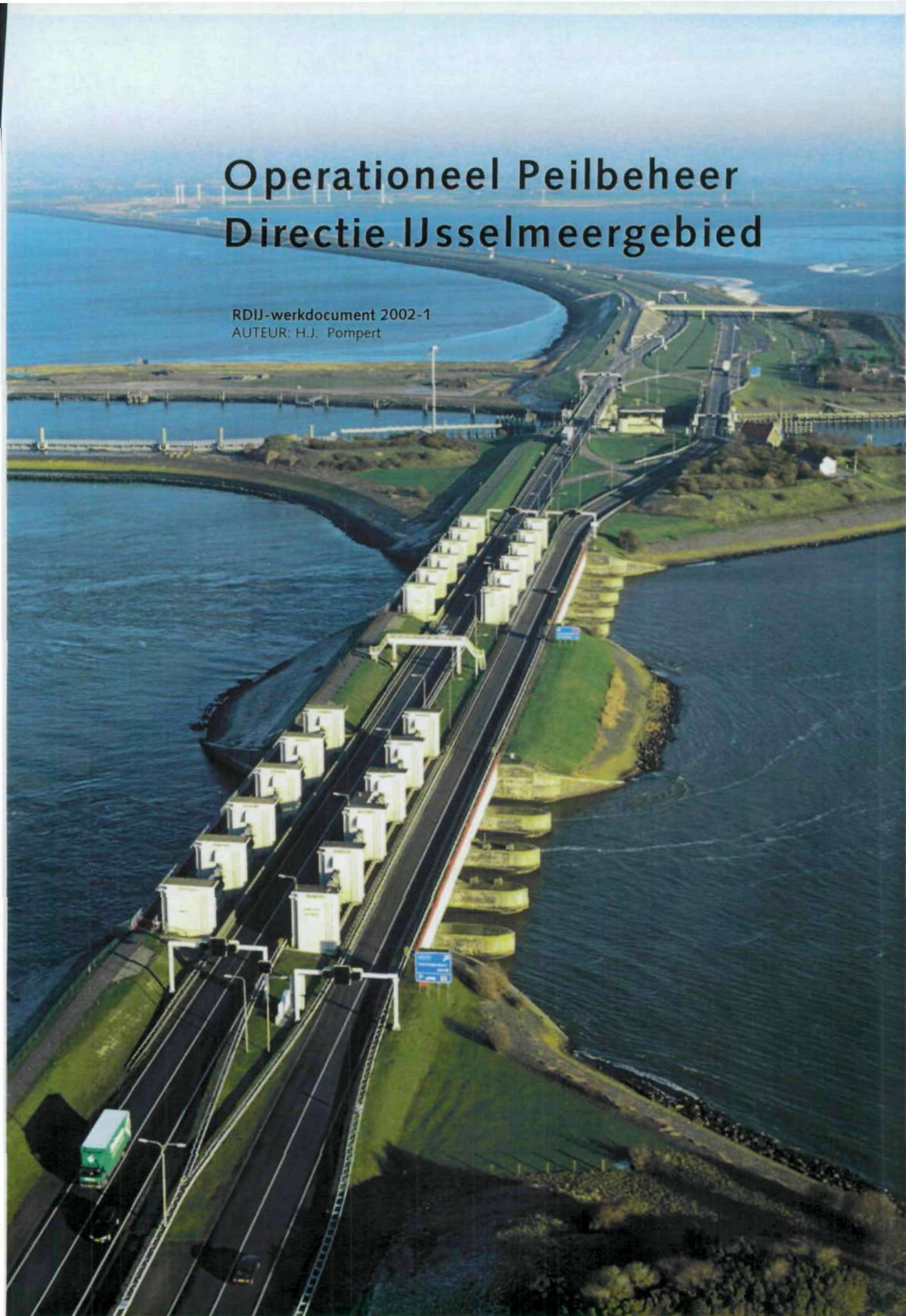


Operationeel Peilbeheer Directie IJsselmeergebied

RDII-werkdocument 2002-1
AUTEUR: H.J. Pompert

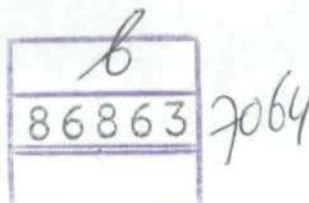


Rijkswaterstaat
directie IJsselmeergebied
bibliothek
postbus 600
8200 AP Lelystad

Operationeel Peilbeheer Directie IJsselmeergebied

RDII-werkdocument 2002-1

Auteur: H.J. Pompert



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Inleiding	4
Samenvatting	5
1 Algemeen	7
2 Spuimiddelen	11
3 De Peilbeheerder	15
3.1 Operationele doelstellingen	15
3.2 De peilbeheerder voert de regie uit van het dagelijks operationeel peilbeheer in het IJsselmeergebied.	16
4 Rapportages, Informatie en contacten peilbeheer	18
4.1 Rapportages peilbeheer	18
4.2 Informatie waterpeilen en weer	18
4.2.1 MFPS-systeem	18
4.2.2 Het weer	18
4.3 Contacten peilbeheer	19
4.3.1 Contacten intern en extern RDIJ	19
4.4 Informatievoorziening extreme situaties	20
5 De spelregels en het spuiadvies	21
5.1 Inleiding	21
5.2 Het peilbesluit	21
5.3 De Waterakkoorden	21
5.4 Het totstandkomen van een spuiadvies	21
5.4.1 In het kort stelt de peilbeheerder aan zichzelf de volgende vragen:	21
5.4.2 Benodigde kennis en informatie	22
5.4.3 Andere spui bepalende factoren die invloed kunnen hebben op de spuiadviezen	24
6 De grenzen van anticiperend peilbeheer	28
6.1 Inleiding	28
6.1.1 windverwachtingen	28
6.1.2 Neerslag	35
6.1.3 Getij Waddenzee	35
6.1.4 Andere weersinvloeden	38
6.2 Anticiperen op IJssel-en Rijnafvoeren binnen de grenzen van het huidig peilbesluit	38
7 Optimalisatie mogelijkheden	41
7.1 Inleiding	41
7.2 Spuicapaciteit	41
7.3 Afvoervoor spellingen Rijn	41
7.4 Debieten	42

7.5	Meteorologie	42
7.6	Te verwachten afwijking Astronomisch getij voorspelling	43
7.7	Ecologische aspecten	43
7.8	Peilbesluit	43
7.9	Informatie systeem en anticiperend peilbeheer	43
8	Conclusies	45

Variatie in windrichting en windsnelheid gemeten bij de Houtribsluis

Inleiding

In het kader van het project Toekomstige Waterbeheer in het IJsselmeerGebied (TWIJG) worden mogelijkheden verkend om het dagelijks peilbeheer te optimaliseren/verbeteren/automatiseren. Als peilbeheerder wil ik een realistisch beeld geven van de dagelijkse praktijk van het peilbeheer, hetgeen kan helpen bij het verkennen van deze mogelijkheden.

De hamvraag vanuit het project TWIJG is: "hoe kan in de huidige situatie met name het winterstreefpeil beter behaald worden".

In de huidige situatie zijn er problemen om het winterstreefpeil te handhaven omdat spuien naar de Waddenzee niet altijd mogelijk is. Het gemiddelde winterpeil ligt circa 1 decimeter boven het gewenste peil (winterstreefpeil NAP-0,20 meter). In de praktijk komt het er op neer dat het IJsselmeer in de wintermaanden gemiddeld 3 weken op het winterstreefpeil uitkomt. Zonder de extra spuicapaciteit (te realiseren in 2008) blijft het realiseren van de winterstreefpeil een probleem waardoor mogelijk wateroverlast kan ontstaan zoals bijvoorbeeld in 1998. Optimalisatie van het huidig spuibeheer om wateroverlast te voorkomen doordat de streefpeilen beter gehaald worden, lijkt daarom zinvol. Oplossingen worden gezocht in anticiperend spuien en een optimale (eventueel geautomatiseerde) informatievoorziening.

Samenvatting

In het kader van het project Toekomstige Waterbeheer in het IJsselmeerGebied (TWIJG) worden eventuele mogelijkheden verkend om het dagelijks peilbeheer te optimaliseren/verbeteren/automatiseren. De hamvraag vanuit het project TWIJG is: "hoe kan in de huidige situatie het winterstreefpeil beter behaald worden". Aan de hand van de beschreven hoofdstukken wordt een realistisch beeld gegeven van de dagelijkse praktijk van het peilbeheer, hetgeen kan helpen bij het verkennen van deze eventuele mogelijkheden.

De peilbeheerder

De peilbeheerder voert de regie over het dagelijks peilbeheer in het IJsselmeergebied. De peilbeheerder heeft het overzicht over afzonderlijke kunstwerken en kan daardoor de peilbeheersing van de verschillende compartimenten in het IJsselmeergebied op elkaar afstemmen. Is verantwoordelijk voor het operationele waterkwantiteitsbeheer (peilbeheer, de waterverdeling en doorspoeling van de Rijkswateren t.b.v. de waterkwaliteit) in het beheersgebied en voor het spuibeheer ten einde het nakomen van de streefpeilen vastgelegd in het peilbesluit.

Rapportages, informatie en contacten peilbeheer

In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven welke rapportages de peilbeheerder maakt. Welke informatiebronnen de peilbeheerder kan gebruiken om tot spuiadvies te komen. En welke contacten de peilbeheerder heeft om het peilbeheer binnen en buiten de grenzen van het IJsselmeergebied goed te vertegenwoordigen. Daarnaast is het belangrijk om in afwijkende / extreme situaties belanghebbenden eenduidige informatie te verstrekken.

De spelregels en het spuiadvies

In dit hoofdstuk worden de spelregels die specifiek gelden voor het peilbeheer in het IJsselmeergebied in het kort beschreven. Verder wordt een beeld gegeven hoe de peilbeheerder tot een spuiadvies komt en welke kennis en informatie hij daarvoor gebruikt. Ook worden een aantal spui bepalende factoren beschreven die invloed kunnen hebben op het spuiadvies.

De grenzen van anticiperend peilbeheer

Met de voorgaande hoofdstukken als basis wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de grenzen van anticiperend peilbeheer. Het huidig peilbesluit geeft weinig ruimte om veel te mogen afwijken van het vastgestelde streefpeil, het gaat om enkele centimeters (dit is ook begrijpelijk omdat er veel verschillende belanghebbenden zijn).

De geografische en meteorologische situatie van het IJsselmeergebied en de ligging van de spuimiddelen daarin beperken de mogelijkheden voor anticiperend peilbeheer. Aan de hand van beschrijvingen en voorbeelden wordt dit duidelijk gemaakt. Vooral de enorme invloed van de windkracht en windrichting op de spuiverschillen bij spuimiddelen wordt geïllustreerd. Duidelijk wordt de gevoeligheid van de watersystemen voor weersinvloeden. Naast de situatie in het IJsselmeergebied kan de afvoer van de Rijn zeer bepalend zijn voor het peilbeheer in het IJsselmeergebied. Anticiperen op

afvoervoorspellingen van de Rijn verder dan 3 à 4 dagen vooruit is mogelijk, verder vooruit blijven veel vragen onbeantwoord.

Optimalisatie mogelijkheden

Met de vorige hoofdstukken als onderbouwing worden in dit hoofdstuk eventuele optimalisatie mogelijkheden belicht.

1 Algemeen

Het beheersgebied van de directie IJsselmeergebied omvat Rijkswateren met een totale natte oppervlakte van circa 2000 km². Dit beheersgebied wordt begrensd door de Afsluitdijk en de kustlijn van Friesland, Overijssel, Flevoland, Gelderland, Utrecht en Noord-Holland. Door de Directie wordt tevens het beheer gevoerd over de Afsluitdijk en de Houtribdijk met daarin aanwezige sluizen alsmede de sluizen in de Randmeren.

Het operationeel peilbeheer wordt dagelijks gevoerd over een viertal hydrologische compartimenten (zie kaart 1).



Compartiment I

Het IJsselmeer en daarmee in open verbinding staande Ketelmeer, Zwarte Meer en Vossemeer met een oppervlakte van 1193 km². De verbinding tussen dit compartiment en de Waddenzee wordt gevormd door de Stevinssluzen bij Den

Oever en de Lorentzsluizen bij Kornwerderzand. Het Zwarte Meer kan tijdelijk afgesloten worden van de rest van het compartiment d.m.v. een balgstuw bij Ramspol.

Compartiment II

Het Markermeer en daarmee in open verbinding staande IJmeer, Gouwzee, Gooimeer en Eemmeer en Nijkerkernauw met een oppervlakte van 740 km². De grens tussen de compartimenten I en II is de Houtribdijk. Hierin liggen de Houtribsluizen en de Krabbergatssluzen.

Compartiment III

Wolderwijd en Nuldernauw met een oppervlakte van 26 km². De grens tussen de compartimenten II en III is de Nijkerkersluis.

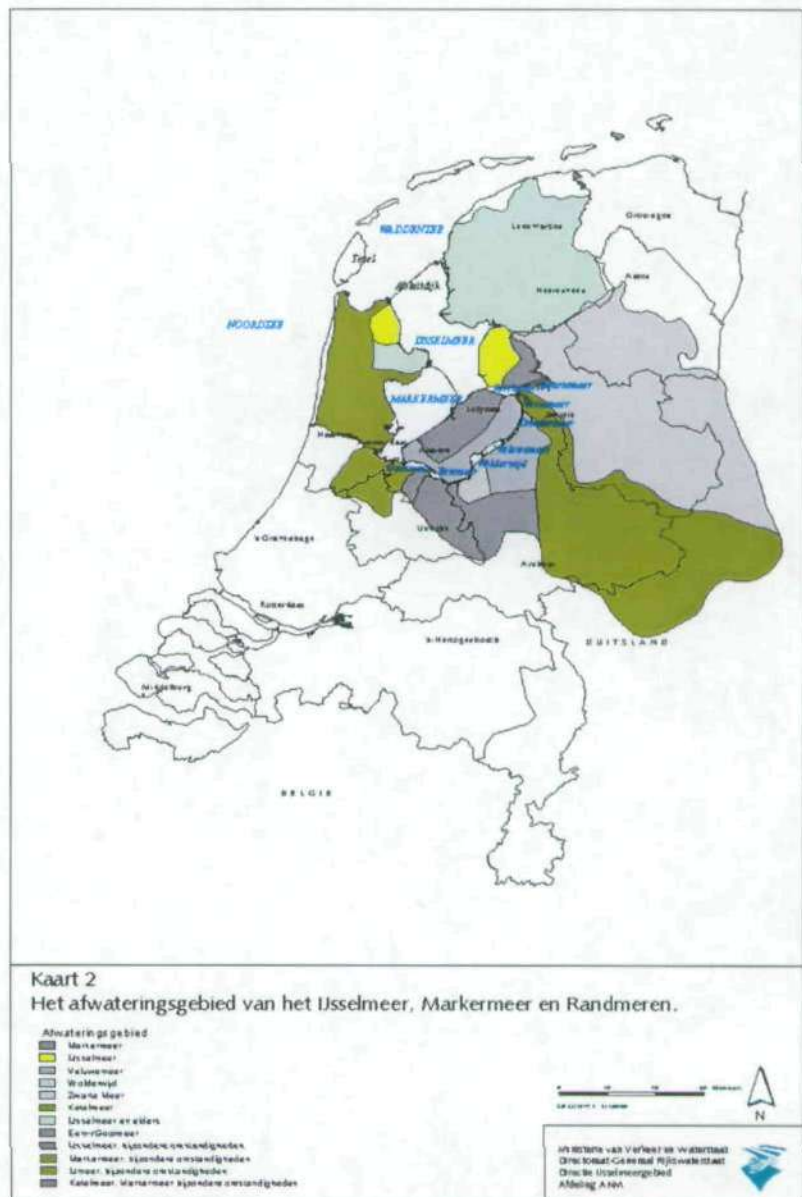
Compartiment IV

Veluwemeer en Drontermeer met een oppervlakte van 40 km². De Hardersluis vormt de grens tussen de compartimenten III en IV. De verbinding tussen compartiment IV en I wordt gevormd door de Roggebotsluis.

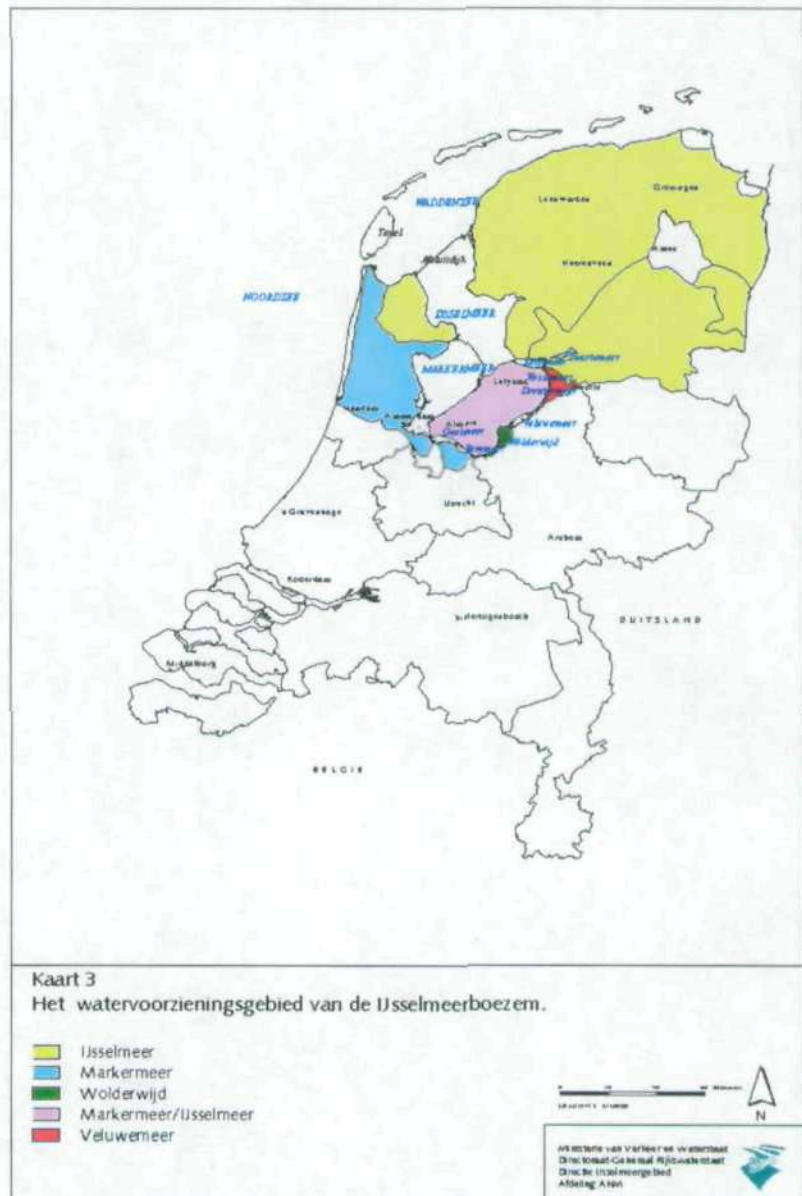
Vanaf 2003 worden de compartimenten III en IV één compartiment naar verwijdering van de Hardersluis

De aanvoer van water naar het beheersgebied wordt voor circa 70% bepaald door de IJssel. Gemiddeld 11% van de totale afvoer van de Rijn bij Lobith komt uiteindelijk via de IJssel in het IJsselmeer terecht. Het totale IJsselmeergebied vormt het afwateringsgebied van een groot deel van Noord Nederland en een klein gedeelte van Duitsland. De afwatering vindt plaats via natuurlijke afvoeren zoals de Overijsselse Vecht, de Sallandse Weteringen, de Veluwe Weteringen/Beken en de Eem en via gemalen of uitwateringssluzen van inliggende en aangrenzende polders. Het totale land- en wateroppervlak, dat afwatert op het IJsselmeergebied, beslaat ongeveer 2000 km² (zie kaart 2).

De afwatering van het IJsselmeergebied vindt plaats via de spuisluizen in de Afsluitdijk. Er wordt geloosd onder vrij verval. Het getij van de Waddenzee en de weersomstandigheden ten tijde van het spuien bepalen in hoge mate de directe afvoermogelijkheid van het beheersgebied.



