

Memo



Aan
NHI belangstellenden en Gebruikers Distributiemodel DM

Datum Augustus 2019	Aantal pagina's 9	
Van Geert Prinsen	Doorkiesnummer (088) 335 8595	E-mail geert.prinsen@deltares.nl

Onderwerp
Uitbreiding functionaliteit DM peilbeheer, LHMv.3 e.v..

Inleiding

In de distributiemodel (DM) versie die bij de vorming van Deltares door RIZA/Waterdienst aan Deltares is overgedragen is het peilbeheer van (bijvoorbeeld) IJsselmeer weergegeven met een vast minimum peil, een tijdsafhankelijk streefpeil, en een maximum peil. Het minimum peil heeft prioriteit 1, en de prioriteit van het streefpeil kan door de gebruiker worden opgegeven (eventueel verschillend per tijdstap)

In het project FEWS-Waterbeheer wordt gewerkt aan het beter weergegeven van de verdringingsreeks. Hierbij is aangegeven dat voor de verschillende meren ook andere peilen relevant zijn (email Timo Kroon d.d. 16 maart 2012).

In eerdere versies van DM was ook uitgebreidere functionaliteit beschikbaar voor flexibeler peilbeheer van de meren door de definitie van een grenspeil berekening en een grenspeil doorspoeling (zie het rapport Documentatie Distributiemodel Deel I, Gebruikershandleiding, DBW/RIZA en WL|Delft Hydraulics, 90.021a/T504, Geert Prinsen, Rikus Terveer en Jan Duker 1989).

Soortgelijke functionaliteit is nu toegevoegd aan het huidige DM. De nieuwe functionaliteit, invoer en een test worden in dit memo beschreven.

Nieuwe functionaliteit peilbeheer

De peilbeheerdefinitie is nu als volgt (de nieuw toegevoegde functionaliteit ten opzichte van de functionaliteit in het LVLC record zoals beschrijving in de NHI2008 document over DM, NHI2008DR6_v2_DM.doc, is **vet cursief** afgedrukt)

- minimum peil
- maximum peil
- initieel peil (startpeil)
- prioriteit minimum peil
- streefpeil (tijdtabel) inclusief prioriteit streefpeil
- **optioneel: grenspeil 1 (tijdtabel) inclusief prioriteit**
- **optioneel: grenspeil 2 (tijdtabel) inclusief prioriteit**
- relatie peil – oppervlak
- relatie peil – volume



Datum
april 2013

Pagina
2/9

Er gelden de volgende consistentieregels:

- Minimum peil \leq grenspeil 1
- Grenspeil 1 \leq grenspeil 2
- Grenspeil 2 \leq streefpeil
- Streefpeil \leq maximum peil

Invoer

De invoer ziet er als volgt uit (voorbeeld LVLC record)

```
LVLC idl 6057 sl -0.4 mnl -0.4 mxl 1.0 pm 1
dl tbl TBLE
19760101 9 -0.40 <
19760321 9 -0.30 <
19760401 9 -0.25 <
19760411 9 -0.20 <
19760911 9 -0.20 <
19760921 9 -0.25 <
19761001 9 -0.30 <
19761011 9 -0.40 <
tbl
cl1 tbl TBLE
19760101 3 -0.40 <
19760321 3 -0.30 <
19760401 3 -0.30 <
19760411 3 -0.30 <
19760911 3 -0.30 <
19760921 3 -0.30 <
19761001 3 -0.30 <
19761011 3 -0.40 <
tbl
cl2 tbl TBLE
19760101 5 -0.40 <
19760321 5 -0.30 <
19760401 5 -0.25 <
19760411 5 -0.25 <
19760911 5 -0.25 <
19760921 5 -0.25 <
19761001 5 -0.30 <
19761011 5 -0.40 <
tbl
la tbl TBLE
-1.0 998. <
-0.6 998. <
-0.2 998. <
0.20 998. <
1.00 998. <
tbl
```

