



Watermanagementcentrum Nederland

Stormflits IJsselmeergebied 2024-02

Van 27 en 28 november 2024

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.

**Storm Conall veroorzaakt hoge waterstanden aan de (zuid)oostzijde van het IJsselmeer en in de IJssel-Vechtdelta.**

**Een natte tweede helft van november in combinatie met minder goede spuicondities richting de Waddenzee zorgen voor een verhoogd meerpeil van het IJsselmeer van ongeveer 0 cm +NAP. Het lagedrukgebied met de naam Conall veroorzaakt vervolgens flinke scheefstand in het IJsselmeergebied. De kortdurende storm zorgde voor een windkracht van ruim 9 Bft uit noordwestelijke richting.**

**Het team WMCN-Meren is in de ochtend van 27 november opgeschaald en actief geweest met het opstellen van waarschuwingsberichten voor de sectoren Flevopolder, Noordoostpolder en IJssel en Vecht Delta. Er is gewaarschuwd voor golfbelasting op en/of verhoogde waterstanden bij primaire keringen (dijkvakken) en voor verhoogde waterstanden bij kunstwerken en buitendijkse gebieden. In de vroege ochtend van 28 november is de zitting weer beëindigd.**

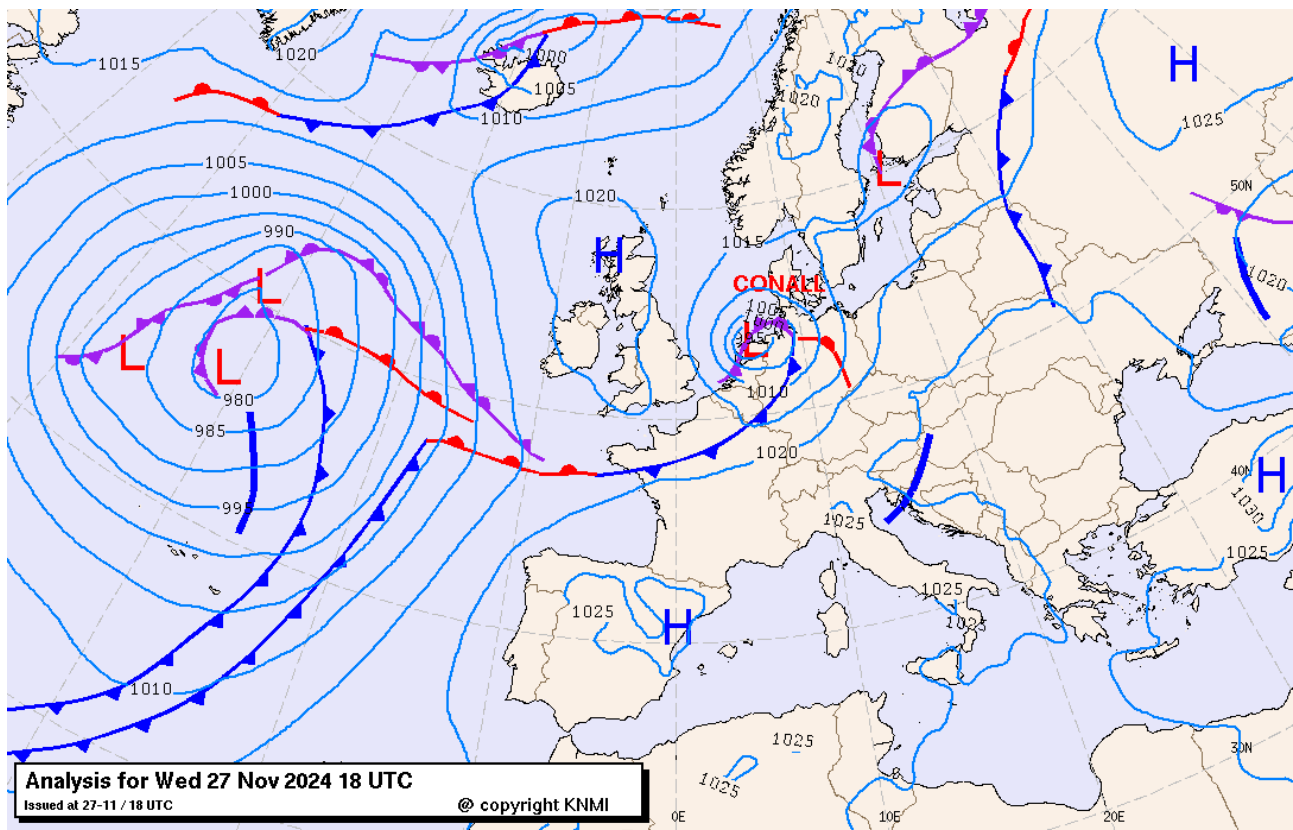
## Meteorologische situatie storm Conall

Op woensdag 27 november trok een kleinschalig lagedrukgebied genaamd Conall vanuit het zuidwesten richting Nederland (Figuur 1). Dit lagedrukgebied diepte snel uit boven de Noordzee en bevond zich in de avond net ten noorden van de Waddeneilanden. Door het snel krachtiger worden van Conall ontwikkelde zich aan de zuid- en westflank van het lagedrukgebied een zeer sterk windveld. Het zwaarste windveld bereikte aan het einde van de middag en begin van de avond het noordwestelijk kustgebied. Vervolgens trok dit windveld met het lagedrukgebied mee oostwaarts richting Duitsland. De laagste druk in de kern van Conall werd bereikt nabij de Waddeneilanden en bedroeg 994 hPa. Het KNMI had vanwege de bijbehorende zeer zware windstoten code oranje afgegeven voor het noorden van het land.