Behalve als afwateringsgebied functioneert het IJsselmeergebied ook als watervoorzieningsgebied voor een groot deel van Noord Nederland (kaart 3).



Ten behoeve van de drinkwatervoorziening wordt gedurende het gehele jaar water onttrokken uit het IJsselmeer. Veel polders, die in de winter afwateren, laten in de zomer water in ten behoeve van peilbeheersing met het oog op de landbouw en waterkwaliteit. Ook vindt doorvoer van water plaats naar verder weg gelegen gebieden, zoals bijvoorbeeld de provincies Groningen en Drenthe.

Het grote oppervlak van de meren maakt tijdelijke berging van een grote hoeveelheid water mogelijk. Deze mogelijkheid wordt benut door in het voorjaar een extra watervoorraad aan te leggen voor de watervoorziening in de zomer. In verband hiermee is het steefpeil in de zomer hoger dan in de winter. Ook is tijdelijke berging van water noodzakelijk in tijden van gestremde lozing via de Afsluitdijk.

2 Spuimiddelen

Foto's van de spuimiddelen



foto 1: De Stevinspuisluizen, Den Oever (foto [ES]-2)



foto 2: De Lorenzspuisluizen, Kornwerderzand (foto [ES]-2)



foto 3a: De Houtribspuisluizen, Lelystad



foto 3b: De Houtribspuisluizen, Lelystad



foto 3c: De Houtribspuisluizen, Lelystad



foto 4: De Krabbersgatsspuisluizen, Enkhuizen



foto 5: De Roggebotsluis, Dronten



foto 6a: Spuimiddel (instroom) van De Roggebotsluis, Dronten



foto 6b: Spuimiddel (uitstroom) van De Roggebotsluis, Dronten



foto 7: De Hardersluis, Zeewolde



foto 8: De Nijkerkerspuisluizen, Nijkerk

3 De Peilbeheerder

3.1 Operationele doelstellingen

Het waterkwantiteitsbeheer kan van invloed zijn op het bereiken van de waterkwaliteitsdoelstellingen voor de toegekende functies in het betreffende gebied.

Per functie en hydrologisch compartiment kunnen doelstellingen voor het te voeren optimale peilbeheer worden geformuleerd. De operationele doelstellingen, die de Directie IJsselmeergebied voert, zijn wat betreft het peilbeheer per hydrologisch compartiment in feite de uitkomsten van vereiste minimum en maximum peilen op grond van de verschillende functies. Ter illustratie worden hierna per hydrologisch compartiment een aantal afwegingen opgesomd die (mede) bepalend zijn voor de ingestelde streefpeilen.

Voor alle compartimenten geldt, dat voor de bescherming tegen overstroming een laag streefpeil in de winter noodzakelijk is. Het gaat hier feitelijk om een onnatuurlijke situatie. Met een laag streefpeil is het bergend vermogen van het IJsselmeer groter. Ook is dan de kans kleiner, dat bij zware stormen grote hoeveelheden water over een dijkvak slaan. Scheepvaart heeft echter een minimale vaardiepte nodig.

Compartiment I (IJsselmeer c.a.):

Winterseizoen (oktober tot en met maart):

- zo gunstig mogelijke afwatering van het omringende land (o.a. berging, afvoer van de IJssel).

Zomerseizoen (april tot en met september):

- aanleg zoetwatervoorraad en toelevering water aan het omringende land, waarbij de veiligheid niet in het geding mag komen.

De streefpeilen voor compartiment I zijn in de verslagjaren N.A.P. -40 cm in het winterseizoen en N.A.P. -20 cm in het zomerseizoen. De overgang van winter- naar zomerpeil vindt plaats tussen 20 maart en 10 april. Tussen 20 september en 10 oktober wordt overgegaan van zomer- naar winterpeil.

Compartiment II (Markermeer, Gooimeer en Eemmeer):

Winterseizoen:

- zo gunstig mogelijke afwatering van het omringende land (bijvoorbeeld de afvoer van de Eem).

Zomerseizoen:

- aanleg zoetwatervoorraad en toelevering water aan het omringende land, waarbij de veiligheid niet in het geding mag komen.

Het Gooimeer en het Eemmeer vormen een geohydrologische buffer tussen het oude land en Flevoland.

De streefpeilen voor compartiment II zijn N.A.P. -40 cm in het winterseizoen en N.A.P. -20 cm in het zomerseizoen. De overgang van winter- naar zomerpeil vindt plaats tussen 15 maart en 15 april. De overgang van zomer- naar winterpeil wordt tussen 20 september en 15 oktober gerealiseerd.

Compartiment III en IV (Nuldernauw, Wolderwijd en Veluwemeer, Drontermeer):

Winterseizoen:

- zo gunstig mogelijke afwatering van het omringende land.

Zomerseizoen:

- toelevering water aan het omringende land, doorspoeling mogelijk maken, handhaving voldoende vaardiepte en veiligheid.

Evenals het Gooimeer en Eemmeer vormen de meren in de compartimenten III en IV een geohydrologische buffer tussen het oude land en Flevoland.

Voor compartiment III geldt een streefpeil van N.A.P. -30 cm in het winterseizoen en N.A.P. -10 cm in het zomerseizoen. Voor compartiment IV is het streefpeil van N.A.P. -30 cm in de winter en N.A.P. -5 cm in de zomer. In beide compartimenten vindt de overgang van winter- naar zomerpeil plaats tussen 7 maart en 1 april. Tussen 15 oktober en 1 november wordt overgegaan van zomer- naar winterpeil. In 2003 zal compartiment III en IV worden samengevoegd tot één compartiment. De geldende streefpeilen zijn dan: N.A.P. -30 cm in de winter en N.A.P. -5 cm in de zomer.

3.2 De peilbeheerder voert de regie uit van het dagelijks operationeel peilbeheer in het IJsselmeergebied.

De peilbeheerder heeft een passie voor water en is online (als hij wakker is) verbonden met de peilbeheersing: hij volgt de weerpraatjes, volgt het weer wat hij zelf kan waarnemen en het sluispersoneel waarneemt, volgt de relevante ontwikkelingen en neemt beslissingen wanneer die genomen moeten worden. Is verantwoordelijk voor het operationele waterkwantiteitsbeheer (peilbeheer, de waterverdeling en doorspoeling van de Rijkswateren t.b.v. de waterkwaliteit) in het beheersgebied en voor het spuibeheer ten einde het nakomen van de streefpeilen vastgelegd in het peilbesluit. Informeert het management ingevolge van relevante problemen en het verloop van het peilbeheer.

De peilbeheerder heeft het overzicht over afzonderlijke kunstwerken en kan daardoor de peilbeheersing van de verschillende compartimenten in het IJsselmeergebied op elkaar afstemmen. Door het overzicht kan de peilbeheerder een goede belangenafweging maken en vormt het aanspreekpunt voor het operationeel peilbeheer. Het doel is het halen van gemiddelde meerpeilen binnen de marges van het peilbesluit.

De mate van ervaring, inzicht, inzet en alertheid van een peilbeheerder bepalen de nauwkeurigheid van het behalen van de streefpeilen.

Het desondanks niet halen van de streefpeilen heeft over het algemeen te maken met overmacht.

Deze overmacht kan te maken hebben met:

- de natuur, immers het gaat om spuien onder vrij verval. Het weer kan niet door de mens gestuurd worden en weersverwachtingen komen niet altijd uit
- te weinig spuicapaciteit
- water tekort
- water overschot
- calamiteiten
- technische defecten aan de sluizen
- IJsgang

Verder heeft de peilbeheerder te maken met belangenafweging waar hij het spuiregime op moet afstemmen:

- waterkwalitatieve eisen
- debietmetingen aan de sluizen
- onderhoud aan de sluizen
- voorrang scheepvaart
- personele problemen bij de sluizen

Bij dit alles geldt: Veiligheid gaat voor alles.

De spuiadviezen geeft de peilbeheerder telefonisch door aan het sluispersoneel, dit is niet alleen de snelste weg maar ook de duidelijkste weg om misverstanden te voorkomen. Gaat het om grote beslissingen dan is het schriftelijk rapporteren het veiligste (ondertekening/akkoord hogerhand).

Een goede communicatie is gewenst tussen de peilbeheerder en het sluispersoneel om het spuibeheer zo optimaal mogelijk te laten verlopen en af te stemmen.

Ook verkrijgt de peilbeheerder nuttige informatie van het sluispersoneel die bruikbaar kan zijn. Het gaat hier bijvoorbeeld om: reparaties, onderhoud, drukke scheepvaart, weersituatie ter plekke enz.

De peilbeheerder kan aan de hand van actuele informatie à la minuut reageren door een nieuw spuiadvies door te geven aan het sluispersoneel dat direct de sluizen kunnen bedienen. Hierbij geldt dat de peilbeheerder verantwoordelijk is voor het spuiadvies, het sluispersoneel is verantwoordelijk voor de bediening van de spuinmiddelen.

4 Rapportages, Informatie en contacten peilbeheer

4.1 Rapportages peilbeheer

De peilbeheerder rapporteert over het peilbeheer in het IJsselmeergebied intern en extern door middel van de volgende rapportages:

- Dagstaten: hierop worden diverse gegevens genoteerd zoals de daggemiddelde meerpeilen, de afvoer van de Rijn, spuiadvies Afsluitdijk, de vierdaagse afvoervoorspelling van de Rijn, de afvoer van de IJssel, neerslaggegevens van het KNMI. Ook worden dagelijks wandgrafieken bijgehouden ter prestatie met o.a. de gemiddelde meerpeilen.
- Dagboek: met spuiadviezen overige sluizen en bijzonderheden
- Maandrapportages: het maandelijks rapporteren over het spuibeheer, het verloop van de waterstanden en aan- en afvoerposten. De maandrapportage kent meer dan 50 afnemers;
- Rapporteren van bijzondere omstandigheden, bijvoorbeeld een hoogwaterperiode
- Jaarverslag peilbeheer

4.2 Informatie waterpeilen en weer

4.2.1 MFPS-systeem

Het Multifunctioneel Presentatiestation (MFPS) is een landelijk systeem dat de peilbeheerder dagelijks gebruikt voor het opvragen van hydro-meteo informatie. Het systeem kan actuele gegevens voor operationele doeleinden uit diverse hydro-meteo databestanden presenteren en opslaan. Bijvoorbeeld kunnen de waterpeilen grafisch en in tabel vorm worden gepresenteerd. De waterpeilen kunnen om de 10 minuten worden ingewonnen. Het weerbericht wordt om de 12 uur ververs en is specifiek voor het IJsselmeergebied opgesteld.

4.2.2 Het weer

De peilbeheerder destilleert zijn eigen weersverwachting voor het IJsselmeergebied uit de volgende informatiebronnen en stelt mede op basis hiervan zijn spuiadviezen samen.

- Het MFPS-systeem
- Internet: weeronline, meteoline, KNMI, weerkamer, weer enz
- Internet: neerslagradar
- teletekst: diverse stations
- televisie: diverse weerpraatjes van verschillende stations
- waarnemingen door de peilbeheerder en het sluispersoneel.

4.3 Contacten peilbeheer

De peilbeheerder heeft contacten om het peilbeheer zo goed mogelijk af te stemmen en is het aanspreekpunt van het operationeel peilbeheer in het IJsselmeergebied.

Deze contacten zijn in het algemeen gericht op:

1. het verstrekken van spuiadviezen (aan het bediende personeel van de spuien sluiscomplexen)
2. het leveren van informatie
3. voorlichting
4. het leveren prognoses van waterstanden
5. het leveren van mondelinge adviezen
6. het afhandelen van klachten
7. het afhandelen van aanvragen m.b.t. tijdelijke peil verhogingen/verlagingen
8. problemen signaleren bij meetpunten i.g.v. storing
9. contacten Randmeren ingevolge waterakkoord met waterschap Zuiderzeeland voor bijvoorbeeld de inzet van gemaal Lovink t.b.v. wateraanvoer van Markermeer(via Zuiderluis, Hoge vaart en Lovink)

4.3.1 Contacten intern en extern RDIJ

RDIJ:

- ANW
- ANM: beheer en onderhoud MFPS/ MSW, afstemming debietmetingen
- Dienstkringen: Sluispersoneel, chefs sluispersoneel, chefs onderhoud
- Centrale meldpost
- WVV: afstemming onderhoud betreffende vermindering spuicapaciteit, inzet noodpompen
- Handhaving: bij calamiteiten eventueel spuiregime aanpassen.

RWS:

- Aangrenzende regionale directies: afstemming operationeel peilbeheer
- RIZA: in het bijzonder het Infocentrum Binnenwateren, Waarschuwingsdienst Dijken IJsselmeer (WDIJ)
- LCW: het op tijd leveren van informatie aan de Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling

Andere overheden:

- Aangrenzende waterschappen: in het bijzonder waterschap Zuiderzeelanden i.v.m. het operationeel peilbeheer van de Randmeren
- Gemeentes
- Provincies
- Recreatieschappen

Derden:

- Havenmeesters
- Eigenaren/gebruikers buitendijkse gebieden/recreatie
- Aannemers
- Schippers
- burgers
- studenten

4.4 Informatievoorziening extreme situaties

In extreme situaties zoals een hoogwaterperiode en laagwaterperiode verschaft de peilbeheerder intern en extern de volgende informatie:

- Het dagelijks uitbrengen van een situatierapport beheersgebied RDIJ (actuele en te verwachten situatie). Belanghebbenden (Crisisteam in Den Haag, Waterschappen, Gemeenten, Derden) hebben behoefte aan informatie om in te kunnen spelen op te verwachten situaties en hun burgers/ingelanden te informeren over de prognoses. Het leveren van eenduidige informatie kan verwarring tegen gaan. Het situatierapport wordt ook naar de Centrale Meldpost (CMIJ van RDIJ, Houtribsluis) gestuurd, deze wordt ook regelmatig gebeld voor informatie in extreme situaties.
- Het aanleveren van informatie aan de LCW. Deze informatie bestaat uit aan- en afvoeren van verschillende sluizen en gemalen van diverse waterbeheerders en die van de spuisluizen van RDIJ.
- Het aanleveren van prognoses van meerpeilen t.b.v. de WDIJ. Deze meerpeilen worden gebruikt in het WDIJM programma. Tezamen met de windverwachting, afvoeren van de Gelderse IJssel en de Overijsselse Vecht en de meerpeilen berekend het WDIJM model voor de dijkvakken van het IJsselmeer en het Markermeer de stormpeilen. Indien de grenspeilen van de dijkvakken worden overschreden, worden de desbetreffende dijkbeheerders gewaarschuwd.

5 De spelregels en het spuiadvies

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de spelregels, die specifiek gelden voor het peilbeheer in het IJsselmeergebied in het kort beschreven. Verder wordt een beeld gegeven hoe de peilbeheerder tot een spuiadvies komt en welke kennis en informatie hij daarvoor gebruikt. Ook worden een aantal spui bepalende factoren beschreven die invloed kunnen hebben op het spuiadvies.

5.2 Het peilbesluit

In het peilbesluit is aangegeven welke waterpeilen de waterbeheerder zoveel als mogelijk zal naar streven (op grond van artikel 16 de Wet Waterhuishouding).

5.3 De Waterakkoorden

De peilbeheerder moet zich houden aan de afspraken die gemaakt zijn met omringende waterbeheerders die water lozen op en onttrekken aan de meren in het IJsselmeergebied. De afspraken en de inzichtelijk gemaakte lozingen/onttrekkingen zijn beschreven en vastgelegd in waterakkoorden. Ook moet de peilbeheerder toezien op naleving van het waterakkoord gesloten met de betrokken waterbeheerders. Overigens staat het de partijen vrij meer af te spreken dan dat waartoe de verplichting is opgelegd.

5.4 Het totstandkomen van een spuiadvies

Het spuiadvies voor de verschillende spuisluizen wordt gegenereerd na afweging van alle bepalende factoren. Het genereren van een spuiadvies is niet zozeer een berekening maar komt voort uit de interpretatie van de bepalende factoren en feeling (expertise, gebiedskennis), die de peilbeheerder ontwikkeld heeft.

5.4.1 In het kort stelt de peilbeheerder aan zichzelf de volgende vragen:

- wat zijn de actuele waterpeilen van een hydrologische compartiment (wat moet er gedaan worden om deze op het hydrologische compartiment op streefpeil te houden of te krijgen)?
- wat voor weer is het geweest, hoe is het weer nu, wat zijn de verwachtingen, het afwegen van de betrouwbaarheid van de verwachtingen

- Welk resultaat is behaald met de vorige spuiadviezen en welke omstandigheden hebben een rol gespeeld.
- wat is de aanvoer: aanvoer via rivieren/beken, gevallen neerslag/verwachte neerslag, wateraanvoer van een ander hydrologisch compartiment en wateraanvoer van omliggende waterbeheerders?
- wat is de afvoer: de te verwachten afvoer naar een ander hydrologisch compartiment en/of de Waddenzee, inlaat van omliggende gebieden van andere waterbeheerders?
- wat is de uitlaat/afvoer van Markermeer naar het Noordzeekanaal?
- hoe kan ik anticiperen op mogelijke weersveranderingen en aanvoer van de rivieren/beken?
- hoe houd ik rekening met waterkwaliteit?
- wat is de bodemvochtigheidsgesteldheid van omliggende gronden?
- hoe kan ik rekening houden met het voorkomen van onnodige waterverplaatsingen ("jojo-effect")?
- kan ik rekening houden met Biologisch beheer zoals "visintrek"?
- wat zijn de spui mogelijkheden nu en in de toekomst?
- zijn er andere factoren die de spui kunnen beïnvloeden (calamiteiten, scheepvaart, technische defecten en onderhoud aan sluizen, debietmetingen, personele bezetting van de sluis, ijsvorming)?

5.4.2 Benodigde kennis en informatie

Het weer

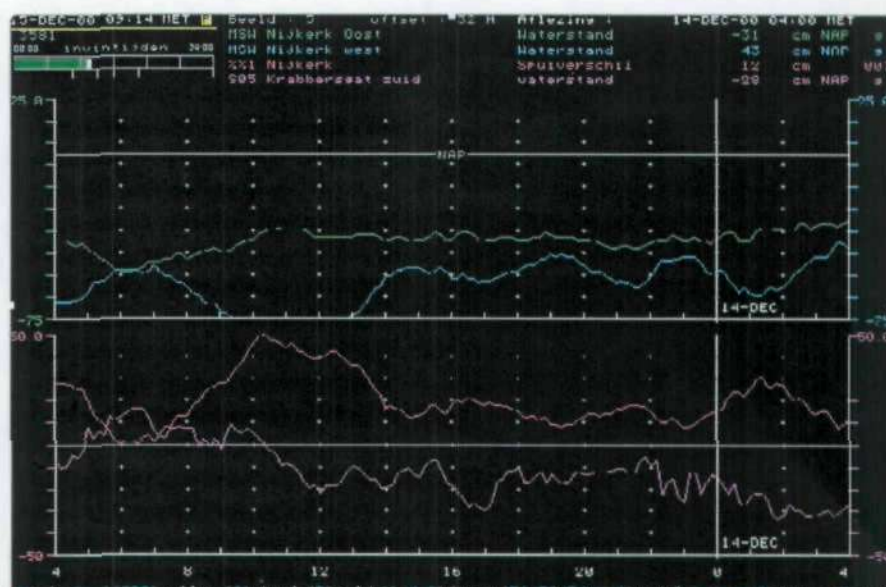
De peilbeheerder heeft dag in dag uit contact met het watersysteem en het weer. Hierdoor heeft de peilbeheerder specifieke kennis ontwikkeld over het watersysteem en de weersinvloeden boven het watersysteem die onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. Door verschillende weersverwachtingen (uit diverse bronnen) met elkaar te vergelijken schat de peilbeheerder de betrouwbaarheid/consistentie van de verschillende weer aspecten in. De belangrijkste zijn windrichting en windkracht. Door ervaring heeft de peilbeheerder meteorologische kennis vergaard die hij gebruikt bij het opstellen van de spuiadviezen.

Uit de verschillende weersverwachtingen destilleert hij zijn eigen weersverwachting. Deze weersverwachting interpreteert hij specifiek voor de afzonderlijke spuisluizen.