Datum
april 2013

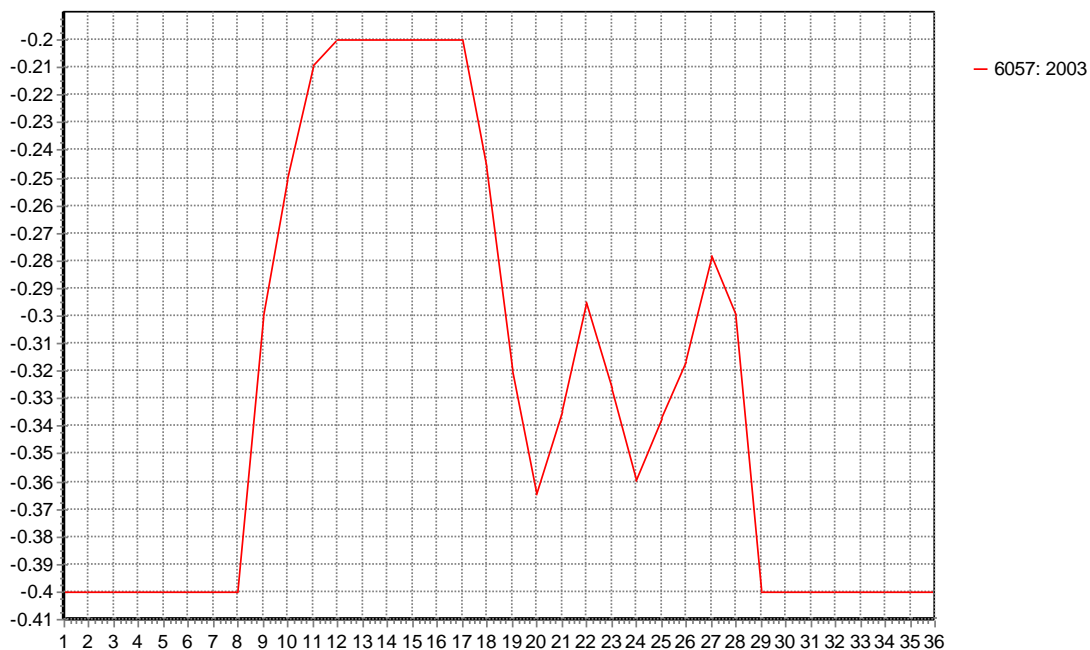
Pagina
3/9



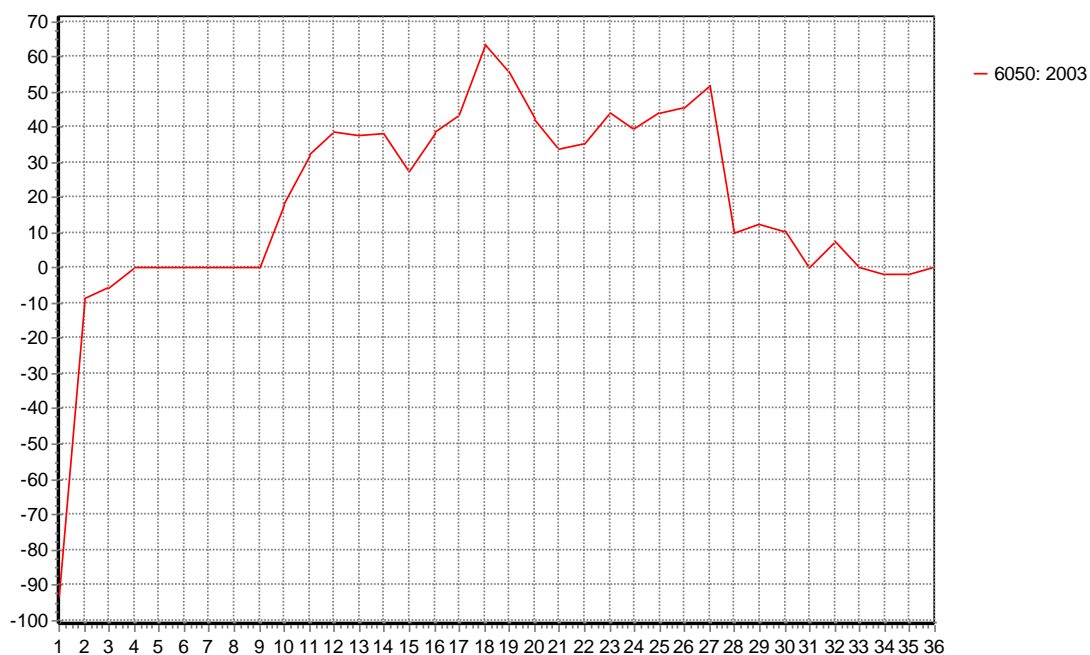
```
lv tbl TBLE
-1.0 3672.7 <
-0.6 4151.9 <
-0.2 4631.1 <
0.20 5110.3 <
1.00 6068.7 <
tblc
lvlc
node
```