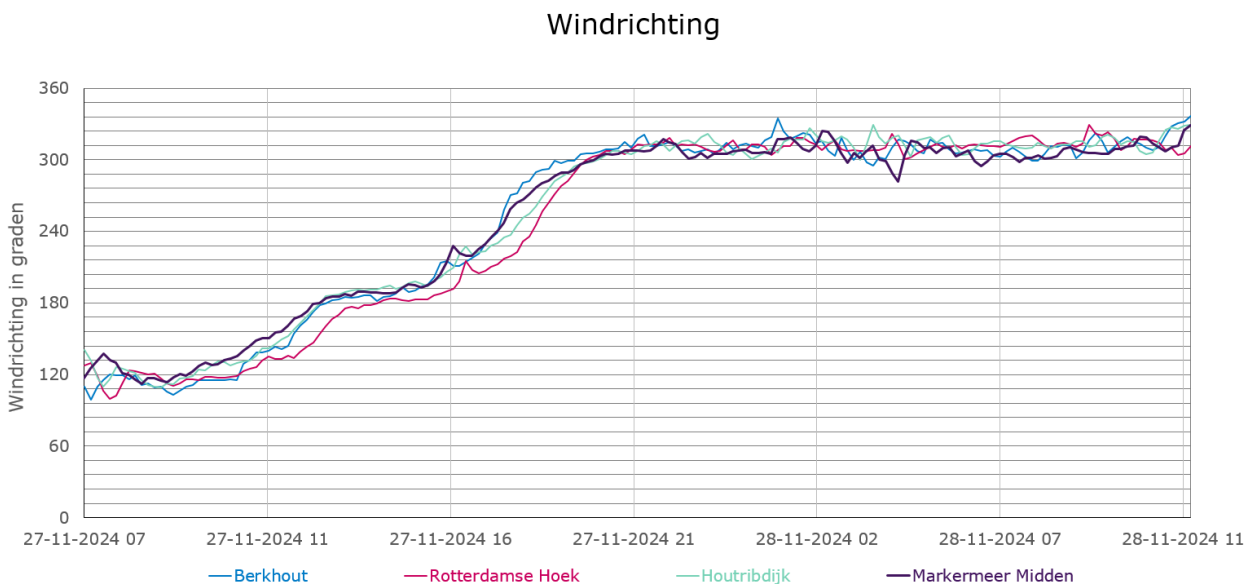
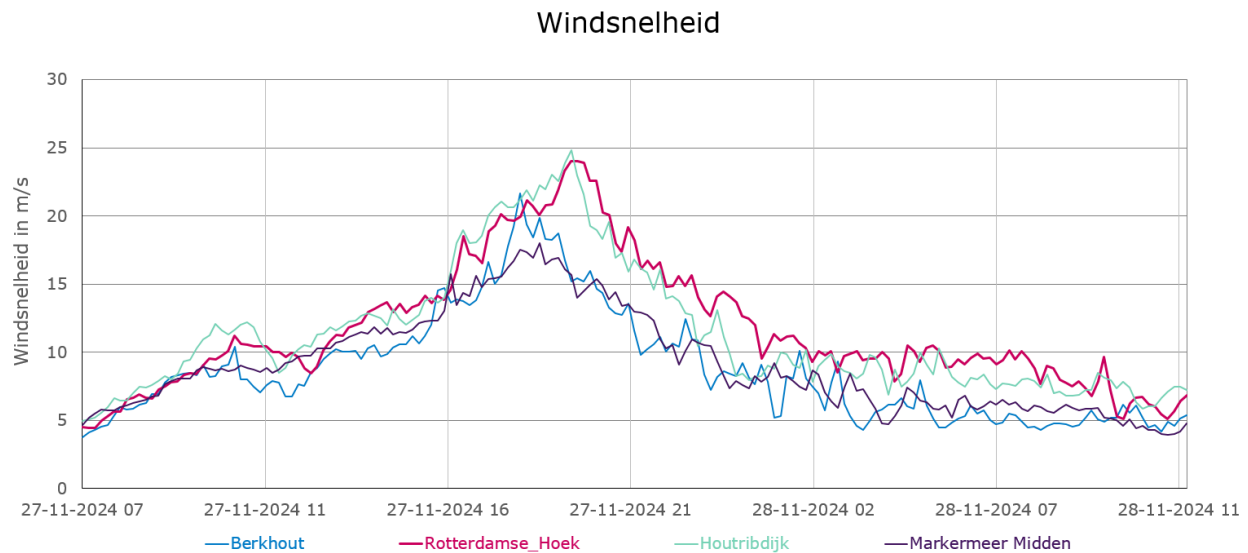
Op nadering van Conall trok de wind langs de kust in de middag aan en werd al met enige regelmaat windkracht 7 tot 8 Bft gemeten. Aan het begin van de avond, rond 19:00 lokale tijd, nam de wind op de westelijke Waddeneilanden snel toe en werd windkracht 9 tot 10 gemeten uit een noordwestelijke richting. Op Vlieland bereikte de windstoten een snelheid van bijna 130 km/uur. Mede vanwege de noordwestelijke windrichting van het sterkste windveld waren ook Harlingen en het IJsselmeergebied kortdurend gevoelig voor dergelijke windsnelheden. Het windveld trok vervolgens vrij snel oostwaarts en ruim een uur later was de wind in het noordwestelijk kustgebied in kracht afgenomen naar windkracht 7 tot 8. In Figuur 2 is de gemeten windsnelheid (boven) en -richting (onder) voor de meetlocaties van het IJsselmeergebied weergegeven.

