C3, C4, C5, C6 and C7	<p>Het RPIS-project "4.0 – smart community system for Upper Rhine Ports" heeft tot doel de concurrentiekracht en het prestatievermogen van het multimodale vervoer te verbeteren door de integratie van digitale oplossingen in een globale toevokerketen en daardoor de modale verschuiving naar schone vervoerswijzen zoals de binnenvaart te bevorderen.</p> <p>https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/rpis-4-0-smart-community-system-for-upper-rhine-ports/</p>	<p>Versterking van het multimodale vrachtvervoer (= door het RPIS-verkeersmanagementplatform)</p> <p>Verbetering van het grensoverschrijdende aanbod van diensten voor Rijnvaartoperators (door de integratie van realtimegegevens die afkomstig zijn van andere rivierinformatiediensten (E-RIS, IS), in combinatie met gegevens van de Cargo Community Systems van de grootste zeehavens)</p> <p>Verbetering van duurzame mobiliteit in het vrachtvervoer (= door de ontwikkeling van nieuwe digitale diensten voor de havengemeenschap)</p>	Nog niet afgerond. Project loopt tot 30-4-2022. Zal daarna in gebruik blijven.	Nee		Zwitserland EU

Nr.	Naam	Draagt bij aan de in hoofdstuk 5 van "Act now" genoemde maatregel, nr.	Beschrijving	Beoogde gevolgen/resultaten	Stand van de werkzaamheden en looptijd	CCR-coördinatie mogelijk (ja/nee)	Welke rol kan de CCR spelen?	Land dat het programma geïnitieerd heeft
			(Wat)		(Wanneer)	(Wie)	(Hoe)	Land
8	Clim-ability	A1, B1-3 en C2-8	<p>Consulting voor ondernemingen door gezamenlijke input van deskundigen en onderzoekers met verschillende doelstellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vergaren van meteorologische, klimatologische, hydrologische, economische en sociale informatie om risico's vast te stellen; - diagnose van de zwakke punten van ondernemingen in het gebied van de Bovenrijn en uitstippelen van scenario's voor aanpassingen aan de klimaatverandering; - stelt specifieke informatie op voor bedrijven en biedt ondersteuning voor besluitvorming. Er wordt ook steun geboden bij het zoeken naar mogelijkheden voor meer innovatie. <p>https://www.clim-ability.eu/en/welcome/</p>	De aanpassing van bedrijven aanmoedigen	Het project loopt vanaf 2019 en loopt door tot in 2022	Nee	Meer bekendheid geven aan het project	Frankrijk / EU

Tabel 2: Overzicht van komende maatregelen/projecten ter ondersteuning van de binnenvaart om de uitdagingen van laagwater aan te gaan

Nr.	Naam	Draagt bij aan de in hoofdstuk 5 van "Act now" genoemde maatregel, nr.	Beschrijving	Beoogde gevolgen/resultaten	Stand van de werkzaamheden en looptijd	CCR-coördinatie mogelijk (ja/nee)	Welke rol kan de CCR spelen?
			(Wat)		(Wanneer)	(Wie)	(Hoe)
1	Rondetafelbijeenkomsten/workshops	A6; B4 en C7	Activiteiten om de dialoog tussen bedrijfsleven, logistiek, overheden en milieuorganisaties over het onderwerp "laagwater" te intensiveren	Dynamiek behouden ten aanzien van de noodzaak iets aan de laagwaterproblematiek te doen	Tweede kwartaal 2021 (korte termijn, daarna op regelmatige basis)	Ja	De CCR en haar secretariaat kunnen het op zich nemen deze rondetafelbijeenkomsten en workshops te organiseren om alle betrokken partijen bijeen te brengen