Het visueel waarnemen van kenmerken/factoren in het gebied zijn mede bepalend om een beeld te krijgen van de weersgesteldheid. Ook de activiteiten van de landbouwers (beregening, gieren, spuiten enz), waterstanden, waterafvoer van de kunstwerken en drainages in de polders e.d kunnen een graadmeter zijn voor de peilbeheerder.

De waterpeilen

De informatie over de waterpeilen verkrijgt de peilbeheerder uit het Multifunctioneel Presentatiestation (MFPS). Hierin staan de gemiddelde meerpeilen, plaatselijke waterpeilen en weerberichten. Uit de waterpeilen voor en achter spuimiddelen kan de peilbeheerder het spuiverschil zien (zie figuur 1). Het spuiverschil is het waterstandverschil tussen twee compartimenten dat nodig is om te spuien in de gewenste richting (is het spuiverschil negatief dan kan er niet gespuid worden). Het spuiverschil is sterk afhankelijk van de wind.



figuur 1: spuiverschil bij De Nijkerkersluis, sterk afhankelijk van de wind

Overige informatie

Iedere dag krijgt de peilbeheerder informatie van:

- het Berichtencentrum in Lelystad (RIZA). Het betreft de gegevens over de afvoer van de IJssel bij IJsselkop en van de Rijn bij Lobith en het chloridegehalte van de Rijn bij Lobith. Verder de vierdaagse afvoer voorspelling van de Rijn bij Lobith.
- het Berichtencentrum in Arnhem (Directie Oost-Nederland). Het betreft de gegevens van de waterstanden bij de bekenden punten in het stroomgebied van de Rijn zoals die bij Konstanz. Indien er calamiteiten (lozing gevaarlijke stoffen) zijn op Rijn die relevant kunnen zijn voor het IJsselmeergebied worden deze per fax toegezonden.
- het KNMI. Het betreft de neerslagcijfers van de afgelopen 24 uur (van 06:00 - 06:00). Uit deze gegevens berekend de peilbeheerder de gemiddelde neerslag van het IJsselmeergebied.
- Gemaal IJmuiden. Het betreft debietgegevens van de in-/ uitlaat bij Schellingwoude over de afgelopen 24 uur.

Aan de hand van de door ANM (Meetkundige afdeling RDII) gemeten kwaliteitsgegevens kan de peilbeheerder besluiten om juist wel of niet te spuien met een bepaald spuimiddel. Deze metingen worden één keer in de vier weken verricht. Het verdient de aanbeveling deze gegevens on-line binnen te krijgen.

Bovenstaande gegevens neemt de peilbeheerder mee bij het totstandkomen van het spuicijfer. Daarbij is het van groot belang om de samenhang en wisselwerking tussen de bepalende factoren goed te kennen en te doorgronden. De peilbeheerder trekt uit vergaarde informatie zijn conclusies en interpreteert deze naar eigen inzicht en past deze toe op de watersystemen van het IJsselmeergebied.

De peilbeheerder volgt de ontwikkelingen die het peilbeheer kunnen beïnvloeden diverse malen per dag, op deze manier houdt hij contact met de bepalende factoren. De intensiteit daarvan is afhankelijk van de weersgesteldheid, de te verwachten aanvoer en waterstanden. Door de vele langs en overtrekkende depressies zijn de weersinvloeden op het grote oppervlak van het IJsselmeergebied vaak moeilijk te voorspellen, vooral als het gaat om wind. En zoals eerder genoemd wordt het spuiverschil sterk bepaald door de wind.

5.4.3 Andere spui bepalende factoren die invloed kunnen hebben op de spuiadviezen

Geen onnodige waterverplaatsingen

Water inlaten en de volgende dag het ingelaten water weer spuien is onnodig water verplaatsen "jojo-effect". Het kost extra energie, kan grotere peilfluctuaties opleveren en kan in het nadeel zijn van waterkwaliteit en is ecologisch ongewenst. Ook geeft het onbegrip bij het sluispersoneel. Het is de kunst de beste momenten in te schatten om te spuien of juist niet te spuien (anticiperen).

Wateruitwisseling tussen Markermeer en Noordzeekanaal

Bij Schellingwoude (Oranjesluizen) kan door Directie Noord-Holland (beheerder) water worden onttrokken aan (inlaat) en geloosd op het Markermeer.

Het inlaten van water vanaf het IJsselmeer is ten behoeve van de doorspoeling van het Markermeer en van het Noordzeekanaal, maar ook van de peilbeheersing.

Het lozen van Noordzeekanaal water op het Markermeer is niet gewenst in verband met de waterkwaliteit, met name chloride bezwaar.

Het Markermeer wordt doorgespoeld ten behoeve van verziltingsbestrijding. Het chloridegehalte van het Markermeer is in het algemeen hoger dan dat van het IJsselmeer. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de lozing van brak uitslagwater van de Flevopolders. Om het chloridegehalte van het Markermeer binnen zekere grenzen te houden, wordt dit meer vanuit het IJsselmeer naar het Noordzeekanaal doorgespoeld. Deze doorspoeling, die zomers met 70 m³/sec en s' winters met 40 m³/sec geschiedt, wordt doorgaans teruggeschroefd naar 10 m³/sec. De 10 m³/sec is nodig voor de doorspoeling van de Amsterdamse grachten, hiervoor wordt gemaal Zeeburg voor ingezet door Dienst Waterbeheer en Riolerig (DWR). Daarboven vindt beperking van de doorspoeling plaats als het chloridegehalte van het IJsselmeerwater hoger is dan dat van het Markermeer.

Door het schutten van schepen in IJmuiden komt zout zeewater op het Noordzeekanaal. Dit zoute water, dat zwaarder is dan het zoete water, loopt als een "tong" over de bodem in de richting van Schellingwoude en het Amsterdam-Rijnkanaal. Omdat vanuit het Amsterdam-Rijnkanaal water wordt onttrokken voor de landbouw en voor drinkwaterwinning mag het chloridegehalte niet te hoog worden. Derhalve wordt er gestreefd naar een chloridegehalte van lager dan 200 mg/l. Deze norm is gesteld aan oppervlakte water (zie 4^{de} Nota Waterhuishouding en het besluit Kwaliteitsdoelstellingen Metingen Oppervlaktewateren (KMO)).

De doorspoeling van het Noordzeekanaal komt ook ten gunste van koelwater voor elektriciteitscentrales, inlaat waterschappen, de doorspoeling van de Amsterdamse grachten, peiloptimalisatie, vispassage en waterkwaliteit. Bij een groot verval kunnen de kunstwerken van Schellingwoude maximaal 225 m³/sec inlaten. Op een normale zomerdag wordt er tussen de 50-125 m³/sec ingelaten (100 m³/sec over 24 uur komt overeen met 1 cm waterschijf van het Markermeer). In principe wordt er naar gestreefd optimaal in te laten voor zover dit geen extra maalkosten van het gemaal IJmuiden met zich mee brengt. In principe wordt er geen water meer ingelaten als het Noordzeekanaal een gemiddeld peil van NAP-35 cm (en stijgend) bereikt heeft. Bij het peil van NAP-30 cm (en stijgend) spreekt men van een hoogwatersituatie op het kanaal. Indien het peil verder stijgt en de voorspellingen zijn niet van dien aard dat er op korte termijn een daling van het peil verwacht wordt, dan kan het water geloosd worden op het Markermeer. Is het peil weer NAP-35 cm (en dalend)

dan is het gewenst om weer water in te laten zover dit geen extra maalkosten met zich mee brengt. Dit is van belang om een eventuele zouttong bij Schellingwoude op het Markermeer te bestrijden en om eventueel een te hoog Markermeer (boven het streefpeil) te ontlasten.

Voor een optimaal beheer van wateruitwisseling tussen Markermeer en het Noordzeekanaal is een goede communicatie tussen de peilbeheerders van de beide Directies noodzakelijk. Niet alleen wat betreft de doorspoeling van de watersystemen maar ook het anticiperen op toekomstige water tekorten en overschotten. Bij het inschatten van te verwachten situaties speelt ervaring een grote rol.

Peilbeheersing Wolderwijd/Nuldernauw

Het peil in het Wolderwijd/Nuldernauw is vooral in droge perioden moeilijker te beheersen. Geen aanvoer van beken, geen aanvoer door de Hardersluis, wegzijging, verdamping, inlaat waterschappen en neerslag betekent een daling van ongeveer 3 centimeter op een dag (exclusief water dat wordt verbruikt door de automatische visintrek bij Nijkerkersluis). In de huidige situatie probeert de peilbeheerder te anticiperen op een droge periode door water vast te houden (conserveren). Bij een verwachte droge periode zet de peilbeheerder het peil op het Drontermeer/Veluwemeer bewust op met ongeveer 5 cm hoger dan het streefpeil. Daardoor creëert hij een buffer om de streefpeilen in een droge periode beter te behalen en een groter spuiverschil bij de Hardersluis. Ook kan de peilbeheerder besluiten de automatische visintrek bij de Nijkerkersluis te sluiten i.v.m. waterverliezen.

Veel scheepvaart op de Randmeren

Bij een wateroverschot worden de schutsluizen van Roggebotsluis en Hardersluis ingezet om het water af te voeren. De inzet van deze schutsluizen hangt af van de scheepvaart. Vooral met de zomerdag is er veel recreatievaart op de Randmeren. Indien de peilen te veel oplopen en het waterschot kan overdag niet worden gespuid, dan kan worden besloten om s'avonds en/of s'nachts te spuien. In principe gaat de scheepvaart voor het spuibeheer, alleen in extreme situaties als de veiligheid in het geding komt, zal worden besloten om overdag te spuien met de schutsluizen ten koste van de scheepvaart. De tijden dat er gespuid kan worden, in verband met een gunstige wind, moeten dan ook benut worden.

Verwijdering Hardersluis

In de huidige situatie vormt de Hardersluis de schakel tussen het Drontermeer/Veluwemeer en het Wolderwijd/Nuldernauw. In 2002 zal de nieuwe oeververbinding gerealiseerd zijn, de Hardersluis wordt in 2003 verwijderd. Het Drontermeer/Veluwemeer en het Wolderwijd/Nuldernauw staan dan in open verbinding en hebben dezelfde streefpeilen namelijk een zomerpeil van NAP-0,05 meter en een winterpeil van NAP-0,30 meter. Omdat de Hardersluis in de nieuwe situatie verwijderd is kan de peilbeheerder geen buffer meer kan creëren op het Drontermeer/Veluwemeer, zoals hierboven beschreven.

Gemaal Lovink

Het gemaal Lovink is van essentieel belang voor de doorspoeling en de peilbeheersing van de oostelijke Randmeren. Het is daarom van belang goed contact te onderhouden met het waterschap Zuiderzeeland over de inzet van het gemaal. Afspraken over de inzet van het gemaal zijn in het waterakkoord met het waterschap Zuiderzeeland vastgelegd.

Inlaat Randmeren

Indien bij droogte op de oostelijke Randmeren, de streefpeilen niet meer bereikt kunnen worden en met 10 cm dreigen onderschreden te worden dan kan er Markermeerwater ingelaten worden. In samenwerking met waterschap Zuiderzeeland en de Provincie Flevoland wordt de waterinlaat via de Zuidersluis bij Almere, de hoge vaart (hoge afdeling) en het gemaal Lovink (die op het Veluwemeer uitslaat) gerealiseerd. De betrokken partijen hebben dagelijks contact met elkaar om het verloop en de voortgang van de waterinlaat te bespreken en zo efficiënt mogelijk te laten verlopen. In verband met een mindere kwaliteit van het water op het Vossemeer en de zuidelijke Randmeren wordt er geen water ingelaten bij de Roggebotsluis en de Nijkerkersluis.

Eisen gesteld vanuit Biologisch Beheer: visintrek

Tengevolge van het uitvoeren van de visintrek bij de Afsluitdijk worden in de periode 1 maart t/m 31 augustus alle zuidelijke schuiven van de buitenste kokers van de complexen met maar 50 centimeter geheven (tijdens laag water), waardoor visintrek van de Waddenzee naar het IJsselmeer mogelijk is. Er is een verzoek van de palingvissers op het IJsselmeer om in het najaar zoveel mogelijk bij afnemende maan en overdag te spuien om te voorkomen dat de schieraal tijdens de spui naar de Waddenzee vertrekt. De sluismeester houdt hier zoveel mogelijk rekening mee.

Tengevolge van het uitvoeren van Biologisch beheer in het Wolderwijd zijn er beperkingen opgelegd in de vorm van minimale spuiverschillen met de Nijkerkersluis om te voorkomen dat er (ongewenst) vis het meer binnenkomt:

- er mag pas gespuid worden als het verval groter is dan 10 centimeter
- de sluis moet gesloten worden als het verval kleiner is dan 5 centimeter

De stroomsnelheid zal dan groter of gelijk aan 1 m/s zijn er zou dan geen visintrek plaats kunnen vinden

Ook is er bij Schellingwoude een vispassage waar de directie Noord-Holland het beheer over voert.

Waterkwaliteit

Het IJsselmeer is het grootste zoetwaterreservoir van West-Europa. Het IJsselmeer wordt dan ook gebruikt voor drinkwaterwinning.

Om zouttongen bij de sluisen van de Afsluitdijk tegen te gaan moet er vooral in de zomer gelet worden op de chloridegehalte bij Den Oever en in mindere mate bij Kornwerderzand. Spuien met de juiste sluisen is dan van belang. Over het algemeen wordt er in de zomer in verhouding meer bij Den Oever gespuid dan bij Kornwerderzand om het chloridegehalte bij de drinkwaterwinning te Andijk laag te houden.

Uit het verloop van het chloridegehalte van de Rijn te Lobith en het debiet kan worden afgeleid hoe de situatie op het IJsselmeer zich zal ontwikkelen: een lange tijd een laag chloridegehalte van de Rijn en een hoge IJsselafvoer kan verzoeting van het IJsselmeer ter plaatse van de Houtribsluizen tot gevolg hebben: bij de inlaat van water naar het Markermeer onder dergelijke omstandigheden bij voorkeur met de Houtribsluizen spuien.

De ondiepe Randmeren hebben een snel beïnvloedbare waterkwaliteit en zijn daarom kwetsbaar. Getracht wordt stroming in de meren op gang te houden door iedere dag zo mogelijk iets te spuien indien de peilen het toelaten.

Doorspoeling van de Randmeren is daarom belangrijk voor een goede waterkwaliteit met voldoende zuurstof. Maar niet met IJsselmeerwater via de Roggebotsluis en Markermeerwater via de Nijkerkersluis. Zoals eerder beschreven kan er ten behoeve van de waterkwantiteit op de Randmeren alleen water worden ingelaten bij de Zuidersluis te Almere.

Ijsvorming

Door ijsvorming aan de spuisluizen kan een dienstkring beslissen om gedeeltelijk of niet meer te spuien. Wel spuien kan schade aan de sluisen veroorzaken en de veiligheid in gevaar brengen. De kans bestaat dat schuiven van de spuisluizen niet meer dicht kunnen, met alle gevolgen van dien.

Op de Randmeren wordt rekening gehouden met de veiligheid van schaatsers, ijs wat hol getrokken wordt door het spuien van water is gevaarlijk. Schaatsen op de meren is wel voor eigen risico.

Maximale spuiverschillen en debieten

Elke spuisluis heeft grenzen in maximale spuiverschillen en debieten. Een te groot spuiverschil/debiet kan schade aan de sluis en of het spuikanaal veroorzaken.

Spui Afsluitdijk

In verband met het getij, zijn de spuiverschillen bij de spuisluizen van Kornwerderzand groter dan bij de spuisluizen van Den Oever.

Scheepvaart bij Krabbersgatsluis

Bij de Krabbersgatsluis wordt tijdens het spuien rekening gehouden met het in en uitvaren van schepen uit de oude schutsluis, opdat er geen ontoelaatbare dwarsstroom ontstaat. (genoemd: oude schutsluis in verband met bouw Naviduct)

Calamiteiten

In verband met een verontreiniging van het oppervlakte water kan er gekozen worden om wel of juist niet spuien met bepaalde spuisluizen. Ook kan er verzocht worden om niet te spuien i.v.m. vermiste personen en zo zijn er nog wel andere calamiteiten te bedenken. Het toekomstige Calamiteitenmodel kan hierbij van dienst zijn om de juiste beslissingen te nemen.

Onderhoud / technische defecten

In de periode van 1 april tot 1 september is het in overleg met de peilbeheerder mogelijk om onderhoud te plegen aan de spuisluizen. Het gaat dan om onderhoud die een beperking van de spuicapaciteit opleveren. Buiten deze periode is het niet verantwoord om zulk onderhoud uit te voeren i.v.m. de veiligheid en maatschappelijke verantwoording.

Technische defecten aan spuisluizen moeten verholpen worden (overmacht), wel levert het vaak een beperking op het spuibehoor.

Personele problemen

Indien er een te groot wateroverschot is op de Randmeren en deze kan overdag niet voldoende worden afgevoerd is de peilbeheerder genooddaakt te verzoeken om s' avonds en s' nachts spuien.

Ook moeten gunstige spuiwinden, die zich in de avond en nacht uren voordoen, benut worden om het wateroverschot weg te spuien. Om het een en ander uit te voeren moet er wel personeel beschikbaar zijn. In goed overleg met de mensen van de dienstkring worden er oplossingen gezocht en gevonden.

Bij deze situaties is het belangrijk om goed te anticiperen op toekomstige situaties. De overuren die het sluispersoneel maakt, moeten wel wat opleveren.

Het IJsselmeer is de ontvanger

Het IJsselmeer ontvangt water uit de andere meren in het IJsselmeergebied en ook van water uit omliggende watersystemen. Dit betekent bij een hoog IJsselmeerpeil er vrijwel niet meer gespuid kan worden op het IJsselmeer en dat gemalen capaciteit inleveren i.v.m. een grotere opvoerhoogte.

6 De grenzen van anticiperend peilbeheer

6.1 Inleiding

De peilbeheerder streeft er naar om zo goed mogelijk te anticiperen op te verwachten situaties die van invloed kunnen zijn op de peilbeheersing rekening houdend met de geldende afspraken. Van belang is om verantwoorde afwegingen te maken. Daarbij is het volgen van de ontwikkelingen die invloed uitoefenen op de peilbeheersing van essentieel belang. Het toepassen van anticiperend peilbeheer op onzekere berichten/cijfers is niet altijd even verantwoord.

Het wisselvallige weer boven ons land is moeilijk te voorspellen, vooral als het gaat om wind. Evenzo de weersvoorspellingen in het Rijnstroomgebied, die een belangrijke rol spelen bij de afvoervoorspellingen van de Rijn bij Lobith.

6.1.1 windverwachtingen

De peilbeheerder anticipeert zo goed mogelijk op de windverwachtingen en vertaalt deze naar eigen inzicht door naar te verwachten spuiomogelijkheden en waterstanden. Met wind uit de verkeerde richting en of verwachte winden uit de verkeerde richting met een verwacht wateroverschot/tekort betekent dit anticiperend spuien.

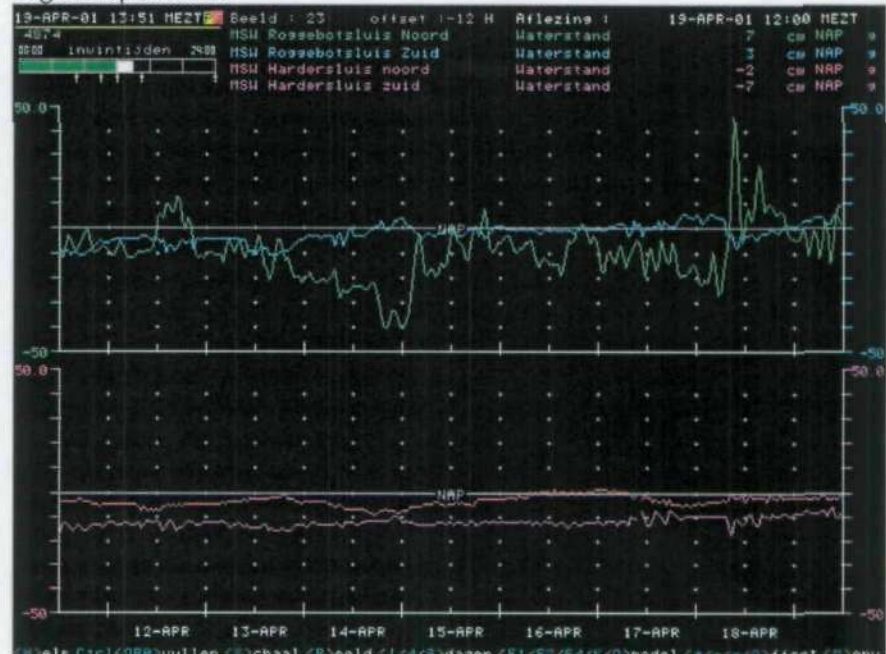
Zoals eerder genoemd zijn de waterpeilen voor en achter een spuisluis bepalend voor het spuiverschil. De windrichting en windkracht die nabij een spuisluis heerst en zelf elders in het IJsselmeergebied en Noordzee heersen kunnen het spuiverschil sterk beïnvloeden (op-en afwaaiing, klotseffect). Het spuiverschil heeft een grote invloed op de toestroming naar een spuimiddel. Deze toestroming is bij wisselende spuiverschillen niet een constante/ lineaire factor en is van invloed op de daadwerkelijke debieten die een spuimiddel passeren. Sturen op windverwachtingen die verder gaan dan 24 uur is niet altijd reëel, vooral niet met onstabiel weer. Het is daarom belangrijk om de windverwachtingen naar waarde in te schatten (betrouwbaarheid). De peilbeheerder komt tot een goed spuiadvies door kennis van de watersytemen en het weer met onder andere de windverwachtingen te combineren.