### Korte modelbeoordeling

De weermodellen lieten op de dag van de storm relatief weinig onzekerheid zien. Zowel ECMWF als het operationele Harmonie-model toonden allebei de mogelijkheid tot windkracht 10 voor het noordwestelijk kustgebied, inclusief het noorden van het IJsselmeergebied. Voor deze districten stond dan ook een waarschuwing uit voor windkracht 10. Zoals gebruikelijk waren de berekende windsnelheden en windstoten door het Harmonie-model een fractie hoger dan berekend door het ECMWF-model. Niet alleen qua windsnelheden, maar ook qua timing van het windveld toonden de modellen weinig onzekerheid.



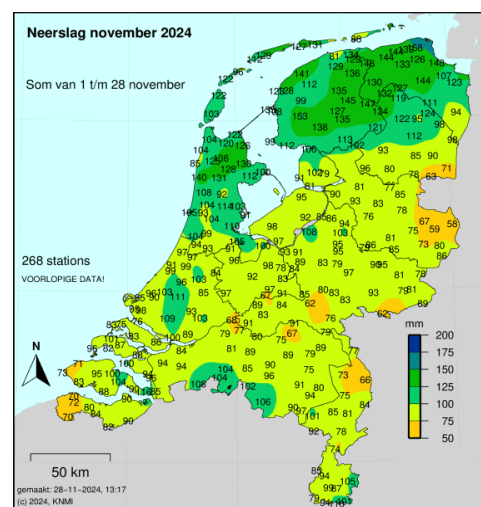
Figuur 1 Weerkaart van lagedrukgebied Conall op woensdag 27 november 19:00 uur. (Bron: KNMI)



*Figuur 2 Gemeten windsnelheid (boven) en -richting (beneden) bij meetlocaties Berkhout, Rotterdamse Hoek, Houtribdijk en Markermeer Midden.*

### Neerslag

Met gemiddeld over het land 92 millimeter neerslag tegen een langjarig gemiddelde van 72 millimeter was de maand november vrij nat. Voornamelijk in het noorden van Nederland en de provincie Noord-Holland viel een bovengemiddelde hoeveelheid neerslag (Figuur 3). De eerste helft van de maand was overwegend droog. De tweede helft was daarentegen zeer nat, vooral in het noorden van het land. Vanaf 17 november trokken in een noordwestelijke stroming talrijke, soms winterse, buien over het land.