Test

Referentiesom



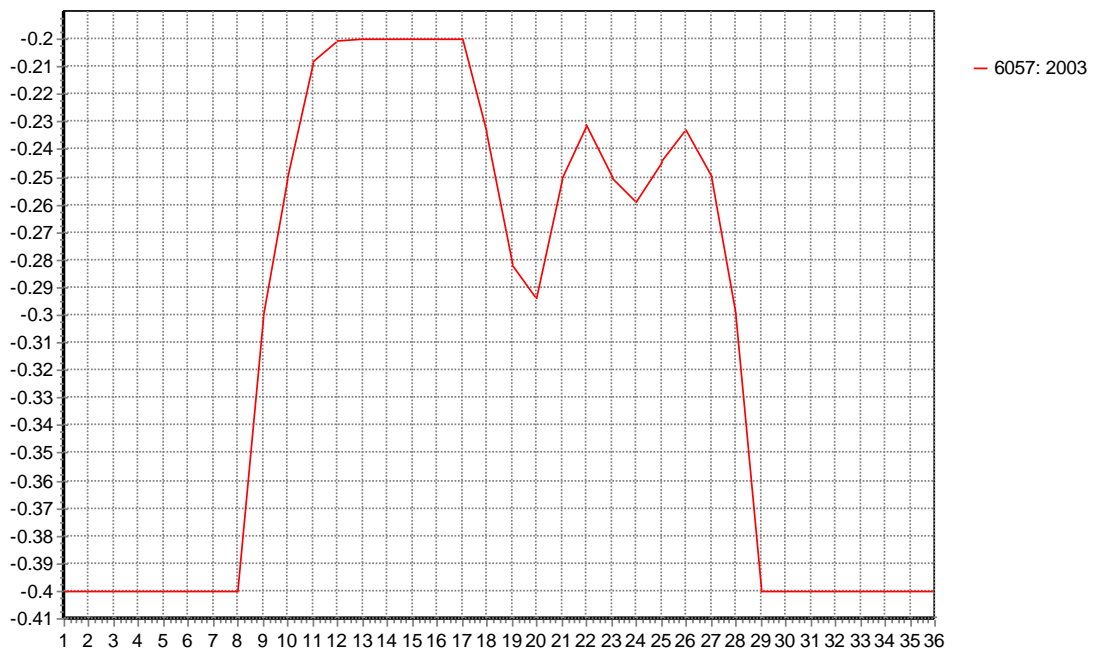
Figuur 1: referentieresultaat peil IJsselmeer



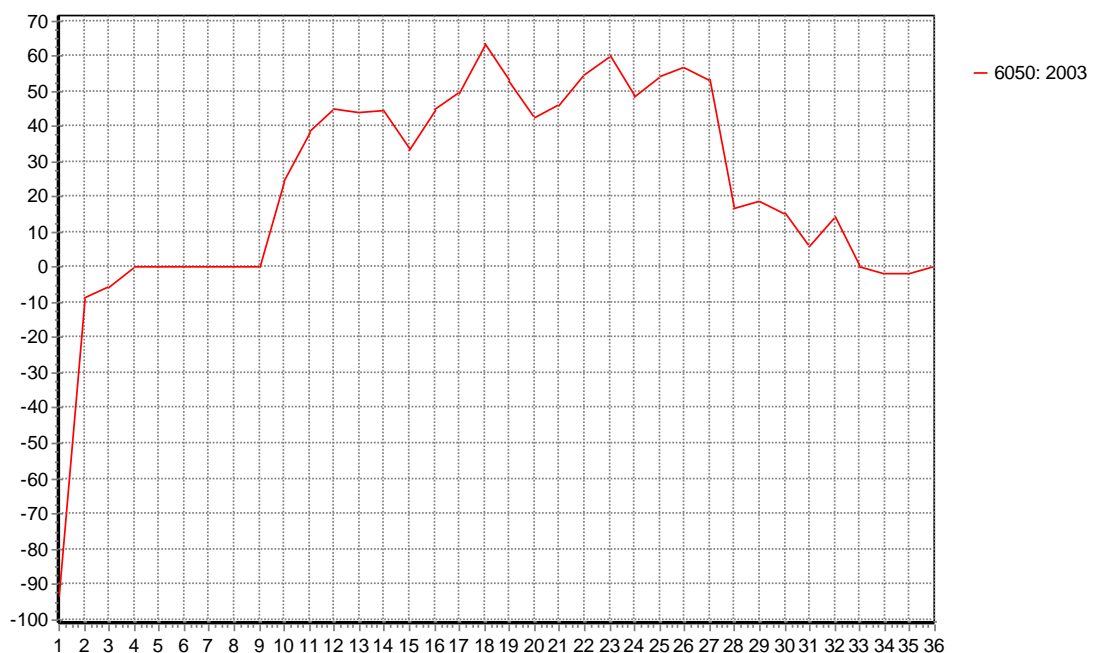
Figuur 2: referentieresultaat debiet IJsselmeer - Friesland (Lemmer)