De geografische ligging van de spuisluizen in het IJsselmeergebied zijn ongunstig voor wat het spuien betreft. Met onstabiel weer overheersen de westelijke winden die bij de spuisluizen in de Afsluitdijk een gestagneerde spui of zelfs een negatief spuiverschil veroorzaken. De Roggebotsluis spuit altijd richting het Vossemeer dat samen met het Ketelmeer de trechter vormen van het IJsselmeer. De Nijkerkersluis spuit altijd richting Nijkerkernauw dat samen met de zuidelijke Randmeren de trechter vormen van het Markermeer. Deze trechters veroorzaken grote peilfluctuaties aan de uitstroombijde van de kunstwerken door geringe windveranderingen, daardoor kunnen er op een dag veel verschillende spuiverschillen ontstaan. Aan de hand van onderstaande voorbeelden kan men een indruk krijgen welk een invloed de wind op het IJsselmeergebied heeft.

Voorbeeld 1

De Roggebotsluis:

bij het draaien van de wind met een aantal graden en of verandering van de windkracht kan het spuiverschil van bijvoorbeeld 30 cm ombuigen in een negatief spuiverschil



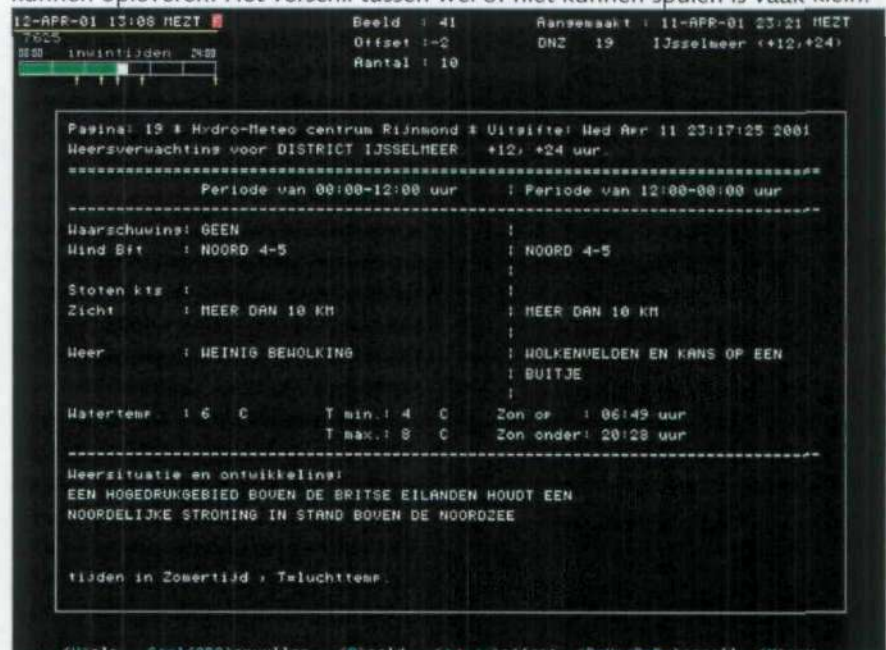
figuur 2: windveranderingen geven grote peilfluctuaties bij De Roggebotsluis

Voorbeeld 2

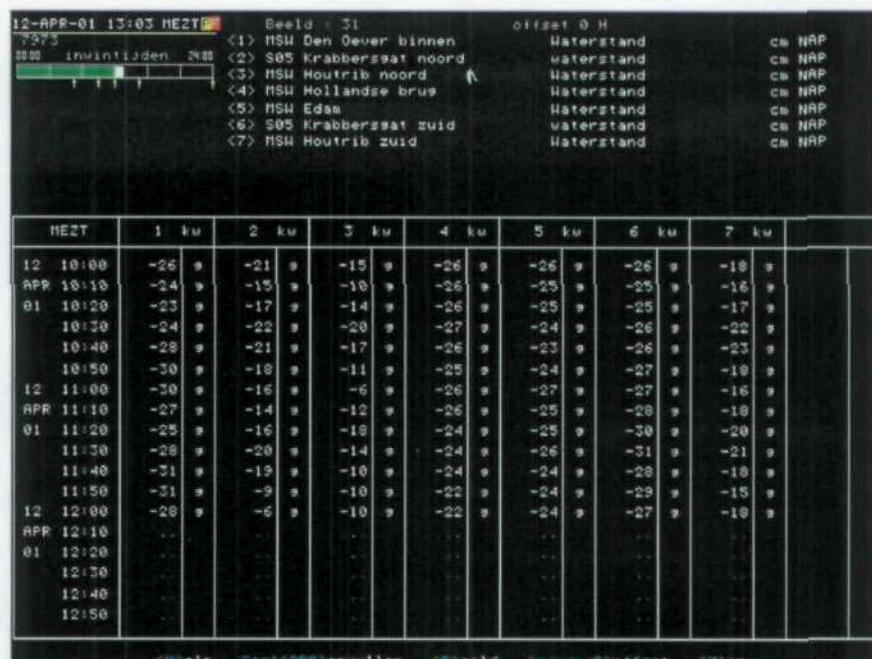
De Houtribsluis / De Krabbersgatsluis:

Het MFPS-Systeem geeft gedetailleerde windgegevens uit voor het district IJsselmeer zie figuur 3. Deze weersgegevens zijn van goede kwaliteit.

Desondanks laat figuur 4 zien dat bij het draaien van de wind en/of veranderen van de windkracht met een aantal graden/1 beaufort andere spuiverschillen kunnen opleveren. Het verschil tussen wel of niet kunnen spuien is vaak klein.



Figuur 3: weersvoorspelling op 11 april 2001 om 23:21 uur voor 12 april 2001.



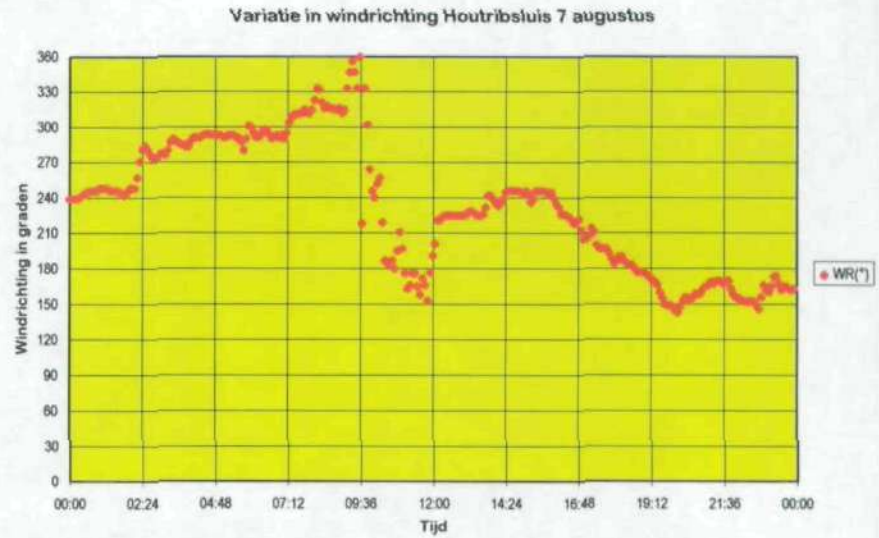
figuur 4: waterpeilen Krabbersgatsluis noord(2) en zuid(6), waterpeilen Houtribsluis noord(3) en zuid(7). Ondanks de voorspelde constante noorden wind (figuur 5) zijn de spuiverschillen divers.

Omdat het spuien door de spuisluizen in de Houtribdijk meestal plaats vindt met een klein spuiverschil van enkele centimeters, is het verschil tussen het kunnen spuien en niet kunnen spuien erg klein. Om tot een goed resultaat te komen is het van belang om op de juiste momenten gebruik te maken van een goede spuiwind en daarnaast is het belangrijk om de ontwikkelingen ten aanzien van de wind, verloop van de spui en de waterpeilen goed te blijven volgen.

In de zomer is een aanhoudende zuidelijke wind ongunstig voor de waterinlaat richting het Markermeer. Bij een water tekort of een dreigend water tekort op het Markermeer moet gebruik gemaakt worden van een tijdelijke gunstige spuiwind die waterinlaat van het IJsselmeer naar het Markermeer mogelijk maakt. In de winter bij een hoog IJsselmeerpeil moet er zo optimaal mogelijk gebruik gemaakt worden van een harde krachtige zuidelijke wind waarbij er gespuid kan worden naar het IJsselmeer. Door de vinger aan de pols te houden kunnen deze kansen benut worden.

De grafieken 1 en 2 laten zien hoe respectievelijk de windrichting en windsnelheid varieert op een "doorsnee dag" (7 augustus 2001).

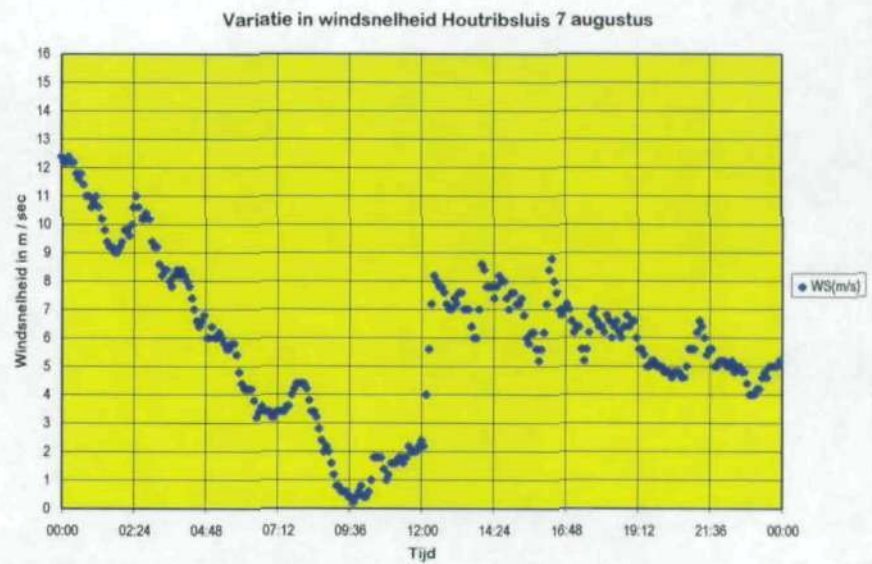
Grafiek 1



Toelichting grafiek 1: de windrichting in is uitgedrukt in graden:

0 of 360	= Noord
23	= Noord-noord-oost
45	= Noord-oost
68	= Oost-noord-oost
90	= Oost
113	= Oost-zuid-oost
135	= Zuid-oost
158	= Zuid-zuid-oost
180	= Zuid
203	= Zuid-zuid-west
225	= Zuid-west
248	= West-zuid-west
270	= West
293	= West-noord-west
315	= Noord-west
338	= Noord-noord-west
360 of 0	= Noord

Grafiek 2



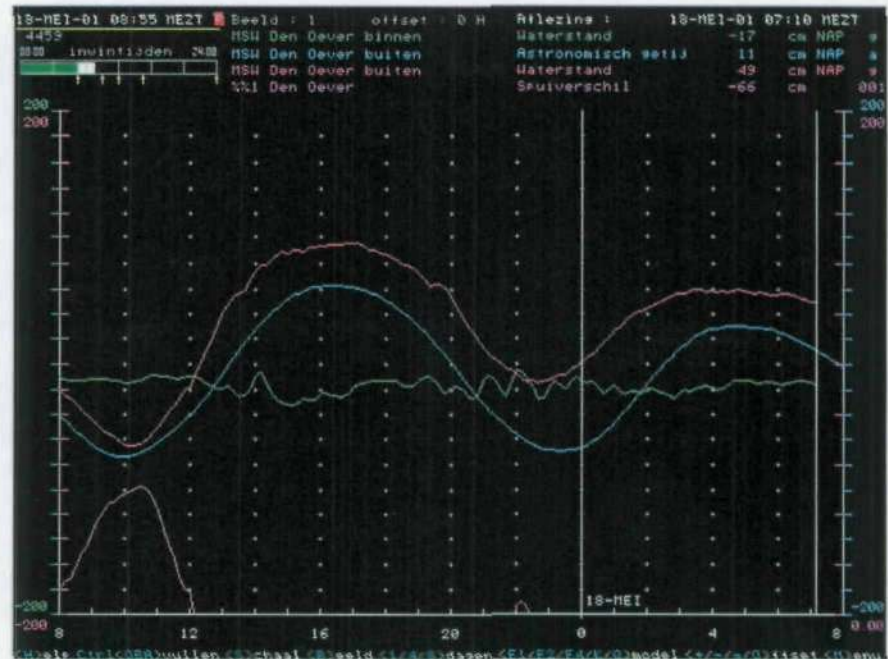
Toelichting grafiek 2: de windsnelheid uitgedrukt in meters per seconde:

0,1 m/s	= 0	Beaufort
0,9 m/s	= 1	Beaufort
2,5 m/s	= 2	Beaufort
4,4 m/s	= 3	Beaufort
6,7 m/s	= 4	Beaufort
9,3 m/s	= 5	Beaufort
12,3 m/s	= 6	Beaufort
15,5 m/s	= 7	Beaufort
18,9 m/s	= 8	Beaufort
22,6 m/s	= 9	Beaufort
26,4 m/s	= 10	Beaufort
30,6 m/s	= 11	Beaufort
32,6 m/s	= 12	Beaufort

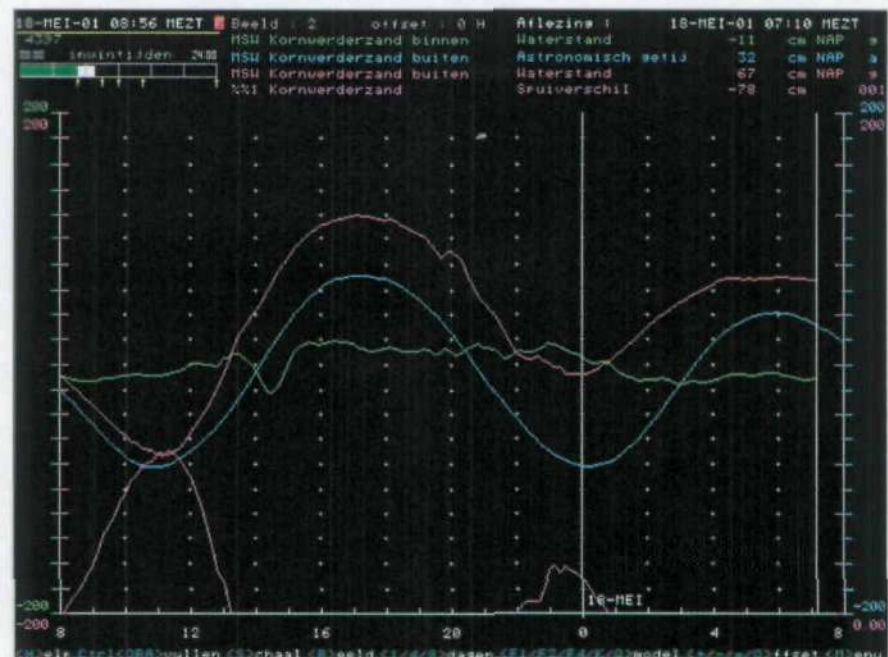
In Bijlage 1 is een aaneengesloten periode van 8 dagen opgenomen van de gemeten windrichtingen en windsnelheden bij De Houtribsluis.

Voorbeeld 3

Binnen binnen enkele uren kan de opwaaiing op de Waddenzee zorgen voor een gestremde Spui bij de spuisluizen "Den Oever" en "Kornwerderzand" (respectievelijk figuur 5 en 6).



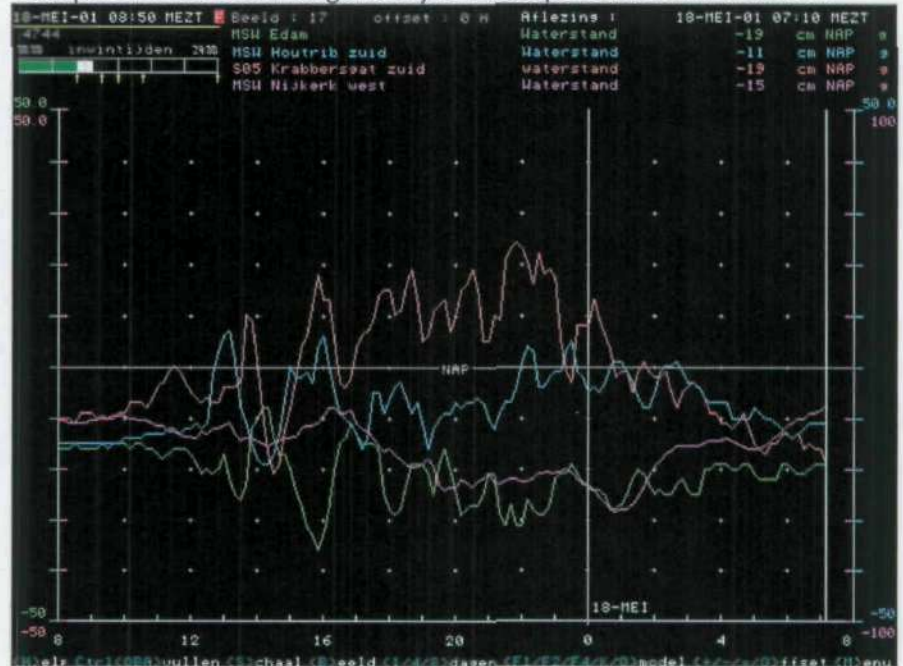
Figuur 5: waterstanden en spuiverschil van de spuisluizen nabij Den Oever



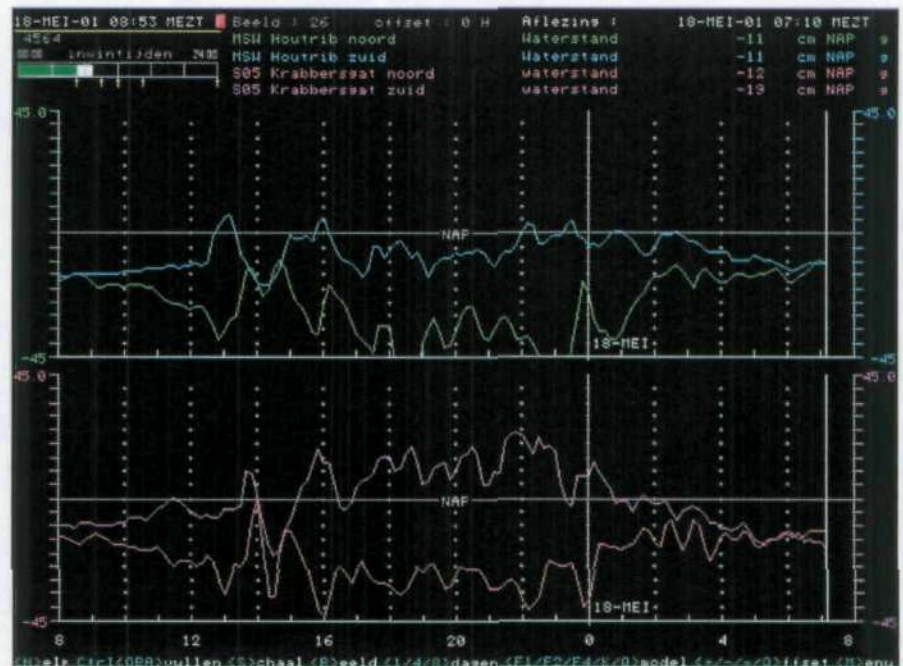
Figuur 6: waterstanden en spuiverschillen van de spuisluizen nabij Kornwerderzand

Voorbeeld 4

De windrichting is op 17/18 mei overwegend Zuid-west met een windkracht van gemiddeld 7 beaufort. Figuur 7 en 8 geven aan dat de plaatselijke waterpeilen in het IJsselmeergebied tijdens deze periode enorm fluctueren.



figuur 7: Sterk fluctuerende waterstanden in het Markermeer, zie MSW-stations: Edam, Houtrib-zuid, Krabbersgat-zuid, Nijkerk-west.



figuur 8: waterstanden bij De Houtribsluizen en De Krabersgatsluizen waaruit de spuiverschillen zijn af te leiden.