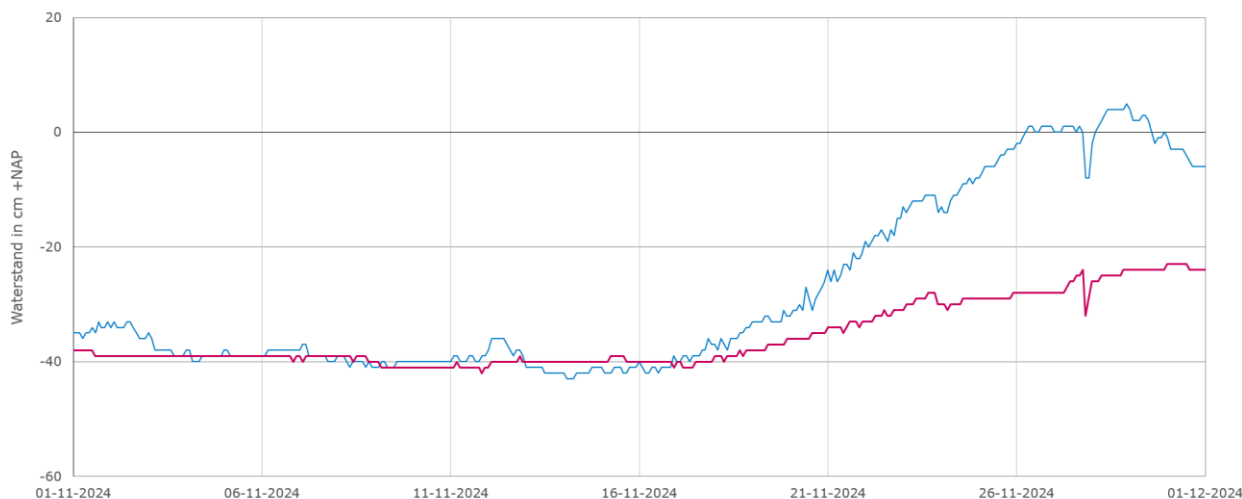


*Figuur 3 Neerslagsommen stations Nederland t/m 28 november. Bron: knmi.nl.*

## Hydrologische situatie

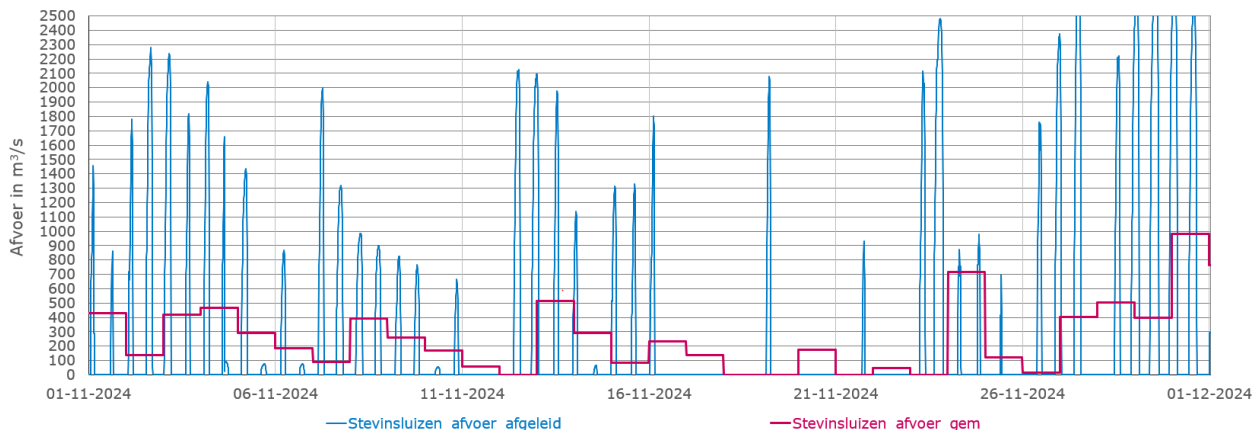
Ten gevolgen van de natte tweede helft van november liepen de afvoeren van de IJssel en Vecht gestaag op, maar waren niet hoog voor de tijd van het jaar. In combinatie met aanlandige wind en daardoor slechte spuicondities richting de Waddenzee (Figuur 5) liep het IJsselmeerpeil in een relatief korte periode op van -40 cm NAP (streefpeil) naar 0 cm +NAP (Figuur 4). De stijging van het meerpeil van het Markermeer werd enigszins gedempt met maximale waarden van circa -25 cm NAP. Figuur 5 geeft een indicatie van de spuicondities weer en betreft geen totaalwaarde aangezien er nog een tweede spuilocatie bij Kornwerderzand is.

Meerpeilontwikkeling november 2024



Figuur 4: Gemiddeld meerpeilontwikkeling van IJsselmeer (blauw) en Markermeer (rood) uit RWSOS Meren.

