

# Multimodale weerbaarheid

## Waarde van middellange termijnvoorspellingen van waterstanden



### Context

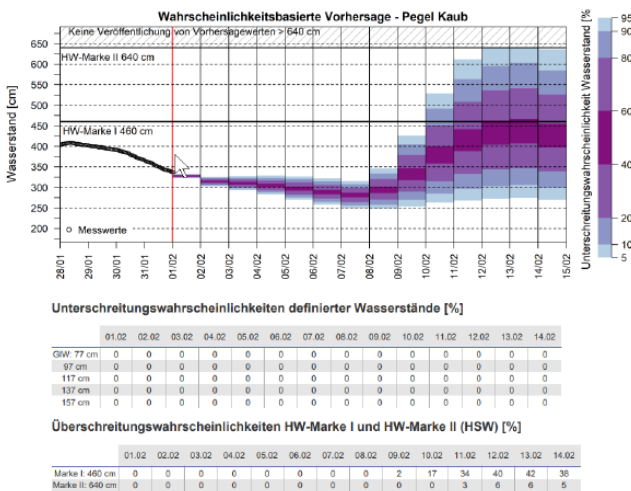
Waterstandsverwachtingen met een zichttijd van enkele dagen worden veelvuldig gebruikt in de binnenvaartsector bij operationele vraagstukken zoals bij het bepalen van de aflaaddiepte, de ETA of de vaarroute voor een individuele reis per schip. Ook (heel) lange termijn verwachtingen (afvoerscenario's) worden frequent gebruikt voor strategische beleidsvraagstukken, bijvoorbeeld om te bepalen waar zich de grootste knelpunten bevinden in het hoofdvaarwegensysteem en of/hoe die verholpen kunnen worden.

Middellange termijnverwachtingen, d.w.z. voor een week tot enkele maanden in de toekomst, worden binnen de binnenvaartsector nog niet of nauwelijks gebruikt, terwijl geregeld wordt gesteld dat die informatie van waarde kan zijn bij tactische vraagstukken. Dit type verwachtingen is nog relatief nieuw, en nog vol in ontwikkeling. Het is in dit stadium nog niet duidelijk hoe deze verwachtingen door de binnenvaartsector goed benut of ingezet kunnen worden bij het nemen van tactische beslissingen.

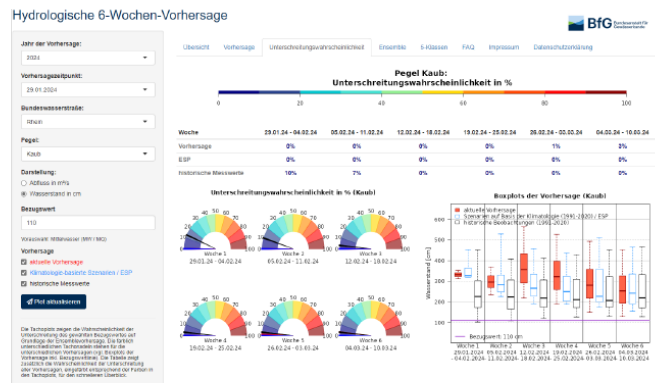
De Duitse BfG (Bundesanstalt für Gewässerkunde) publiceert elke ochtend voor de Rijn een nieuwe waterstandsverwachting voor de komende 14 dagen voor een aantal meetlocaties (pegels). Ook Rijkswaterstaat biedt een 14-daagse verwachting aan voor Lobith. Daarnaast publiceert de BfG ook afvoer- en waterstandsverwachtingen voor 6 weken vooruit voor de Rijn.

De producten van de BfG (grotendeels ontwikkeld binnen het Europese project IMPREX) zijn goed getest, operationeel en bevatten verschillende visualisaties. De BfG producten geven een gedegen beeld doordat zowel waterstandsverwachtingen op basis van weersverwachtingen, op basis van historisch weer, alsook historische gemeten waterstanden weergegeven worden en zijn ook zeer bruikbaar voor Nederland (internationale Rijnvaart, Lobith).

Middellange termijnverwachtingen zijn probabilistisch van aard, dat wil zeggen, ze maken inzichtelijk wat de kans van optreden is, bijvoorbeeld via een pluimverwachting.



<https://vorhersage.bafg.de/14-Tage-Vorhersage>



<https://6wochenvorhersage.bafg.de>



# Multimodale weerbaarheid

Op dit moment worden de beschikbare middellange termijnverwachtingen niet of nauwelijks door de binnenvaartsector bekeken of gebruikt. Maar er is wel een breed gedragen gevoel dat middellange termijnverwachtingen meerwaarde kunnen hebben. Het blijkt echter lastig om die meerwaarde aan te tonen of om concreet handen en voeten te geven aan toepassing van de verwachtingen.

Dit komt doordat:

- de dimensies 'kans' of 'risico' complex kunnen zijn om mee te werken;
- de tactisch beslisser niet aangehaakt is (de operationeel planner heeft niet zo veel aan deze langere zichttijd);
- elke sector of zelfs organisatie zijn eigen specifieke (risico) afwegingen of tactische beslissingen kent, waardoor er geen generiek beslissingsondersteunend hulpmiddel gemaakt kan worden.



## Kansen en bedreigingen

Voorbeelden van tactische beslissingen waarbij middellange termijnverwachtingen toepassingswaarde kunnen hebben (bv. door het inzicht dat er kans is op een laagwaterperiode over een paar weken):

- inhuren van extra schepen;
- andere modaliteit organiseren;
- informeren van/afspraken maken met klanten;
- instellen van een boekingstop;
- keuzes t.a.v. vrachtverdeling bij ondercapaciteit;
- afspraken met schippers;
- realiseren van opslagcapaciteit.

## Aanbevelingen

- Haak personen of instanties aan die verantwoordelijk zijn voor tactische vraagstukken (verladers, bevrachters).
- Leer werken of experimenteren met kansverwachtingen door eenvoudige tools te ontwikkelen en toe te passen (het rapport geeft enkele voorbeelden).
- Start bij één bepaalde sector (vanwege het feit dat iedere sector of organisatie zijn eigen afwegingen kent), die als voorbeeld kan dienen voor andere sectoren. We verwachten dat er in het bulktransport toegevoegde waarde kan zijn.
- Versterk de samenwerking met de BfG, deel kennis, wissel ervaringen uit en betrek de Nederlandse overheid daarbij.



## Belangrijkste resultaten en conclusies

De korte verkennende studie (met als aanpak het bij elkaar brengen van beschikbare informatie enerzijds, en een gesprek met containeroperator Danser Group anderzijds) bevestigt onze bevindingen, namelijk:

- het heersende gevoel dat het gebruik van middellange termijnverwachtingen meerwaarde oplevert;
- dat er tactische vraagstukken zijn waarbij deze verwachtingen benut kunnen worden;
- en dat het niet eenvoudig is om de meerwaarde aan te tonen door de hierboven genoemde aspecten.

Met een fictief en vereenvoudigd voorbeeld hebben we geïllustreerd hoe een risicoafweging gemaakt kan worden met behulp van middellange termijnverwachtingen, waarbij de keuze voor tijdelijk transport via de weg bij een kans op aankomend laagwater wordt overwogen. Hoewel de praktijk vele malen complexer is, blijft de essentie bij een risico-benadering de afweging tussen schade en mitigerende kosten in combinatie met de keuze van een geschikte drempelwaarde.