6.1.2 Neerslag

In het kader van het peilbeheer wordt zo goed mogelijk geanticipeerd op de verwachte neerslag. Op basis van ervaring en wordt dit doorvertaald in de te verwachten waterstanden.

Bij een verwachte natte periode betekent dit preventief spuien en in de tijd van water tekort of een verwachte droge periode betekent dit het water vast houden.

Bepalend is met welk type neerslag je te maken krijgt: buiige neerslag, perioden met neerslag, motregen, onweersbuien enz. Bijvoorbeeld een onweersbui kan zeer lokaal zijn. Bijvoorbeeld gaf het KNMI op 22 augustus 2000, 22 millimeter neerslag op voor Lelystad. De peilbeheerder twijfelde aan deze waarde en nam contact op met het KNMI. De waarde bleek wel te kloppen, maar was zeer plaatselijk. In de regenmeter van vliegveld Lelystad was 22 millimeter neerslag opgevangen en een paar kilometer verder was er geen drup gevallen.

De tijd van het jaar wanneer de neerslag zich voor doet speelt ook een rol van betekenis. Bijvoorbeeld in het najaar wanneer het nog warme zeewater plotseling voor grote neerslagsommen kan zorgen.

Grote neerslagsommen laten zich moeilijk voorspellen. Een etmaal voor de te verwachten neerslag kan er niet worden gezegd als het nu gaat om 10 mm of om 100 mm en waar het precies valt. Het Evaluatie rapport (opgesteld door WL) van de wateroverlast in Fryslân 1998 meldt dat: "De kwantiteitswaterschappen hebben niet kunnen anticiperen op de periode van wateroverlast zoals die vanaf 28 oktober is opgetreden, omdat de extreme neerslag niet was te voorzien".

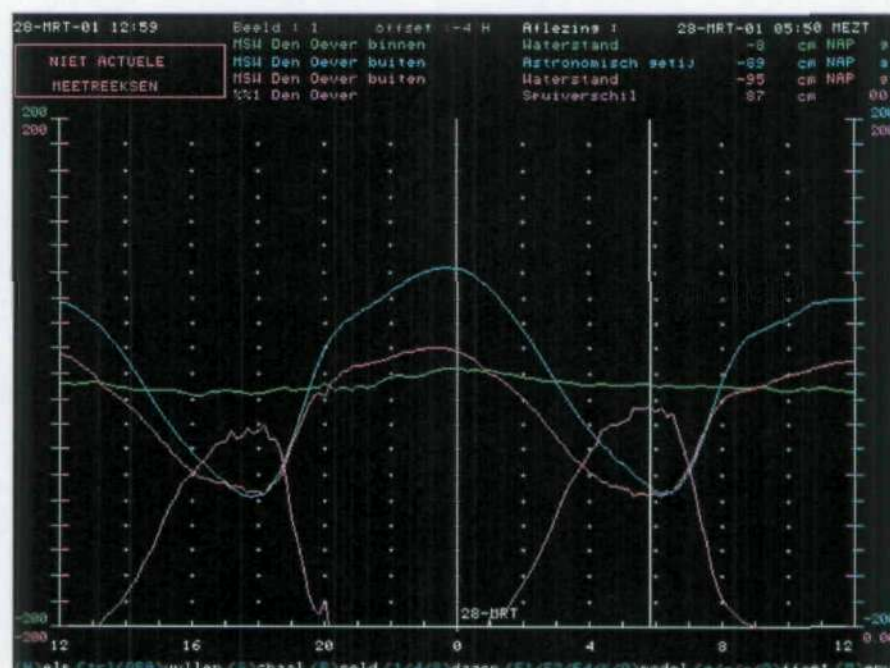
Daarnaast is het een gegeven dat de grote wateroppervlakten van het IJsselmeer/Markermeer onder normale omstandigheden (met aan- en afvoerposten) niet binnen 24 uur met 5 centimeter verlaagd kunnen worden. Onder extreme weersituaties dan er veelal slecht of niet gespuid worden, omdat juist onder deze weersomstandigheden ongunstige windrichtingen voor de spuisluizen in het IJsselmeergebied heersen (zie RDII-rapport 99-3 "Hoogwaterperiode IJsselmeergebied oktober/november 1998"). Dit in tegenstelling tot gemalen die binnen enkele uren, met het indrukken van een knop, centimeters waterschijf kunnen weg malen van kanalen. Bij een IJsselafvoer van $1000 \text{ m}^3 / \text{seconde}$ zal het IJsselmeer, indien gedurende een etmaal niet kan worden gespuid, oplopen met 7,2 centimeter.

Op de oostelijke Randmeren monden 30 beken uit. De peilbeheerder schat op basis van ervaring het effect van deze beken op de waterpeilen van de Randmeren in (dus geen berekening). De neerslag die in het stroomgebied van die afzonderlijk 30 beken valt is niet nauwkeurig te berekenen. Wat er uiteindelijk van die neerslag in het oppervlakte water van de Randmeren komt is nog minder nauwkeurig te berekenen en is bijvoorbeeld afhankelijk van de bodemvochtigheidsgesteldheid van de stroomgebieden.

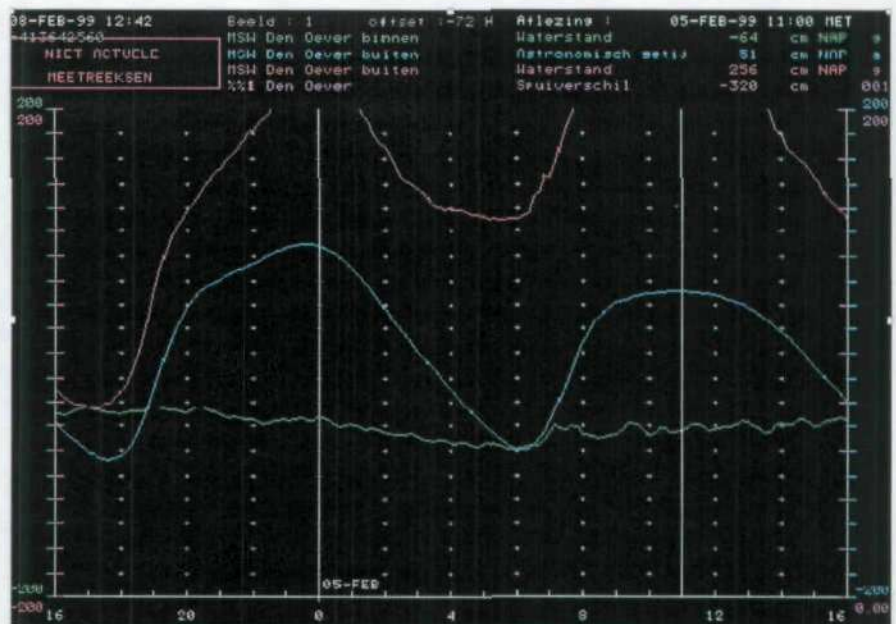
6.1.3 Getij Waddenzee

Op basis van inzicht/ervaring wordt de op- en afwaaiing geschat/beredeneerd met behulp van het astronomisch getij en de verwachte meteorologische omstandigheden. De Peilbeheerder maakt zijn eigen getij verwachtingen en anticipeert, op een verantwoorde wijze, op toekomstige ongunstige situaties binnen de grenzen van het huidig peilbesluit. Door meteorologische invloeden zijn aanzienlijke afwijkingen mogelijk op het voorspelde astronomisch getij (zie

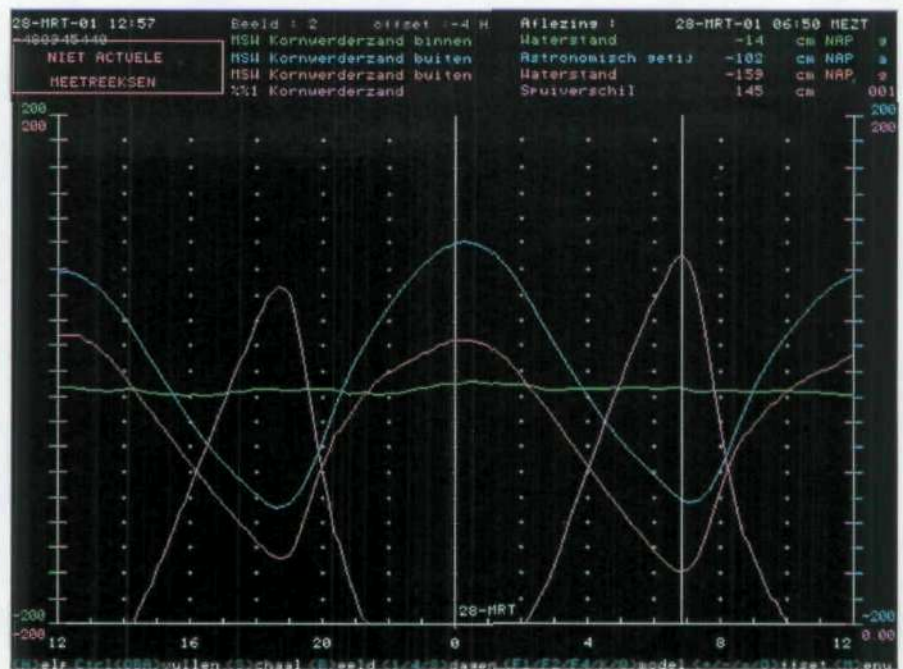
figuren 9, 10, 11 en 12). Met name de luchtdruk en door luchtdrukverschillen geïnduceerde windvelden veroorzaken deze afwijkingen. Buien geven grootschalige turbulenties in de atmosfeer waardoor de waterpeilen ook tijdens het spuien enorm kunnen fluctueren (bui-oscillaties). Niet alleen de windsnelheid en de uitgestrektheid van het windveld, maar ook de snelheid, de baan en de duur waarmee de depressie zich verplaatst boven de Noordzee, is bepalend voor de waterstandsverhoging in de Waddenzee. Afhankelijk van de precieze baan van de depressie wordt de grootste waterstandsverhoging in Nederland bereikt in Zeeland en in het Waddenzeegebied. Zelfs de waterdiepte speelt een rol en heeft een niet te verwaarlozen effect op de waterstanden van de Waddenzee. De opwaaiing is groter naarmate de diepte geringer is. Dit heeft te maken met de mogelijkheid van het water om als onderstroom zeewaarts terug te stromen. Bij geringe waterdiepte ondervindt deze retourstroom relatief veel weerstand door bodemwrijving. Bovendien slingert het water soms na een opstuwing aan onze kust via de Engelse zuidoostkust weer terug naar onze kust, waardoor een verhoogde waterstand optreedt bij afgenomen wind en reeds ver verwijderde depressie. Behalve op de hoogte van het hoogwater heeft de opwaaiing ook invloed op het tijdstip van het hoogwater. Door wisselwerking van waterstand bepalende factoren/mechanismen kan het werkelijke getij niet opgevat worden als de lineaire som van het astronomisch getij en de opwaaiing bij afwezigheid van dit getij. De meteorologische omstandigheden en hun invloed op de getijbeweging zijn t.o.v. de astronomisch bepaalde getijbeweging slecht en op de langere termijn in het geheel niet voorspelbaar. De werkelijke getijbeweging krijgt daardoor een stochastisch, d.i. niet-voorspelbaar karakter en laat zich in die zin dan ook het beste beschrijven in termen van waarschijnlijkheid.



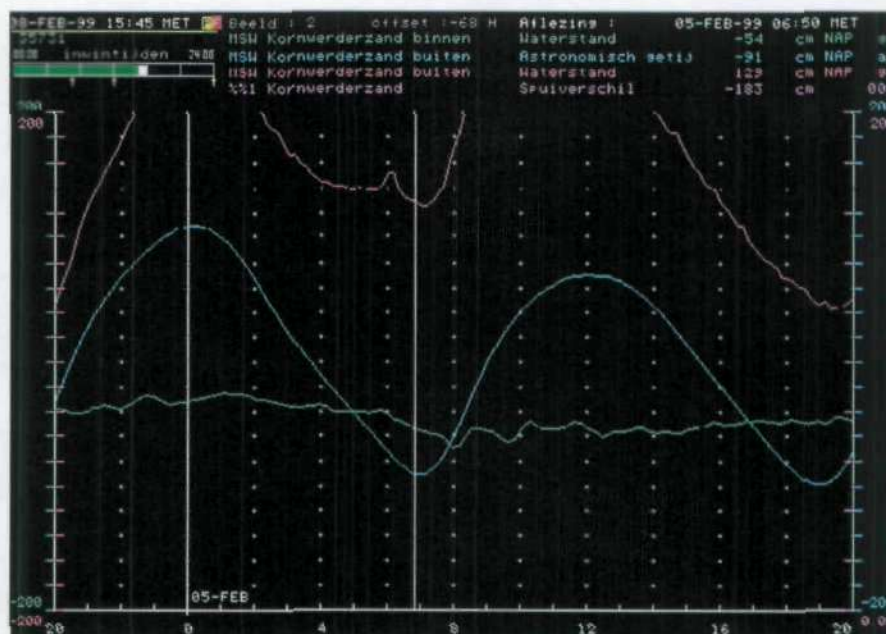
figuur 9: twee laagwaters (LW) bij spuisluizen "Den Oever" waarbij veel water geloosd kan worden.



figuur 10: een hoogwaterstand (HW) van maar liefst NAP+2.56 meter bij de spuisluizen van "Den Oever"



figuur 11: twee laagwaters (LW) bij spuisluizen "Kornwerderzand" waarbij veel water geloosd kan worden.



figuur 12: een laagwaterstand bij de spuisluizen van "Kornwerderzand" van NAP+1,29 meter, het spuiverschil 1,83 meter negatief.

6.1.4 Andere weersinvloeden

Verdamping: Op de grote wateroppervlakten van het IJsselmeergebied varieert de verdamping van 0 tot 1,5 cm waterschijf op een dag afhankelijk van temperatuur, luchtvochtigheid, wind.

jaargetijde/maand: Uit ervaring verwacht de peilbeheerder bepaalde weersinvloeden die zich voor kunnen doen in een bepaalde maand. De peilbeheerder weet bijvoorbeeld dat er in mei een lange droge periode kan voorkomen, hij houdt rekening met de mogelijkheid dat deze droge periode zich zal voordoen.

6.2 Anticiperen op IJssel-en Rijnafvoeren binnen de grenzen van het huidig peilbesluit

De peilbeheerder anticipeert zo goed mogelijk op de afvoeren van IJssel/Rijn en weersinvloeden in het stroomgebied van de Rijn, deze vertaalt de peilbeheerder naar eigen inzicht door in de te verwachten waterpeilen.



kaart 4: stroomgebied Rijn

De afvoer van de Rijn is afhankelijk van de neerslag, smeltend sneeuw en de bodemgesteldheid (enzovoort) uit vele deelstroomgebieden. Nederland vormt de laatste schakel in de afvoer van de Rijn en is de delta van het stroomgebied. De peilbeheerder kan op basis van de afvoervoorspellingen van de Rijn bij Lobith anticiperen. De Rijnaflower bij Lobith wordt vier dagen vooruit voorspeld aan de hand van een model en menselijke interpretatie (RIZA). De ervaring leert dat de 3^{de} en de 4^{de} dag van deze voorspellingen onbetrouwbaar zijn, want de voorspellingen zijn afhankelijk van vele factoren. Binnen twee dagen is ongeveer 13 % van het water dat bij Lobith passeert in het IJsselmeer terecht gekomen. 3 a 4 dagen vooruit is dus de IJsselaflower bekend (+ 0-100 m³/sec). Diverse hamvragen blijven over, bijvoorbeeld:

1. komt er een vloedgolf, want de voorspellingen per dag zijn in het begin van een hoge afvoer niet in die orde van grote om gelijk te kunnen concluderen dat er een vloedgolf aankomt
2. hoeveel dagen doet de Rijn er over om tot de topafvoer te komen
3. hoe groot is de top
4. is er nog een hoogwatergolf te verwachten na de topafvoer
5. wat is de snelheid van afname tot een normale afvoer.

Indien de afvoergolf goed voorspeld wordt, kan de peilbeheerder direct actie ondernemen. Sturen op onbetrouwbare voorspellingen geven onnodige waterverplaatsingen, grotere peilfluctuaties en gaat ten koste van de waterkwaliteit.

Voorbeeld tabel 1:

4 daagse voorspelling van de Rijn afvoer in m ³ /sec				Werkelijke afvoer van de Rijn	
09-nov-01	10-nov-01	11-nov-01	12-nov-01		
1744				1707	10-nov-01
2440	2504			2437	11-nov-01
3120	3245	3245		3080	12-nov-01
XXXX	3460	3417	3120	3080	13-nov-01
	XXXX	3160	2702	2729	14-nov-01
		2846	2472	2422	15-nov-01
			2291	2191	16-nov-01

Toelichting tabel 1: de afvoer voorspellingen van 9 en 10 november geven aan dat de afvoer van de Rijn met grote stappen omhoog gaat. Hieruit zou men kunnen concluderen dat er een grote vloedgolf aankomt. En kunnen anticiperen door het IJsselmeer lager dan het streefpeil te laten zakken. Maar de werkelijkheid is dat op 14 november de top IJsselaflow bij IJsselkop 447 m³/sec is (resulteert in 3 cm waterschijf per etmaal op het IJsselmeer).



Foto 9: IJsselkop, begin van de IJssel bij de Rijn

Op de vraag van: "heeft het zin om -0,20 meter af te wijken van het winterstreefpeil van het IJsselmeer (indien dit al mogelijk is)", heeft het RIZA in het kader van het project Waterhuishouding In't Natte hart (WIN) een aantal berekeningen uitgevoerd met het Beslissing Ondersteunend Systeem (WINBOS). Hieruit blijkt dat de behalen winst nihil is om een hoogwaterperiode op te vangen. Trouwens zal onder andere de scheepvaart niet content zijn met deze verlaging.

7 Optimalisatie mogelijkheden

7.1 Inleiding

Gezien hetgeen wat beschreven is in de vorige hoofdstukken, is een peilbeheerder ten alle tijde noodzakelijk. Door toekomstige ontwikkelingen zoals de zeespiegelrijzing, aanpassingen in het beheer en veranderingen van de infrastructuur (uitbreiding spuicapaciteit), zal de werkwijze van de peilbeheerder uiteraard worden beïnvloed.

Informatiestromen die de peilbeheerder kan gebruiken om tot een spuiadvies te komen, kunnen geoptimaliseerd worden. Met als kanttekening dat de informatie bruikbaar en betrouwbaar moet zijn. Anderzijds kan veel aangeboden informatie een schijnnaauwkeurigheid opleveren, die de resultaten van het peilbeheer kunnen benadelen.

In principe kan alles geautomatiseerd worden, maar automatisering levert niet altijd betere resultaten op en kan resulteren in een schijnnaauwkeurigheid. De beperkingen die de watersystemen in het IJsselmeergebied hebben (Hoofdstuk 6) leggen harde randvoorwaarden op aan de mogelijkheden van de optimalisatie van het peilbeheer in het IJsselmeergebied.