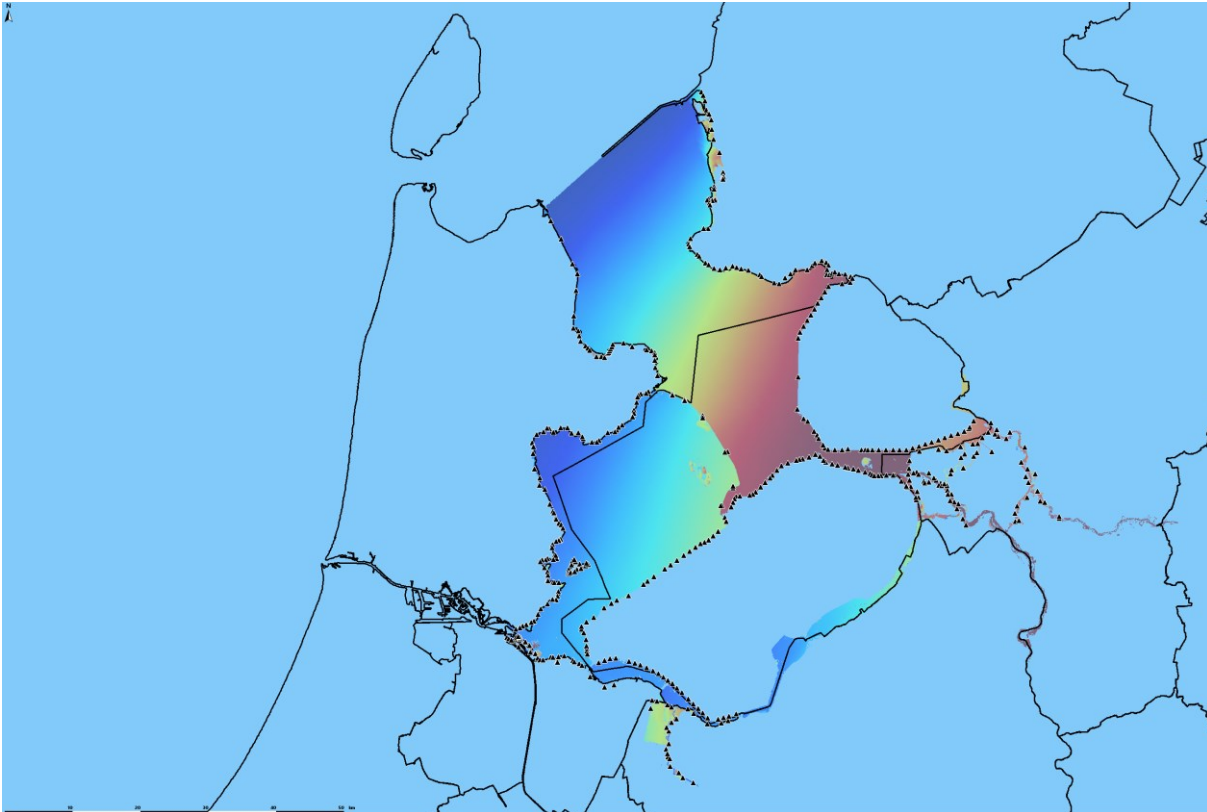
Afvoer Stevinsluizen



Figuur 5: Stevinsluizen spuidebiet (blauw) en voortschrijdend daggemiddelde (rood).

## Scheefstand

Ten gevolge van het kortdurende, maar krachtige windveld ontstond er een forse scheefstand in het IJsselmeergebied. In het zuidoosten van het IJsselmeer en in de IJssel-Vechtdelta kwamen de waterstanden tot boven +1,10 m NAP uit, terwijl bij de Afsluitdijk de waterstanden erg laag waren met -0,80 m NAP door afwaaiing. In Figuur 6 is een screenshot uit RWSOS-Meren opgenomen met de berekende scheefstand in het IJsselmeergebied in de avond van 26 november. In het figuur is ook het lagere gemiddelde meerpeil van het Markermeer ten opzicht van het IJsselmeer terug te zien.

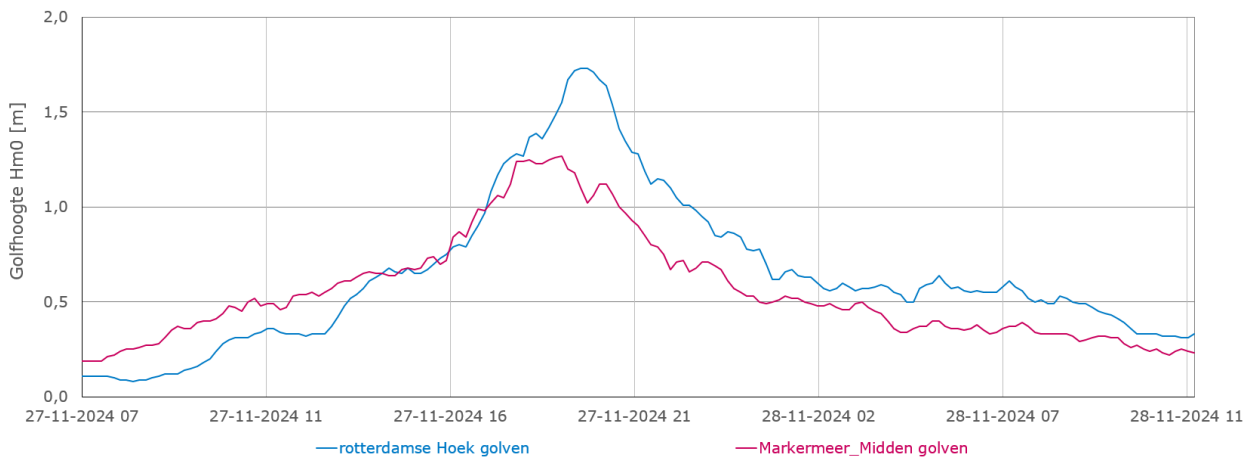


Figuur 6: Scheefstand IJsselmeergebied verwachting avond 26 november in RWSOS Meren. (donkerblauw is afwaaiing, roodbruin opwaaiing) Door een technische storing ontbreekt de achtergrondkaart.

### Golven

Ook was er sprake van aanzienlijke golfgroei (Figuur 7) op het IJsselmeer en in mindere mate op het Markermeer. Op het IJsselmeer zijn golfhoogtes van 1,7 meter gemeten (meetlocatie Rotterdamse Hoek) en op het Markermeer golven van 1,2 meter (meetlocatie Markermeer Midden).