Nieuwe som met grenspeil

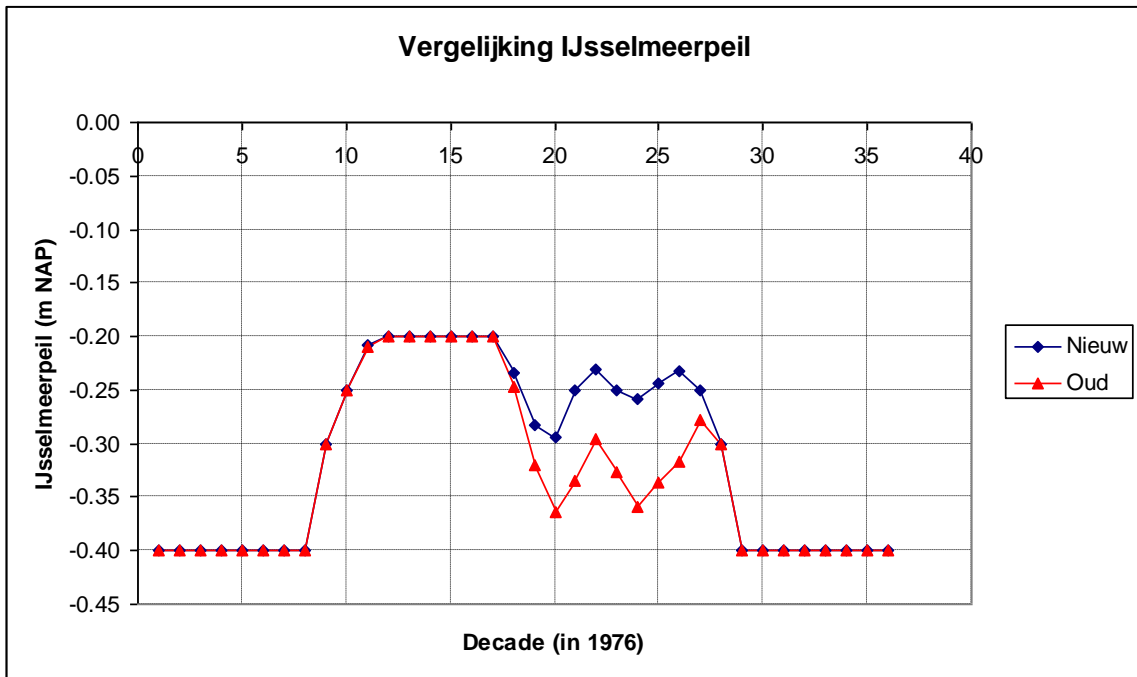
In de nieuwe som is voor IJsselmeer, Markermeer en de randmeren behalve het streefpeil -0.20 m NAP (met prioriteit 9) ook een kritiek peil van -0.30 m NAP met prioriteit 3 en een kritiek peil -0.25 m NAP met prioriteit 6 opgegeven analoog aan het bovenstaande invoervoorbeeld.