7.2 Spuicapaciteit

Uitbreiding van de spuicapaciteit in de Afsluitdijk is de optimalisatie mogelijkheid bij uitstek. Meer spuicapaciteit in de Afsluitdijk is gewenst om de winterstreefpeilen van de meren in het beheersgebied beter te behalen. Immers het IJsselmeer is de ontvanger van het overgrote deel van het water uit de andere meren in het IJsselmeergebied, maar natuurlijk ook van omliggende watersystemen en toestromende rivieren. Rond 2008 kan verdubbeling van de spuicapaciteit in de Afsluitdijk gerealiseerd zijn.

7.3 Afvoervoorspellingen Rijn

Het stroomgebied van de Rijn is een heel groot gebied met veel deelstroomgebieden. Door weersverwachtingen die niet of gedeeltelijk uitkomen kunnen grote verschillen ontstaan in de afvoervoorspellingen. De afvoervoorspellingen die nu beschikbaar zijn geven een indicatie van meer of minder aanvoer, maar veel vragen blijven onbeantwoord (zie hoofdstuk 6). De informatie is te onbetrouwbaar om op een verantwoorde wijze op lange termijn te anticiperen door te spuien aan de Afsluitdijk. Betere informatie over de weersomstandigheden/ verwachtingen in het stroomgebied van de Rijn kunnen de afvoervoorspellingsmodellen van de Rijn (RIZA) betere voorspellingen opleveren. Vooralsnog lijkt het een illusie om betrouwbare cijfers te voorspellingen verder dan twee dagen vooruit. Daarnaast komt het vaak voor dat hoge afvoeren zich ontwikkelen, terwijl de afvoersituatie in het IJsselmeergebied al slecht is.

De verdubbeling van de spuicapaciteit in de Afsluitdijk maakt het mogelijk om op korte termijn bekende daadwerkelijke piekafvoeren beter te verwerken.

7.4 Debieten

Meten is weten. Inzicht krijgen in debieten van andere waterbeheerders rondom het IJsselmeer geven een indicatie van het wateroverschot of waterbehoefte van deze waterbeheerders. De informatie kan de peilbeheerder gebruiken om te anticiperen, maar ook ter controle op de naleving van de waterakkoorden. Deze debieten moeten wel up to date zijn, want de gegevens moeten bruikbaar zijn voor het dagelijks operationeel peilbeheer.

Naast deze informatie is het belangrijk om uit te zoeken wat de maximaal toelaatbare spuiverschillen en debieten zijn voor alle spuumiddelen. Deze informatie is voor alle spuumiddelen nog niet voldoende beschikbaar.

7.5 Meteorologie

Het spuien geschiedt onder vrij verval. Voor het IJsselmeergebied geldt dat de mogelijke te spuien hoeveelheid water in belangrijke mate afhankelijk is van de weersgesteldheid, met name de wind. Vooral dit onderdeel van het weer is in het windklimaat van Nederland moeilijk te voorspellen. De wind kan op een dag vele malen veranderen boven het enorme wateroppervlak van de meren in het IJsselmeergebied (zie hoofdstuk 6).

De peilbeheerder haalt uit diverse bronnen zijn informatie. Dit is belangrijk om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van het actuele weer en het te verwachten weer (zie hoofdstuk 5 / 5.4.2.).

Ondanks alle kennis en computermodellen is de betrouwbaarheid van detaillistische (plaatselijke) windvoorspellingen onvoldoende. De windvoorspellingen worden door een computer doorberekend in coördinaten aan de hand van voorspelde banen die luchtdrukgebieden zullen gaan volgen. Indien een depressie een iets andere baan volgt, kan dit leiden tot andere windgegevens. Uiteraard kan een weerbureau nog specifiekere informatie leveren, door een meteoroloog (tegen betaling) dagelijks uitspraken te laten doen over lokale weersverwachtingen. Deze informatie is beslist niet "het ei van Columbus" om betere resultaten te behalen met het peilbeheer. In veel gevallen is deze informatie dubbel, omdat er voldoende informatie beschikbaar is via andere informatie bronnen. Waarschuwingen voor veel neerslag of harde wind is wel nuttige bruikbare informatie, de peilbeheerder wordt hiervan zo snel mogelijk op de hoogte gebracht en verliest hierdoor zo weinig mogelijk tijd om zijn maatregelen te treffen. De mogelijkheid om een snelle verbinding te leggen met één van de weerbureaus via een software pakket is een optimalisatie mogelijkheid. In zo'n software pakket zijn ook Radarbeelden opgenomen van de neerslagintensiteit die een indruk geven van de op korte termijn te verwachten neerslag.

7.6 Te verwachten afwijking Astronomisch getij voorspelling

Zoals eerder beschreven is de op- en afwaaiing nabij de spuisluizen in de Afsluitdijk sterk afhankelijk van de weersgesteldheid op het moment van de spuigang naar getij. De peilbeheerder schept een beeld van de verwachte spui mogelijkheden bij de afsluitdijk met in afweging nemende de combinatie van alle andere peilbepalende factoren, dus ook het getij. Het maken van een afvoervoorspelling van de spuisluizen in de Afsluitdijk is dagelijks werk voor de peilbeheerder, waarin hij is gespecialiseerd.

7.7 Ecologische aspecten

Informatie over de waterkwaliteit kan geoptimaliseerd worden, met name de Chloridegehalten in de meren (en zoet/zout concentraties in de Waddenzee). Van verschillende punten moeten de gegevens dan on-line ingewonnen worden.

Aanbevelingen en eventuele aanpassingen in het spuibeheer ten behoeve van de visintrek is ook een optimalisatie mogelijkheid.

De informatie is belangrijk voor het peilbeheer om beter rekening te houden met deze ecologische aspecten. Indien mogelijk, kunnen er dan betere keuzes worden gemaakt welke spui middelen ingezet worden en wanneer. Voor het operationele dagelijks peilbeheer is het van belang dat deze informatie up to date is. Hierin kan veel geoptimaliseerd worden.

7.8 Peilbesluit

Het aanpassen van het peilbesluit met als doel om grotere marges rond het streefpeil te creëren kan worden gezien als een optimalisatie mogelijkheid. Desondanks is het belangrijkste doel van een peilbesluit het behalen van het afgesproken streefpeil in een bepaalde periode. Ook bij seizoensgebonden peilbeheer is het doel om op een bepaald moment het dan geldende streefpeil te behalen. In het IJsselmeergebied is de diversiteit van de verschillende Belanghebbenden groot, dit houdt in dat je het afgesproken streefpeil zo goed mogelijk moet benaderen.

7.9 Informatie systeem en anticiperend peilbeheer

Naast het Multifunctioneel Presentatie Station (MFPS) (nieuwe Windows versie is in ontwikkeling) kan een ander informatie- presentatiesysteem gebouwd worden. Het nieuw te bouwen systeem moet goed kunnen samenwerken met het MFPS-systeem. En levert allerlei specifieke informatie die van belang kan zijn voor het operationele peilbeheer in het IJsselmeergebied.

Met specifieke informatie wordt bedoelt:

- Weergegevens die ingewonnen kunnen worden door een software pakket, die verwachte maar ook daadwerkelijk gemeten informatie presenteert

- uitgebreide neerslagradar
- RIZA-gegevens; afvoeren, gehalten, afvoervoorstellingen
- waterkwaliteitsgegevens, eventueel ook op de Waddenzee i.v.m. zout/zoet verhouding
- debietgegevens; overzicht van daadwerkelijke debieten van rivieren, gemalen en sluizen.
- Visintrek
- Het kunnen berekenen van debieten, door handmatig gegevens in te voeren
- format digitaal logboek
- format digitaal maandverslag
- format situatierapport t.b.v. informatievoorziening tijdens extreme situaties zoals hoogwater, het rapport moet zonder problemen direct gefaxt of gemaïld kunnen worden.

Daarbij moet het te bouwen systeem in staat zijn om een "link" te leggen met Windows en GIS-Arcview programma's. De gegevens kunnen dan op vele manieren bewerkt en gepresenteerd worden. Ook het opslaan en archiveren van gegevens en bestanden is gewenst.

De eventuele optimalisatie mogelijkheid om te willen anticiperen met een geautomatiseerd redenatiesysteem die spuiadviezen genereert, is gezien het eerdere beschrevene, vooralsnog een optie die geen meerwaarde zal opleveren. Het uitvoeren van anticiperend peilbeheer heeft alleen nut indien de wijze van anticiperen verantwoord is. De verantwoording moet gebaseerd zijn op betrouwbare cijfers en onderbouwd zijn door de expertise van de peilbeheerder. Spuisluizen open en dicht zetten op aanwijzing van louter getallen met een betrekkelijke waarde, zal het peilbeheer geen goed doen. Bijvoorbeeld het anticiperen op een vermeend waterbezwaar in de zomer kan leiden tot grote schade. Dit kan voor veel belanghebbenden de hele zomer nadelige gevolgen hebben door watertekort.

8 Conclusies

De peilbeheerder is een onmisbare pion in het operationeel peilbeheer in het IJsselmeergebied. De peilbeheerder is het aanspreekpunt voor het operationeel peilbeheer, hij onderhoudt contacten en verzorgt de informatievoorziening. Om tot goede spuiadviezen te komen is de expertise van de peilbeheerder van groot belang.

Een belangrijk aspect van het dagelijks peilbeheer is het blijven volgen van de waterpeil bepalende factoren. De peilbeheerder moet te allen tijde alert blijven op situaties/ontwikkelingen die zich voordoen en of mogelijk voordoen, die van invloed zijn op de waterpeilen. Deze situaties/ontwikkelingen moet hij continu blijven beoordelen, de intensiteit is vooral afhankelijk van de weersgesteldheid.

Het spuiadvies voor de verschillende spuisluizen wordt gegenereerd na afweging van alle bepalende factoren die invloed uit kunnen oefenen op de waterpeilen. Het genereren van een spuiadvies is niet zozeer een berekening maar komt voort uit de interpretatie van de waterpeil bepalende factoren en feeling (expertise, gebiedskennis), die de peilbeheerder ontwikkeld heeft.

De beperkingen die de watersystemen in het IJsselmeergebied hebben leggen harde randvoorwaarden op aan de mogelijkheden van anticiperen. De windrichting en windkracht die nabij een spuisluis heerst en zelf elders in het IJsselmeergebied en Noordzee heersen kunnen het spuiverschil sterk beïnvloeden (op- en afwaaiing). Het draaien van de wind met een aantal graden en of verandering van de windkracht kan een positief spuiverschil ombuigen in een negatief spuiverschil. Het verschil tussen wel of niet spuien kan dus erg klein zijn. Het effect wordt versterkt door de ongunstige geografische ligging van het IJsselmeergebied met de situering van haar kunstwerken.

Duidelijk mag zijn, dat met de huidige spuicapaciteit aan de Afsluitdijk, het niet mogelijk is om eventuele hoogwaterperiodes c.q. wateroverlast te voorkomen. Optimalisatie van het peilbeheer is dan ook niet de oplossing om dit probleem te verhelpen. Het op een dusdanige manier willen anticiperen op hoge afvoeren en andere waterpeil bepalende factoren om een hoogwaterperiode te voorkomen is niet mogelijk. Een hoogwaterperiode in het IJsselmeergebied, in de huidige situatie, wordt veroorzaakt door een opeenstapeling van ongunstige omstandigheden. Waardoor men veelal alleen maar kan hopen op gunstige omstandigheden, maar ondertussen blijven de waterpeilen stijgen. Uitbreiding van de spuicapaciteit van de Afsluitdijk zal de lengte van de hoogwaterperiode en de hoogte van de waterpeilen beperken.

Naast het Multifunctioneel Presentatie Station (MFPS) kan een ander informatie- presentatiesysteem gebouwd worden om het peilbeheer in een modern jasje te steken. Het nieuw te bouwen systeem moet goed kunnen samenwerken met het nieuwe MFPS-systeem. En levert allerlei specifieke informatie die van belang kan zijn voor het operationele peilbeheer in het IJsselmeergebied.

Het willen anticiperen met een geautomatiseerd redensatiesysteem die spuiadviezen genereert, is vooralsnog een optie is die geen meerwaarde zal opleveren.

Bijlage:

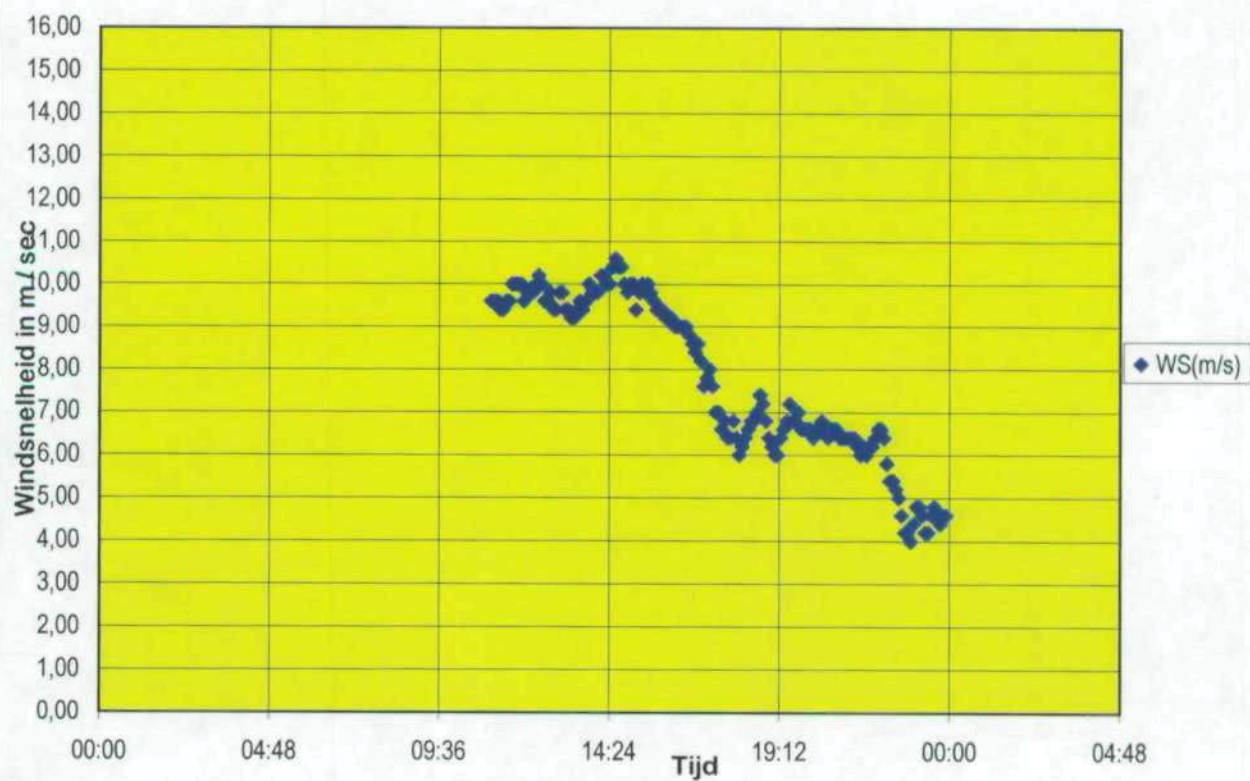
Variatie in windrichting en windsnelheid
gemeten bij de Houtribsluis over een periode
van 8 dagen.

Deze periode laat een gemiddeld beeld (geen
extreem beeld) zien hoe de wind kan variëren
boven een groot wateroppervlak.

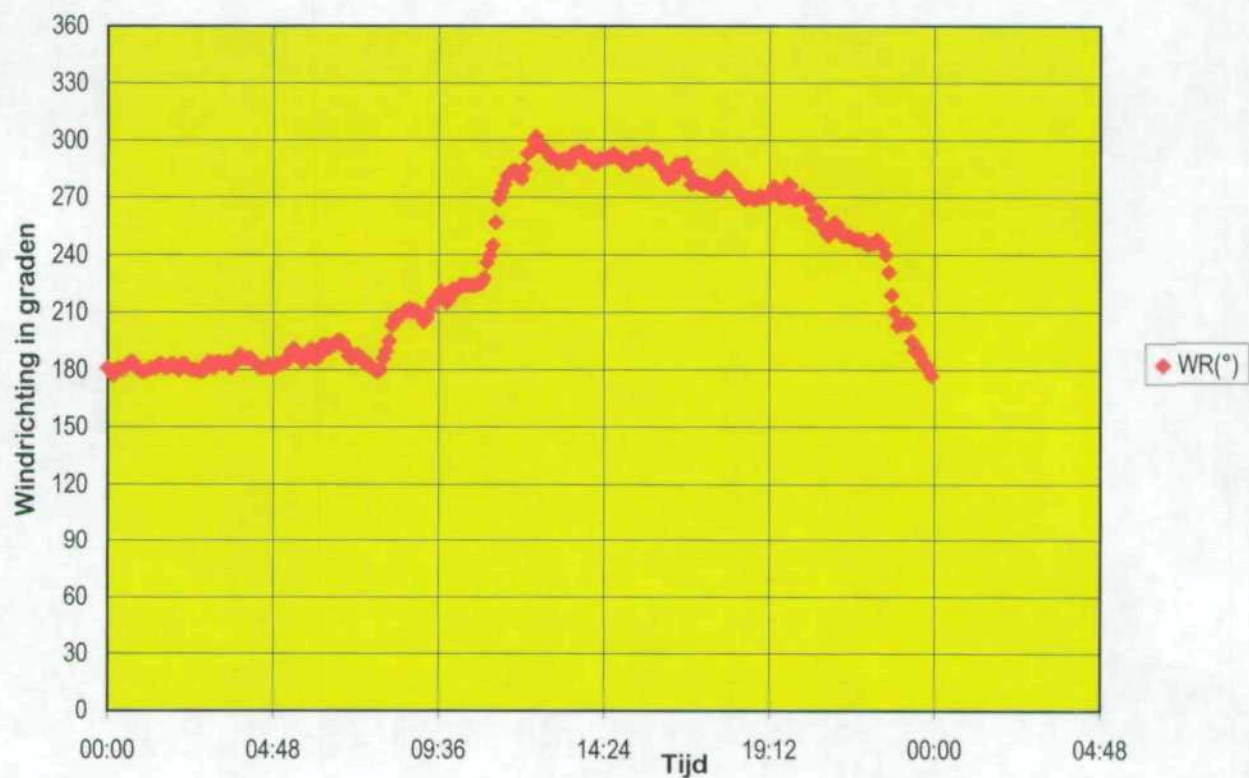
Variatie windrichting Houtribsluis 4 augustus 2001



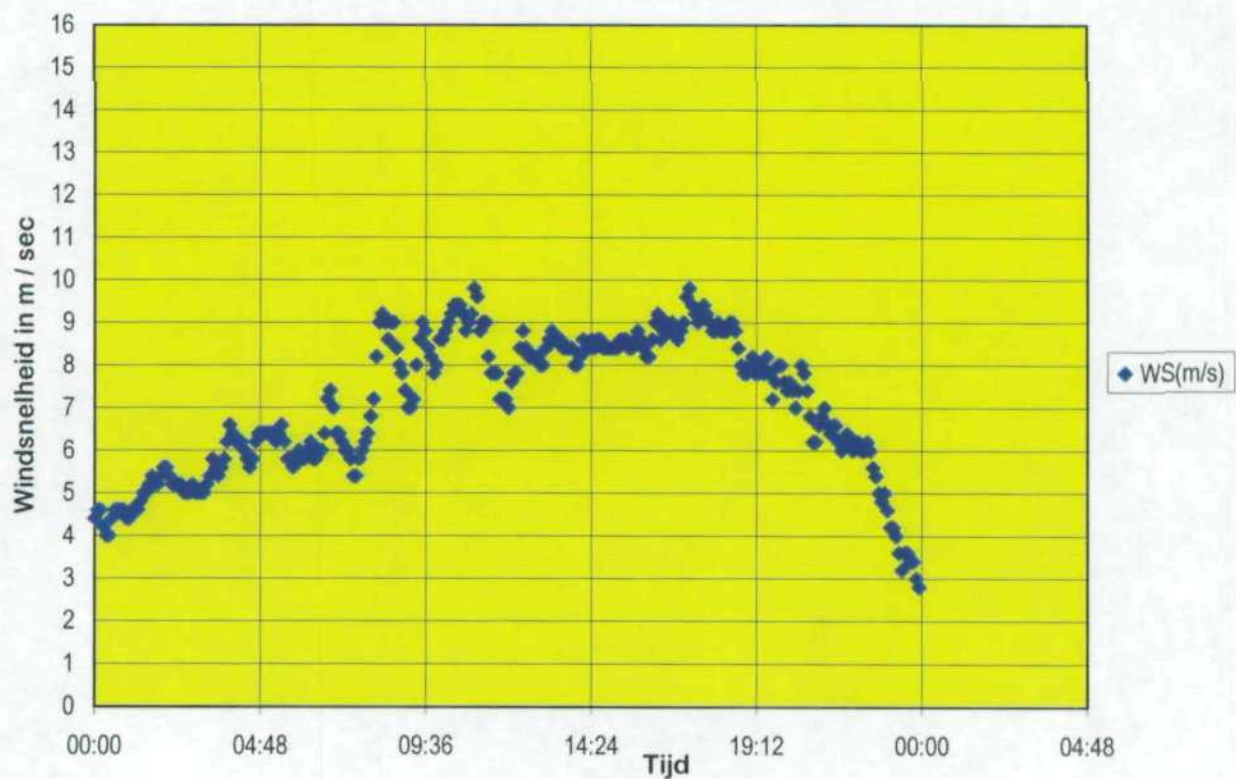
Variatie in windsnelheid Houtribsluis 4 augustus 2001