Golfhoogte Rotterdamse Hoek en Markermeer Midden



Figuur 7 Gemeten golfhoogte op IJsselmeer (Rotterdamse Hoek) en Markermeer (Markermeer Midden).

## **Veekranden**

De verhoogde waterstanden en golven hebben ervoor gezorgd dat er op verschillende plekken rondom het IJsselmeergebied veek (ophoping van takjes, riet, bladeren, etc. dat zich aan de bovengrens van waar het water komt verzamelt op een lijn) aangespoeld is. WMCN-Meren heeft samen met het bedrijf EyeFlye de veekranden vanuit de lucht in kaart gebracht. Deze informatie wordt toegevoegd aan de dataset voor de verificatie van de golfploopverwachtingen uit RWsOS Meren. In Figuur 8 is in de lengterichting van de IJssel een veekrand te zien, in Figuur 9 een bovenaanzicht bij de Noordermeerdijk bij Lemmer.



*Figuur 8 Veekrand bovenstrooms Stadsbrug Kampen (foto door Wouter Rozier).*

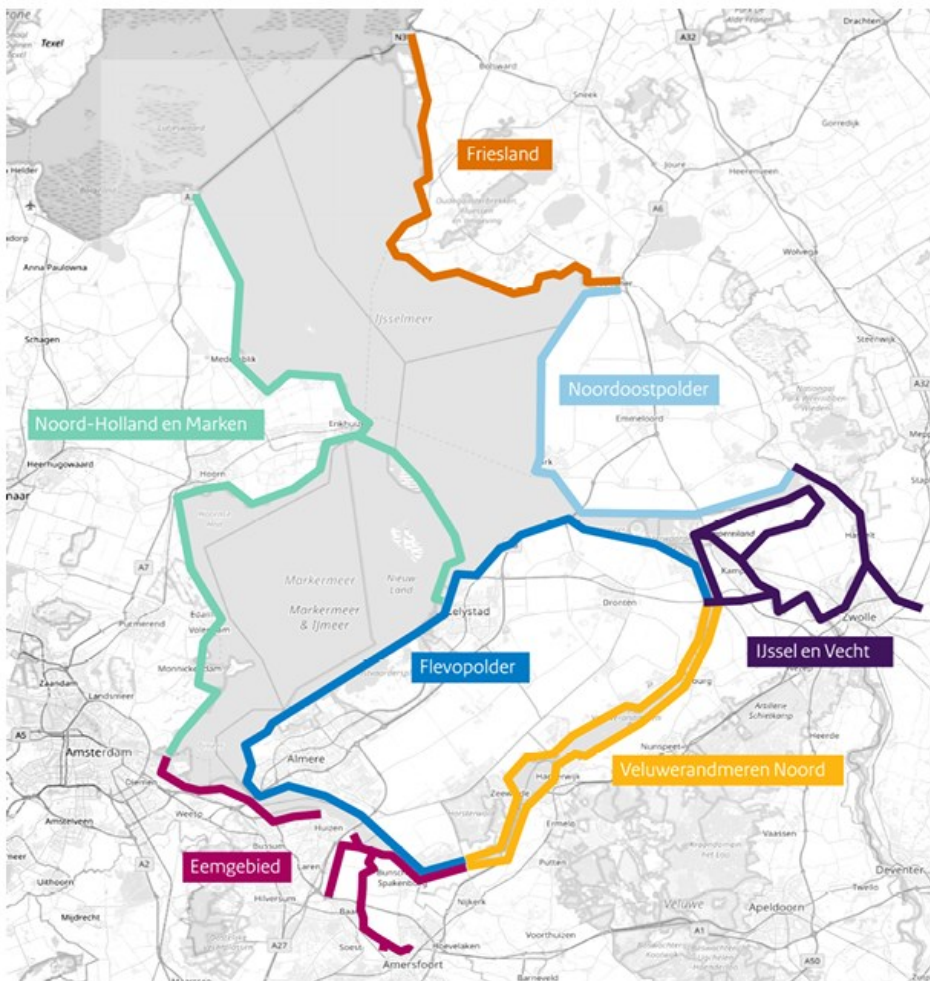


*Figuur 9 Veekranden bij Noordermeerdijk ter hoogte van Lemmer (foto drone EyeFlye)*

## Waarschuwingen

Het team WMCN-Meren heeft vanaf woensdag 27 november 09:00 tot donderdag 28 november 09:00 waarschuwingen uitgegeven voor de sectoren Noordoostpolder, Flevopolder, IJssel en Vecht en Noord-Holland en Marken. Er is gewaarschuwd voor overschrijding van belastingcriteria bij dijkvakken en/of verwachte waterstanden bij kunstwerken en buitendijkse gebieden.

WMCN-Meren is woensdag 27 november opgeschaald om de situatie van het merengebied te duiden. Er zijn meerdere contactmomenten geweest met het KNMI om de meteorologische situatie te interpreteren. Op dinsdag 26 november is al contact geweest met de beheerders van waterschap Zuiderzeeland en de beheerders van de Ramspolkering (RWS-MN).