Figuur 3: nieuw resultaat peil IJsselmeer

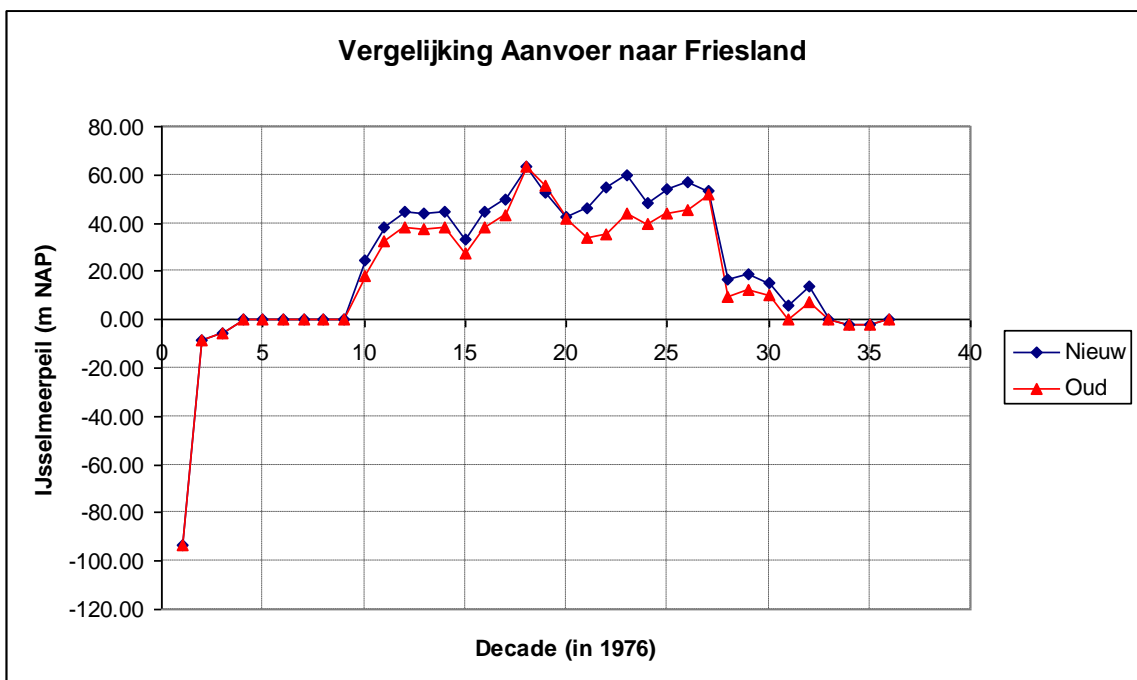


Figuur 4: nieuw resultaat debiet IJsselmeer – Friesland (Lemmer)



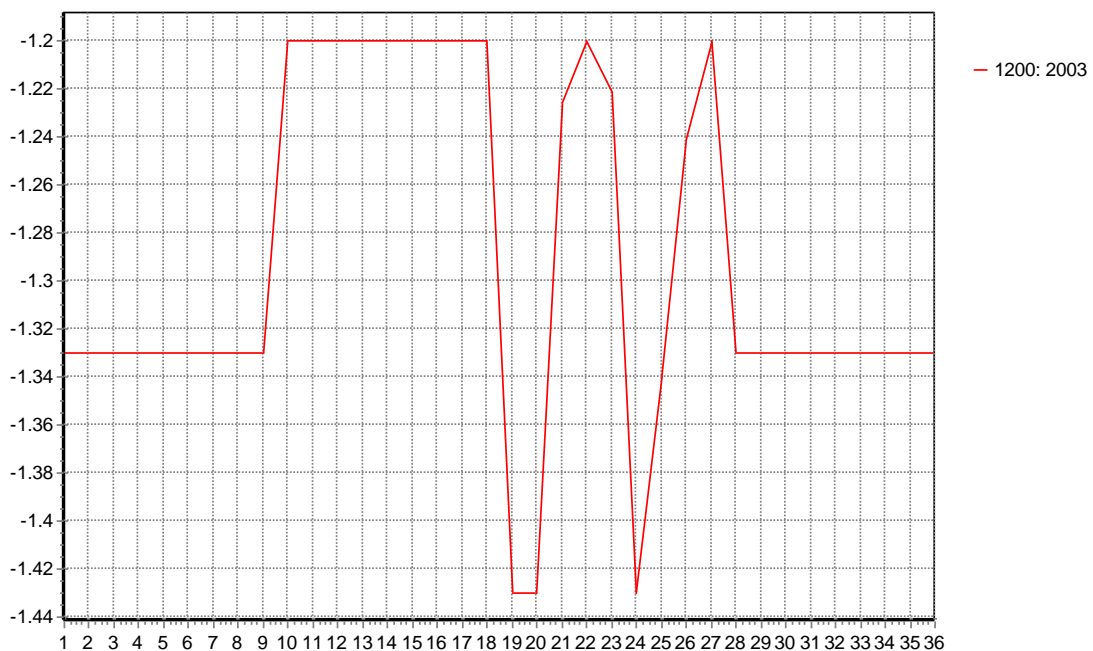
Figuur 5: Vergelijking peilen IJsselmeer