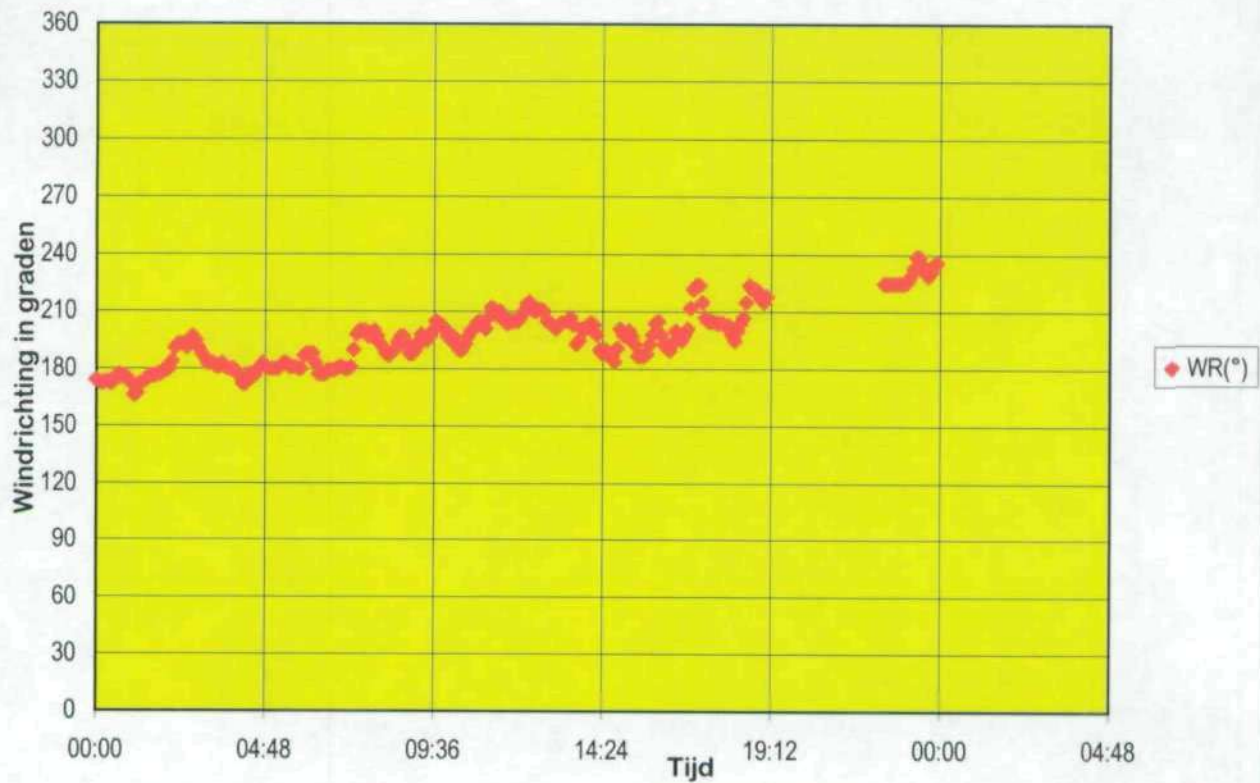
Variatie in windrichting Houribsluis 5 augustus 2001



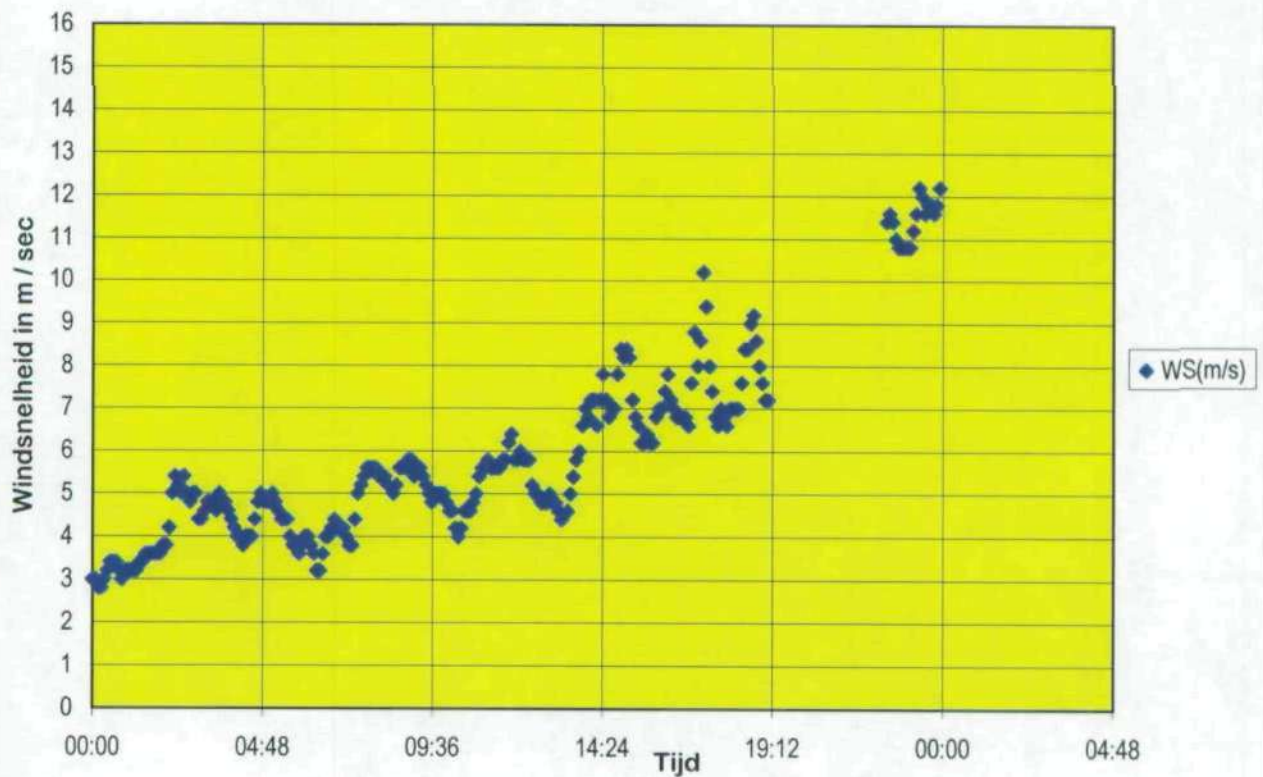
Variatie in windsnelheid Houtribsluis 5 augustus 2001



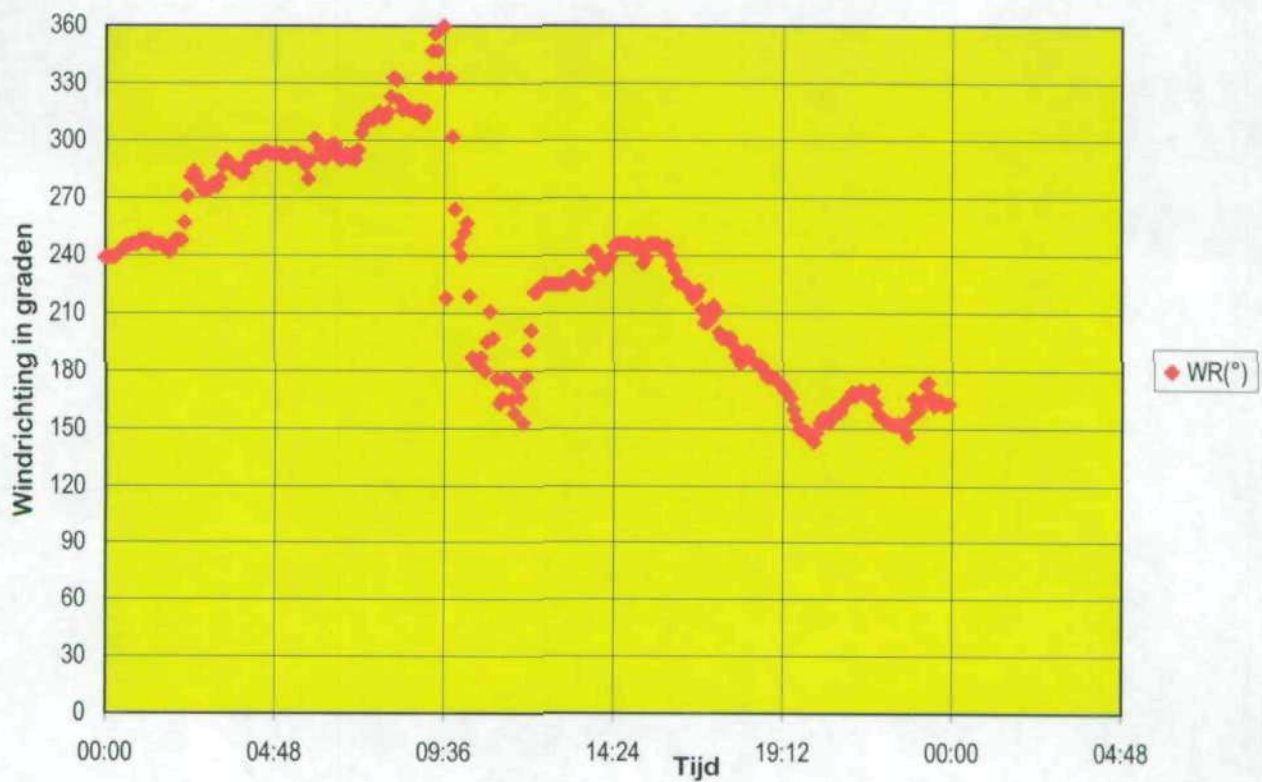
Variatie in Windrichting Houtribsluis 6 augustus



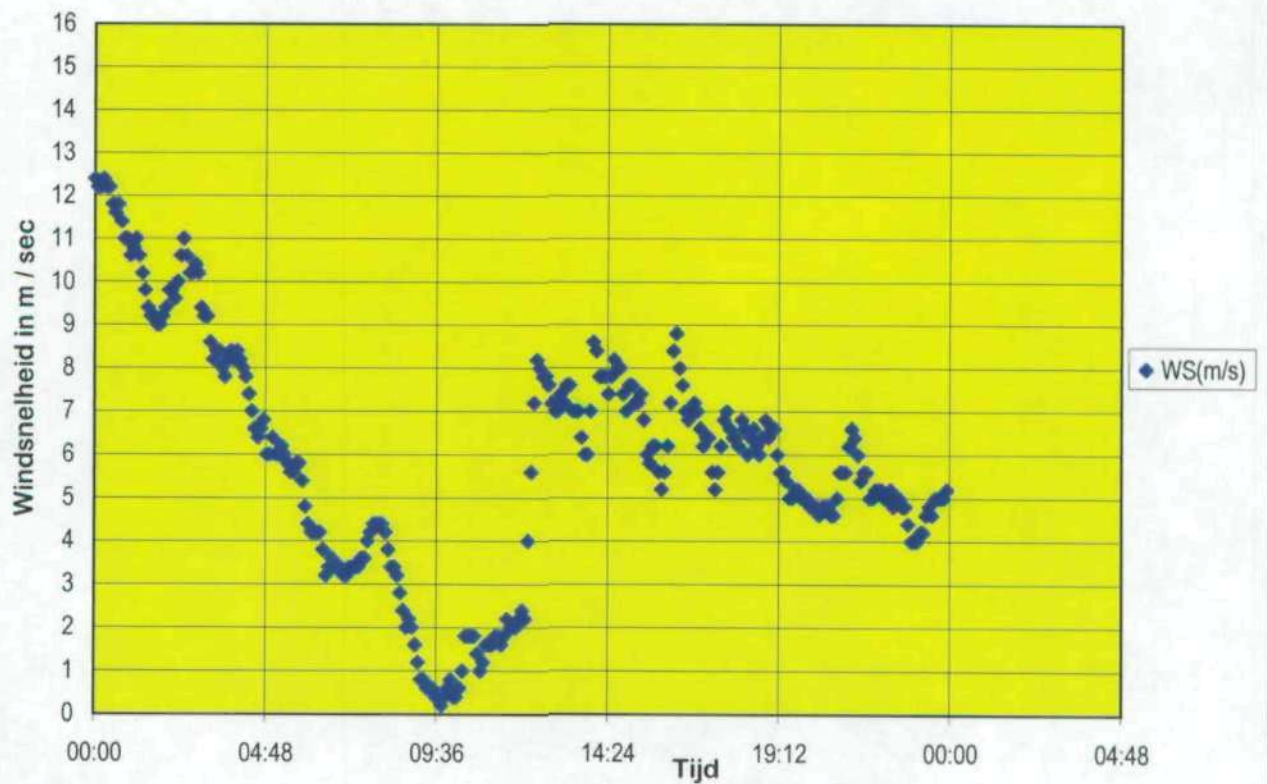
Variatie in windsnelheid Houtribsluis 6 augustus



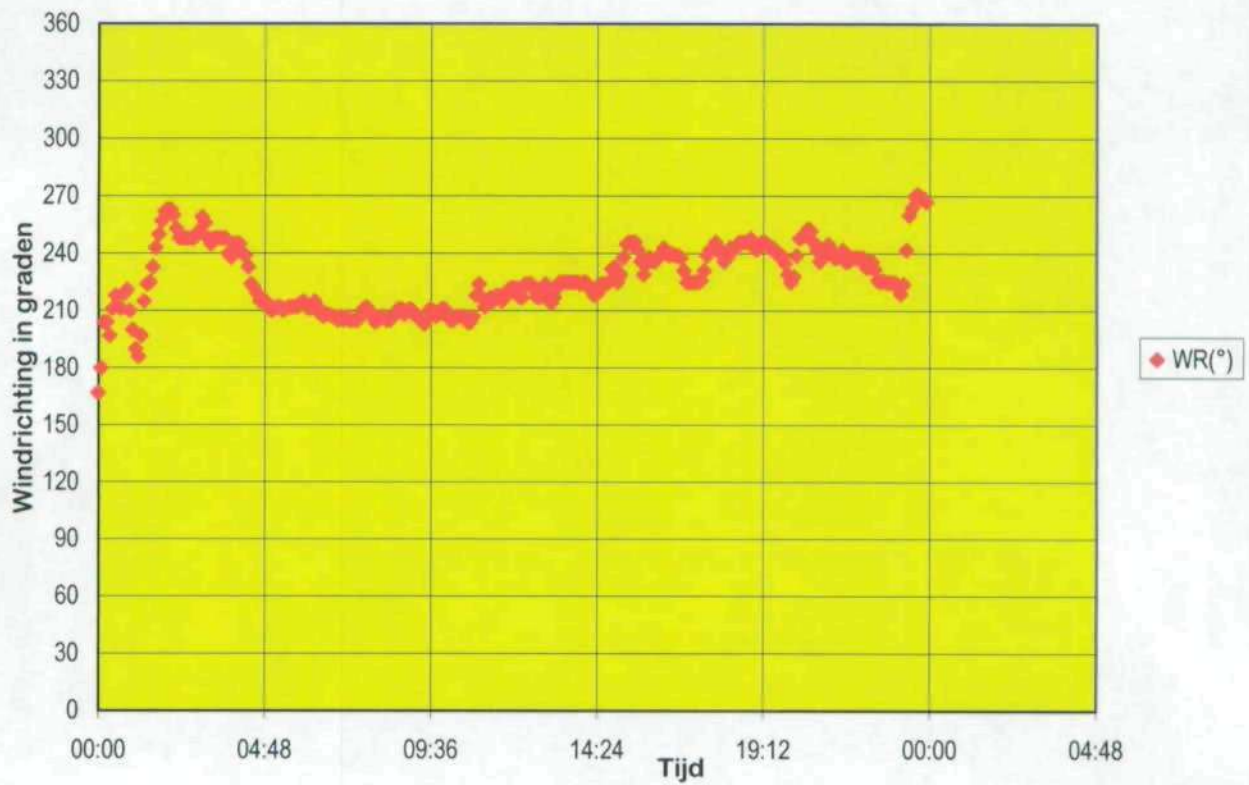
Variatie in windrichting Houtribsluis 7 augustus



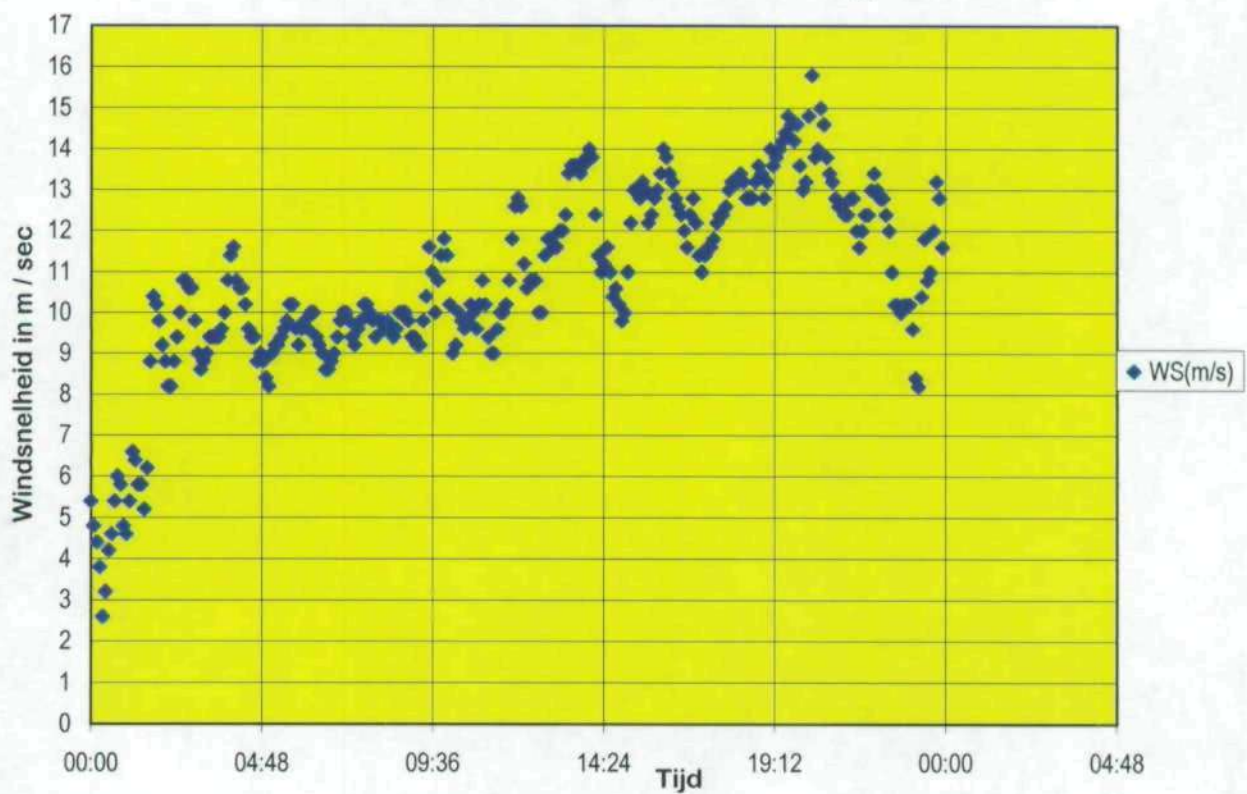
Variatie in windsnelheid Houtribsluis 7 augustus