Figuur 10 Overzicht sectorenindeling voor waarschuwingen in het IJsselmeergebied

### Sector Noordoostpolder

Voor de sector Noordoostpolder is woensdagochtend voor de dijkvakken gewaarschuwd voor het overschrijden van kleurcode geel op basis van de te verwachte golfoverslag (MKH1). Voor kunstwerken is gewaarschuwd voor het overschrijden van kleurcode geel van de inlaatduiker bij Lemmer, de Friese sluis bij Lemmer en de Urkersluis. Daarnaast is gewaarschuwd voor optredende verhoogde waterstanden in een aantal buitendijkse gebieden in de sector.

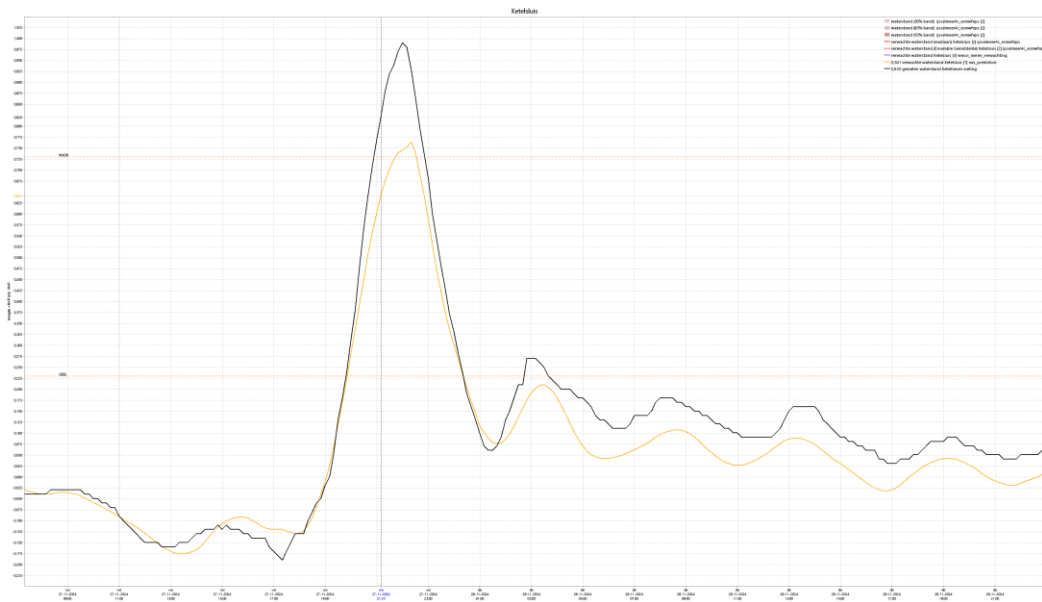


Figuur 11 Uitsnede waarschuwingsoverzichtkaart RWsOS Meren op 27 november 2024.

### Sector Flevopolder

Voor de sector Noordoostpolder is woensdagochtend voor de dijkvakken gewaarschuwd voor het overschrijden van kleurcode geel op basis van de te verwachte golfoverslag (MKH1). Voor kunstwerken is gewaarschuwd voor het overschrijden van kleurcode rood voor de Ketelsluis. Er is gewaarschuwd voor een maximale waterstand van +0,74 m NAP bij de Ketelsluis en er is uiteindelijk een waterstand opgetreden van +0,99 m NAP (Figuur 12). Voor buitendijkse gebieden is voor Lelystad Deko Marina, Houtribstrand, Flevomarina en Ketelhaven (buitendijks gebied) voor het overschrijden van kleurcode geel gewaarschuwd. Voor het buitendijkse gebied Lelystad Parkhaven binnen is gewaarschuwd voor het overschrijden van het criterium van kleurcode oranje.