De nieuwe som levert hogere IJsselmeerpeilen op, en het peil van -0.30 m NAP wordt in decade 20 netjes gehandhaafd.

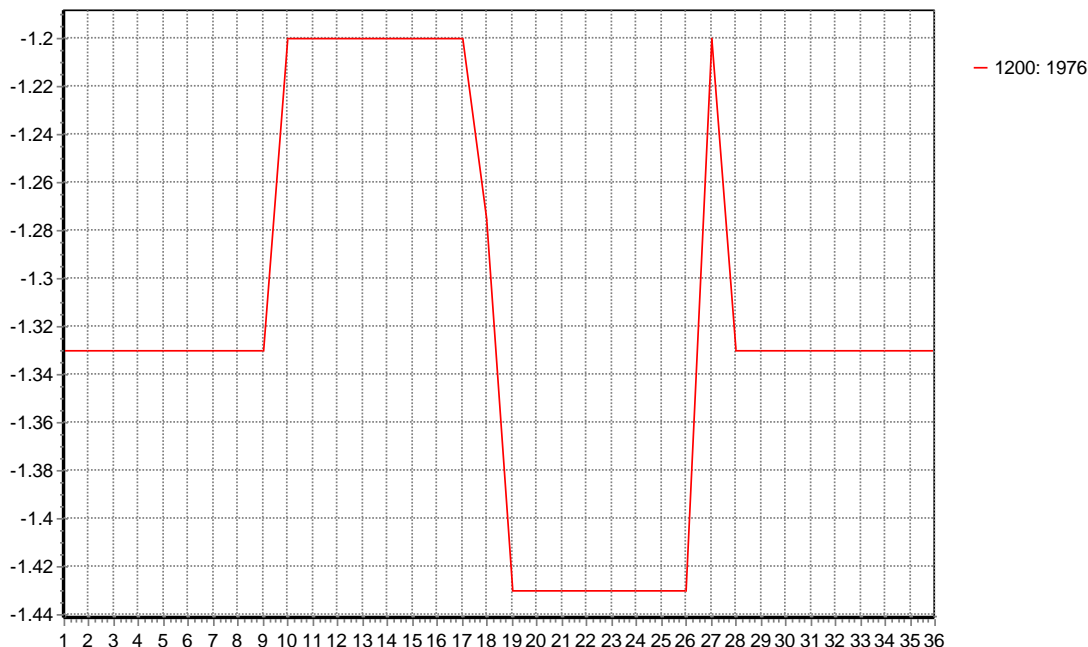


Figuur 6: Vergelijking debiet IJsselmeer – Friesland (Lemmer)

Het verschil bij IJsselmeer en het aanvoerdebiet naar Friesland werkt door in Friesland en Groningen bij de realisatie van gewenste debieten, beregening, en ook bij het handhaven van streefpeilen in lokale boezems. Bijvoorbeeld voor de Fivelingo boezem (knoop 1200) is een streefpeil van resp. -1.33 m NAP (winter) en -1.20 m NAP (zomer) opgegeven, met prioriteit 8, en een minimum peil van -1.42 m NAP met prioriteit 1. Uit de volgende figuren blijkt dat met de aangepaste invoer voor het IJsselmeer ook het peil op de Fivelingo boezem in de droge perioden toch beter gehandhaafd kan worden.

