

# Multimodale weerbaarheid

## Impact (extreme) waterstanden op binnenvaart over de Rijn

Klik hier  
voor de volledige  
rapportage

### Extreme waterstanden

De bevaarbaarheid van rivieren is van groot belang voor de aan- en afvoer van goederen in Nederland en Europa. Door het vaker en langduriger optreden van verschillende (extreme) waterstanden staat de bevaarbaarheid steeds meer onder druk en neemt ook betrouwbaarheid van de binnenvaart af. Dit vraagt om complexe oplossingen waarbij de gehele keten nodig is.

Dit onderzoek richtte zich op de impact van (extreme) waterstanden op vraag en aanbod in de binnenvaart en hoe bedrijven hiermee om kunnen gaan. De focus lag op de transportvraag naar verschillende goederenstromen die onderdeel uitmaken van verschillende ketens, hoe deze vraag zich ontwikkelt en wat mogelijkheden zijn om over te schakelen naar alternatieven ten tijde van (extreem) hoog- of laagwater.



### Inzicht in goederenstromen over de Rijn

In 2022 werd er in totaal 145,1 miljoen ton vervoerd over de Rijn: een afname van -7,5% in vergelijking met 2021. Het totaal vervoerde volume over de Rijn zal naar verwachting de komende jaren redelijk constant blijven. Per segment zullen er wel wat veranderingen zijn. Het volume van kolen, zand, steen en grind, ijzererts, landbouw en metalen zal naar verwachting de komende jaren dalen. Voor de segmenten chemicaliën, olie en containers wordt nog een groei tot 2030 verwacht.

### Extreem hoogwater

Als de Rijn extreem hoge waterstanden bereikt, bv. Marke 2, kan er op sommige trajecten niet meer gevaren worden. Voor Kaub is dit een waterstand van 640 cm of hoger. De periodes van extreem hoogwater zijn korter dan de periodes met laagwater (max. 4 dagen), de impact is daardoor relatief beperkt.

### Laagwater

Als de waterdiepte van de Rijn afneemt, nemen vervoerders minder vracht per schip mee om te kunnen blijven varen. Het gevolg is dat er extra schepen ingezet worden om het verlies aan vervoerscapaciteit op te vangen. Dit brengt uiteindelijk hogere kosten met zich mee, maar de totaal vervoerde tonnages kunnen daarmee nog wel redelijk op peil worden gehouden.

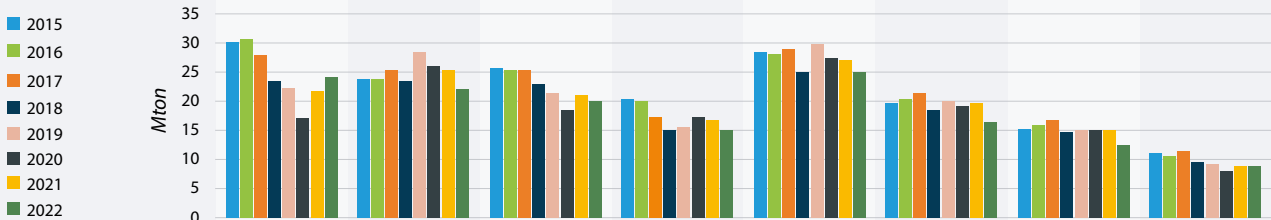
### Extreem laagwater

Bij lagere waterstanden kan er vaak nog lang gevaren worden. Pas bij extreem lage waterstanden, bv. 60 cm bij Kaub, kan er een beperkter aantal schepen varen over de Rijn. Het gevolg voor het binnenvaarttransportvolume is groot: uit historische data blijkt dat een volumedaling van 20%-30% mogelijk is.

# Multimodale weerbaarheid

Volumes op de Rijn  
Data CCR 2023

								
volume (miljoen ton)	kolen	zand/steen/grind	ijzererts	voedsel en landbouw	olie	chemicaliën	containers	metaal
2022	24,4	22,2	20,2	15,1	25,2	16,5	12,8	8,7



Alternatieven  
overslaan op  
andere modaliteit  
per segment

Van binnenvaart naar >	Spoor	Weg	Pijpleiding	Impact laagwater 2018
Kolen	Beperkt	Slecht		Hard getroffen
Zand, steen, grind	Slecht	Mogelijk		Productievermindering
IJzererts	Beperkt	Slecht		Hard getroffen
Voedsel & landbouw	Mogelijk	Mogelijk		Nauwelijks productievermindering
Olie	Mogelijk	Beperkt	Mogelijk	Productievermindering
Chemicaliën	Beperkt	Beperkt	Mogelijk	Hard getroffen
Containers	Mogelijk	Beperkt		Hard getroffen
Metalen	Beperkt	Slecht		Hard getroffen

## Aanbevelingen

- Zet in op de beschikbaarheid en het verbeteren van datamodellen voor zowel operationele als tactische/strategische beslissingen. Topsector Logistiek kan zich daarbij vooral richten op hoe deze data en voorspellingen gecombineerd kunnen worden met andere variabelen uit de supply chain zoals: productieplanning, voorraadbeheer, transportkosten en beschikbaarheid modaliteiten. De combinatie hiervan is nodig om tot juiste beslissingen te komen en goed in te kunnen spelen op (verwachte) situaties van laagwater.
- In bepaalde markten lijkt de inzet van 'laagwaterschepen' een reële optie. In hoeverre dit breder toepasbaar is (ook bij kleinere rederijen) en wat de logistieke en economische impact daarvan is, verdient uitgebreider onderzoek.
- De duwbakkenvloot biedt een bepaalde flexibiliteit bij laagwater. Gedetailleerder onderzoek naar de ontwikkelingen in dit segment en de mogelijkheden hiervan bij laagwater kan deze kansen duidelijker maken.
- Op de langere termijn zijn aanpassingen aan de infrastructuur noodzakelijk om de Rijn bevaarbaar te houden. De exacte mogelijkheden, de financiële en maatschappelijke impact daarvan, zijn nog niet goed uitgewerkt.

## Alternatieven bij (extreme) waterstanden

### Aanpak verschilt per goederenstroom en traject

Mitigerende maatregelen verschillen per goederenstroom en zijn sterk afhankelijk van het vaartraject. In de containervaart kan makkelijk per deeltraject ingespeeld worden op het peil: een deel van de volumes kan via spoor of weg vervoerd worden. In de tank- en bulkvaart zijn deze mogelijkheden beperkter.

### Ver vooruit plannen nodig bij extreme waterstanden

Het is beperkt mogelijk om ad hoc over te stappen naar spoor of weg. Het spoorvervoer ligt veelal één jaar van tevoren vast en heeft beperkte capaciteit voor ad hoc vervoer. Overstappen naar de weg is bijna niet mogelijk omdat dit vele malen duurder is.

### Modal shift tijdens laag- of hoogwater

Sommige vervoerders (containers, olieproducten, voedsel- en landbouwproducten) schakelen gedeeltelijk over naar het spoor voor vervoerszekerheid. De laagwaterperiode van 2018 heeft op bijna alle segmenten grote impact gehad, gevolg: productievermindering in sommige fabrieken. Toch is er na die periode slechts een beperkt vervoersvolume verdwenen naar andere modaliteiten.