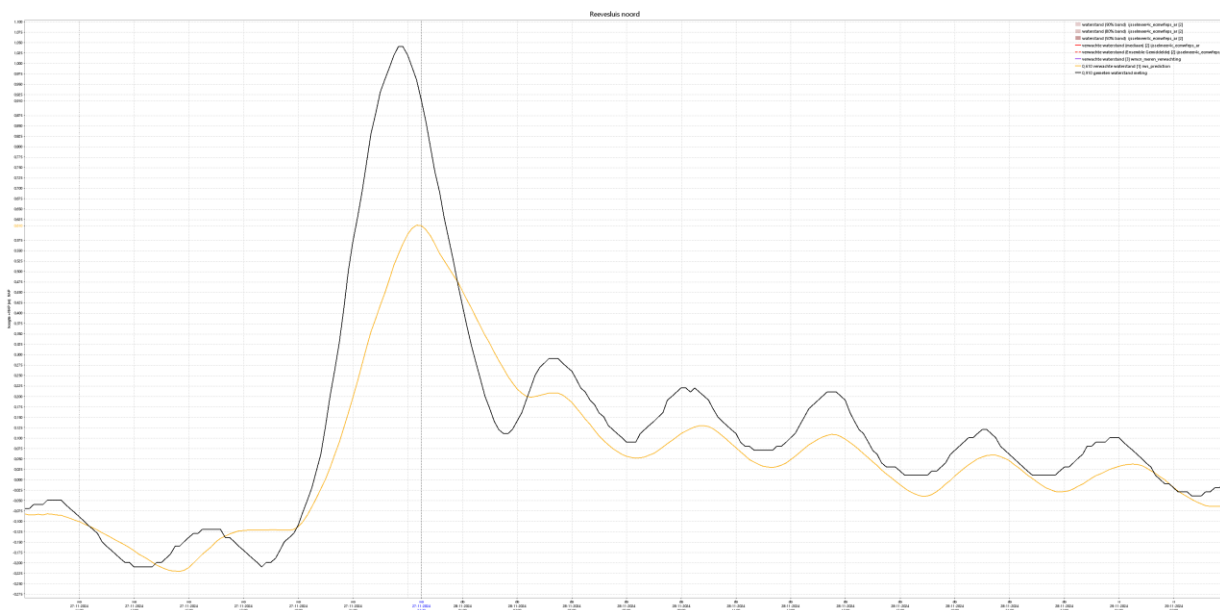




Figuur 12 RWS-Eindverwachting van woensdag 27 november 11:00 uur.

### Sector IJssel en Vecht

Voor de sector IJssel en Vecht is voor dijkvakken gewaarschuwd voor het overschrijden van kleurcode geel voor een aantal dijkvakken langs de IJsseloever en Kampereiland op basis van waterstand. Voor kunstwerken is gewaarschuwd voor het overschrijden van kleurcode rood (sluitpeil) bij de Ramspolkering en voor code geel voor Kampen mobiele kering, Meppelerdiepsluis en Reevesluis Noord. Bij Reevesluis Noord is gewaarschuwd voor een maximale waterstand van +0,73 m NAP terwijl de maximaal opgetreden waterstand +1,05 m NAP bedroeg. Bij Scheeresluis beneden in het Reevediep trad eenzelfde onderschatting op, ook bij de hindcast (analyse wind). WMCN-Meren gaat verder onderzoeken wat hier de oorzaak van kan zijn geweest.



Figuur 13 RWS-Eindverwachting van woensdag 27 november 11:00 uur bij Reevesluis Noord.



*Figuur 14 De balgstuw van de Ramspolkering in bijna gesloten toestand met een waterstand van + 1,20 m NAP voor de kering (links) en - 0,05 m NAP aan de achterzijde (rechts). Foto door Gwen Kleijn van Willigen-Plantenberg.*

### **Sector Noord-Holland en Marken**

Voor de sector Noord-Holland en Marken is telefonisch en via email contact geweest voor het overschrijden van kleurcode oranje voor het kunstwerk Enkhuizen Sassluis.

## Uitleg (Sector) Kleurcodes

Kleurcode	Duiding
Kleurcode groen	Er is sprake van regulier dagelijks waterbeheer.
Kleurcode geel	Hier en daar zijn (verwachte) waterstanden verhoogd. Waterbeheerders nemen standaardmaatregelen. Gebruiksfuncties op en aan het water, zoals scheepvaart en activiteiten in uiterwaarden of in andere buitendijkse gebieden, worden mogelijk beperkt. Kleurcode geel kan meerdere keren per jaar voorkomen.
Kleurcode oranje	De dreiging van het hoogwater neemt (naar verwachting) toe. Waterbeheerders nemen verdergaande maatregelen. Indien nodig worden grootschalige maatregelen voorbereid. Gebruiksfuncties op en aan het water worden beperkt. Lichte schade aan waterkeringen kan optreden. Kleurcode oranje komt gemiddeld eens in de vijf jaar voor.
Kleurcode rood	Ernstige en uitzonderlijke situatie in het watersysteem (verwacht). Grootschalige noodmaatregelen worden mogelijk getroffen. Schade kan optreden. Nationale veiligheid kan in het geding zijn. Kleurcode rood komt gemiddeld eens in de 20 tot 100 jaar voor (afhankelijk van het gebied).

Bron: Landelijk Draaiboek Hoogwater en Overstromingen, oktober 2023.

### Contact

Dit bericht is opgesteld door de WMCN-Meren, onderdeel van het Watermanagementcentrum Nederland.

Voor meer informatie over dit bericht neemt u contact op met de Waterkamer.

E-mail: [wmcn-waterkamer@rws.nl](mailto:wmcn-waterkamer@rws.nl)  
Telefoon: 088 – 7985000  
Internet: [www.rijkswaterstaat.nl/wmcn](http://www.rijkswaterstaat.nl/wmcn)

**Dit is een uitgave van**  
Rijkswaterstaat

Kijk voor meer informatie op [www.rijkswaterstaat.nl](http://www.rijkswaterstaat.nl)  
of bel 0800-8002 (ma t/m zo 06.00-22.30 uur, gratis)