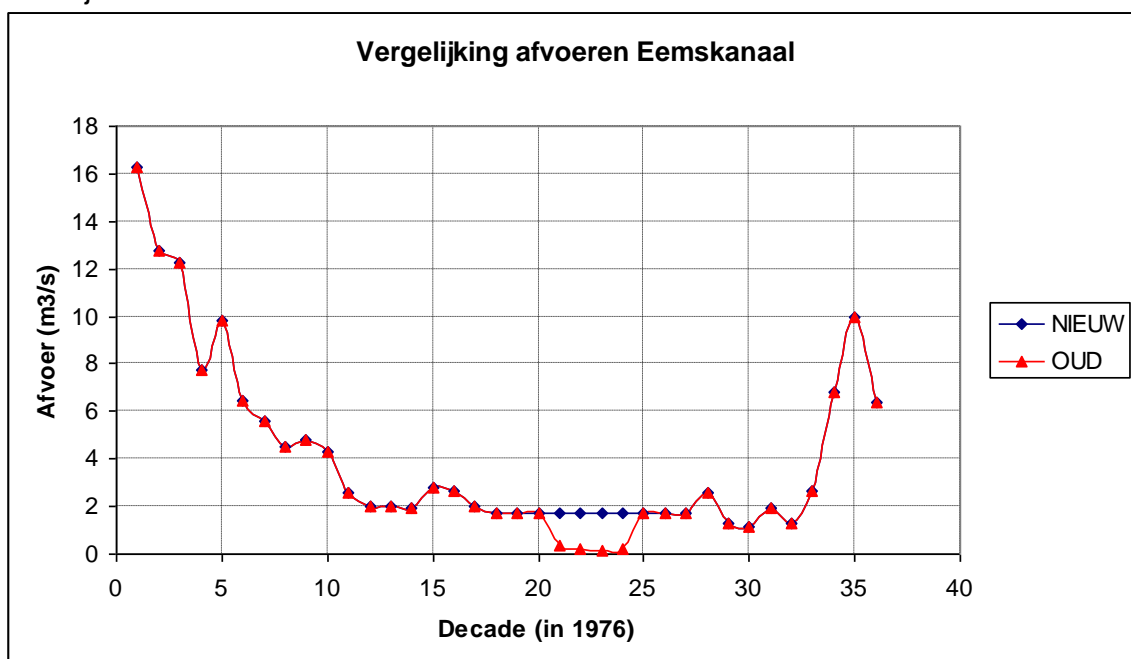


Figuur 7: peil boezem Fivelingo (nieuw)



Figuur 8: peil boezem Fivelingo (oud)

Een interessant voorbeeld is het debiet op het Eemskanaal. Hier is een gewenst debiet van 1.7 m³/s in de zomer, met prioriteit 3 opgegeven. In de referentiesom wordt dit in het najaar van 1976



Figuur 9: Vergelijking afvoer Eemskanaal (gewenst debiet 1.7 m³/s prioriteit 3)

Het verschil zoals bij de aanvoeren naar Friesland vanuit het IJsselmeer (Lemmer) dat bij de nieuwe som duidelijk hoger is in de kritieke perioden in decade 20-30 werkt door



in de doorvoer naar Groningen via Gaarkeuken (duidelijk hoger in decade 20-25) en is ook bij de afvoer door het Eemskanaal (decade 21-24) zichtbaar qua doorwerking.

De vraag die resteert, is de vraag waarom de inlaat vanuit het IJsselmeer in de oude referentiesom zoveel gekort wordt. Volgens de peilafhankelijke inlaatrelatie zou meer ingelaten kunnen worden. Gezien de hogere inlaten in de nieuwe som zal dit niet aan beperkte districtsinlaatcapaciteiten en daardoor geknepen watervragen liggen. Dit lijkt me een bug, en zou nader uitgezocht moeten worden.

Geverifieerd is dat voor beide sommen (met en zonder specificatie van kritieke peilen) de balansfout in DM nihil is.

Conclusie

Implementatie van de grenspeilen bij het peilbeheer levert extra flexibiliteit op, waarmee realistischer kortingen kunnen worden berekend (het peil hoeft niet tot minimum peil uit te zakken voordat onttrekkingen gekort worden, voorzover ze uiteraard niet al eerder i.v.m. capaciteitsbeperkingen gekort worden)

De grenspeilen functionaliteit is opgenomen in de LHM invoer vanaf versie LHM 3.0.