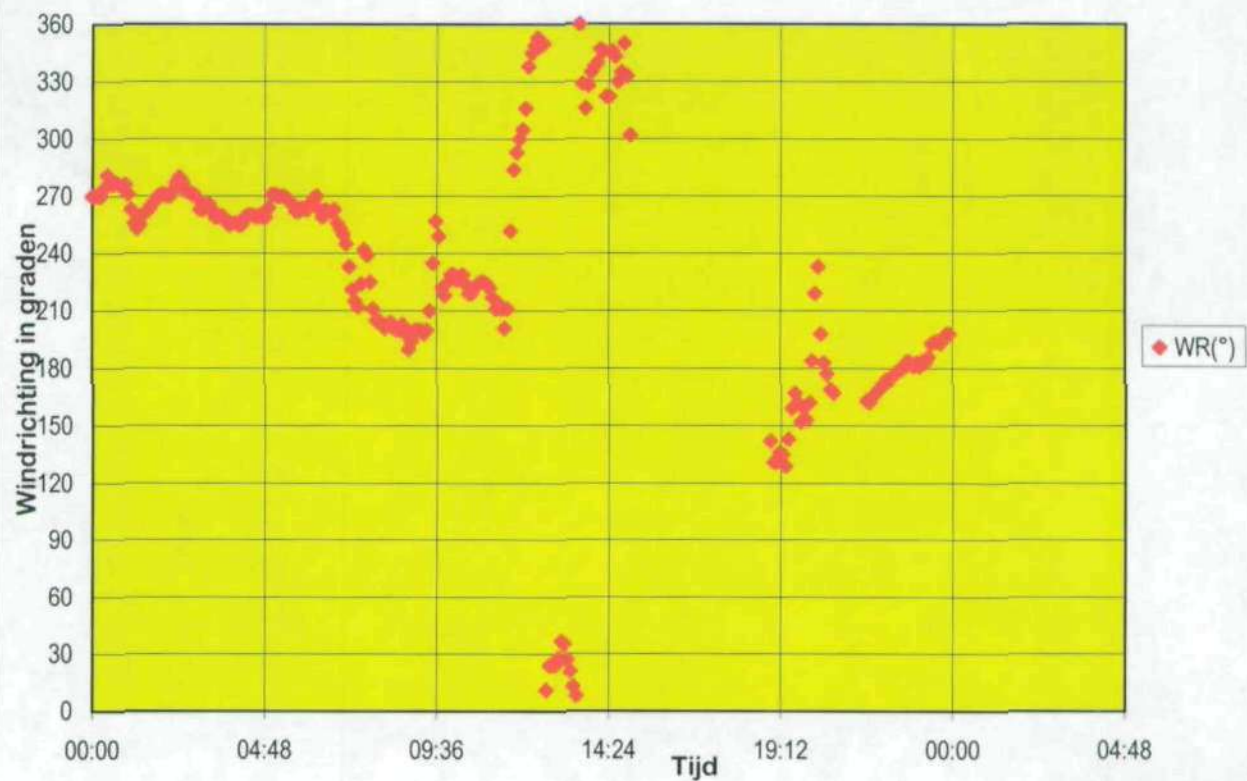
Variatie in windrichting Houtribsluis 8 augustus 2001



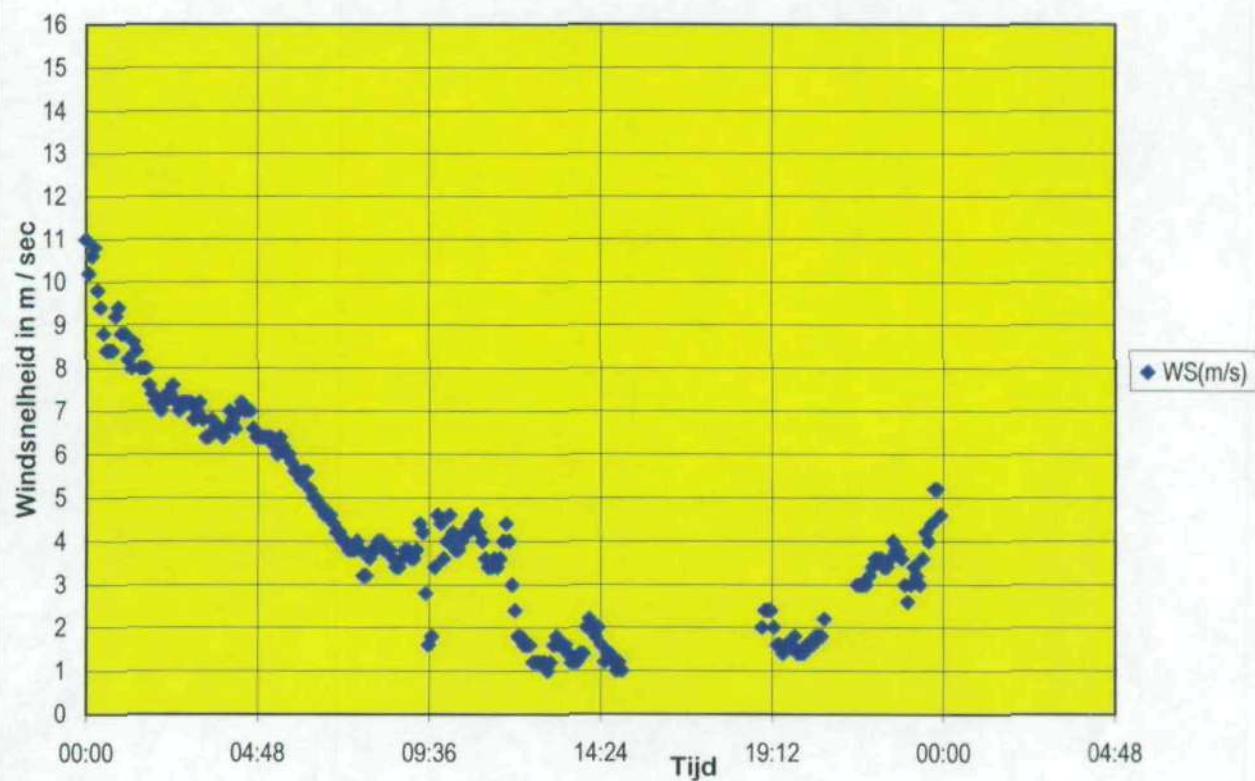
Variatie in windsnelheid Houtribsluis 8 augustus 2001



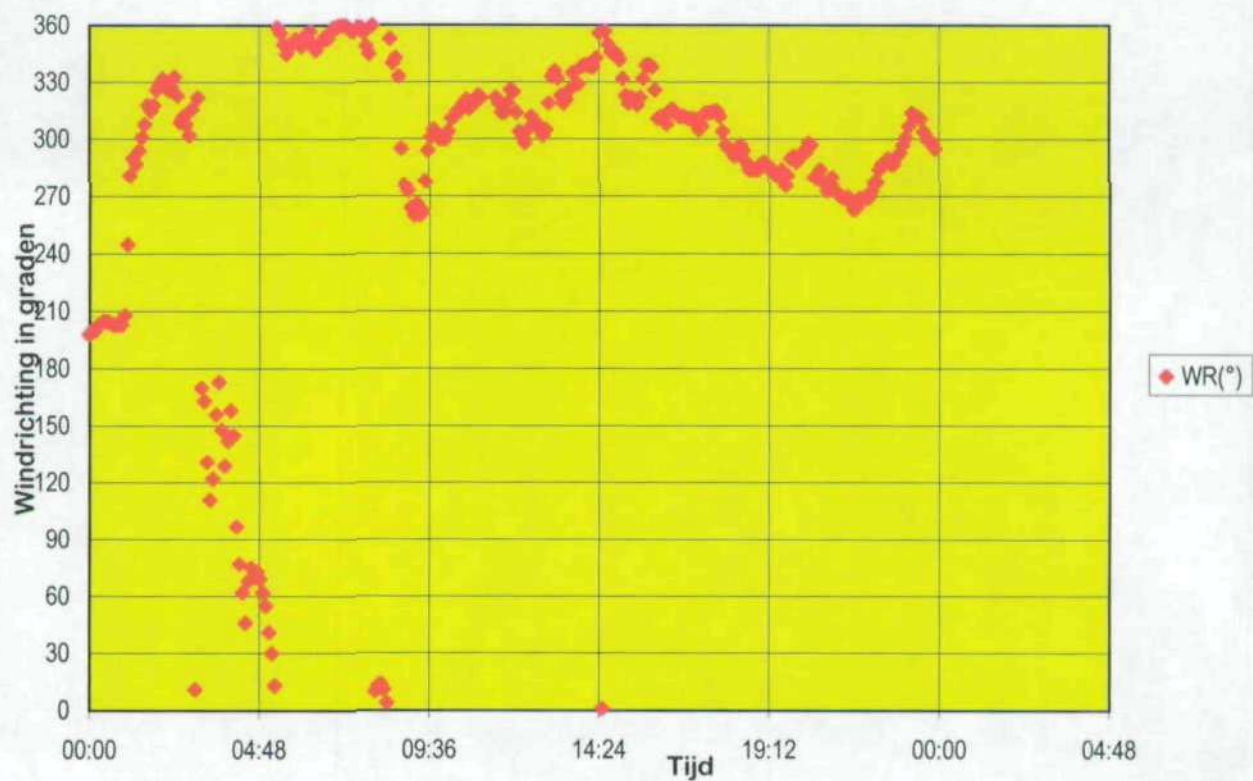
Variatie in windrichting Houtribsluis 9 augustus 2001



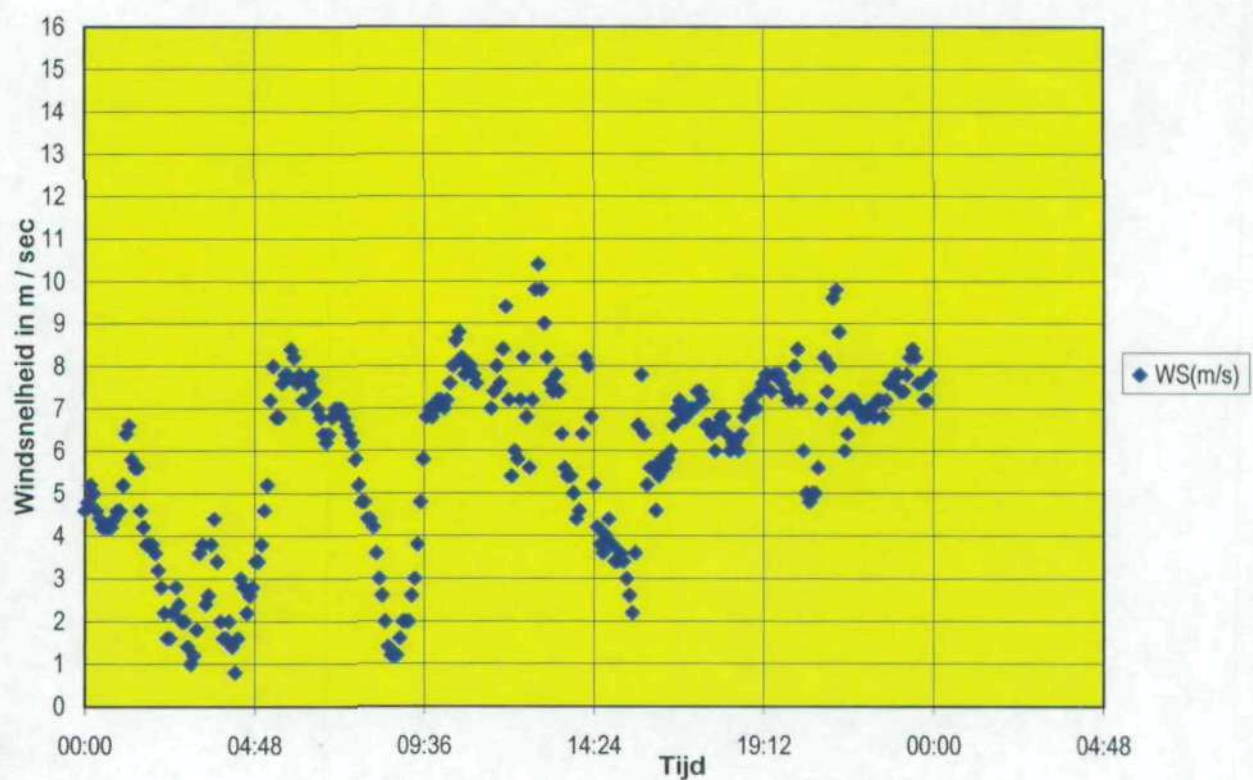
Variatie in windsnelheid Houtribsluis 9 augustus



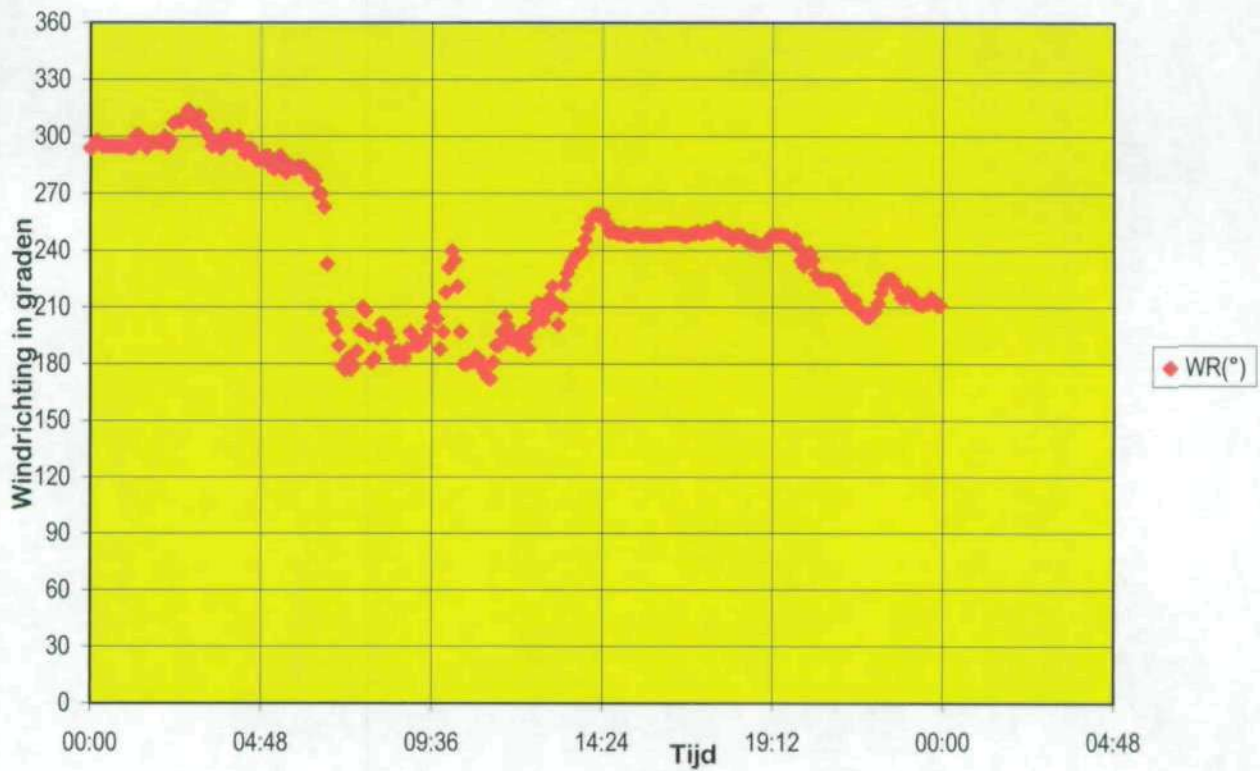
Variatie in windrichting Houtribsluis 10 augustus



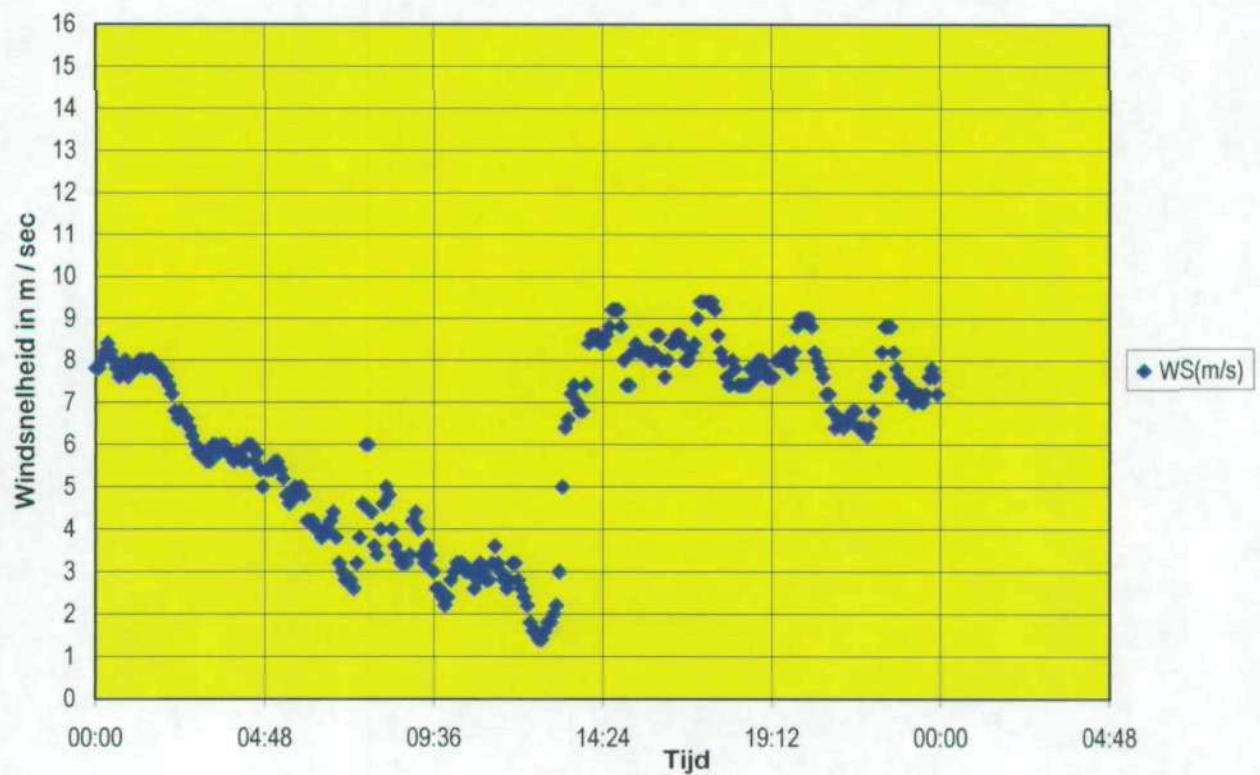
Variatie in windsnelheid Houtribsluis 10 augustus 2001



Variatie in windrichting Houtribsluis 11 augustus 2001



Variatie in windsnelheid Houtribsluis 11 augustus





Aan
Geadresseerde

Contactpersoon
H.J. Pompert
Datum
4 februari 2002

Ons kenmerk
-
Onderwerp
Operationeel Peilbeheer

Doorkiesnummer
0320 297565
Bijlage(n)
Rapport "Operationeel Peilbeheer Directie
IJsselmeergebied"
Uw kenmerk
-

Geachte heer/mevrouw,

Voor u ligt het rapport "Operationeel Peilbeheer Directie IJsselmeergebied".
Het rapport wordt u ter informatie aangeboden.

Het rapport geeft een realistisch beeld van de dagelijkse praktijk van het operationeel peilbeheer in het beheersgebied van de Directie IJsselmeergebied.
Vanuit het operationeel peilbeheer is ook gekeken naar de mogelijkheden om in de toekomst te komen tot optimalisatie van het peilbeheer.

Met vriendelijke groet,

H.J. Pompert (Peilbeheerder RDIJ)