

Opdrachtgever:

Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en
Afvalwaterbehandeling/RIZA

FloMAAS Gebruikershandleiding

Verslag

maart 2000

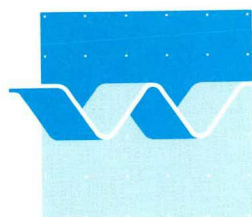
C22711



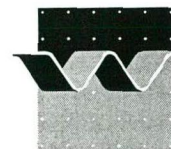
Rijkswaterstaat/RIZA
Documentatie
Postbus 17
8200 AA Leystad

FloMAAS Gebruikershandleiding

drs. A.W.M. Vermetten



wL | delft hydraulics



OPDRACHTGEVER: Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling / RIZA
Gildemeesterplein 1, 6826 LL Arnhem

TITEL: FloMAAS Gebruikershandleiding

SAMENVATTING:

Lange handleiding FloMAAS 3.01
Definitieve versie (1.1)

REFERENTIES: RI-2856

REV.	AUTEUR	DATUM	OPMERKINGEN	REVIEW	GOEDKEURING
0.1	A. Vermetten	09-11-1999	eerste concept	-	-
1.0	A. Vermetten	28-02-2000	extern concept	opdrachtgever	J. Stout
1.1	A. Vermetten	15-03-2000	commentaar verwerkt	-	J. Stout b.a.
TREFWOORDEN			INHOUD		STATUS
Gebruikershandleiding, user interface, hoogwater, voorspelmodel, Maas			TEKST:	31	<input type="checkbox"/> VOORLOPIG <input type="checkbox"/> CONCEPT <input checked="" type="checkbox"/> DEFINITIEF
			TABELLEN:	-	
			FIGUREN:	34	
			APPENDICES:	1	
PROJECTNUMMER: E.0208.00					

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Doel en systeembeschrijving FloMAAS	3
2.1	FloMAAS starten en afsluiten	3
2.2	Voorspelling	4
2.2.1	Opstarten Voorspelling	4
2.2.2	Scherf CMT/Voorspelling	6
2.2.3	KNMI Stations	7
2.2.4	Groep 'Voorbewerken data'	8
2.2.5	Overige processen in CMT	15
2.3	Hindcast	18
2.4	Rapportage	19
2.5	Onderhoud	24
2.5.1	'Aanmaken Voorspeldatabase'	25
2.5.2	'Aanmaken Hindcast-database'	26
2.5.3	'Verwijderen data'	27
2.5.4	'Overige databasefuncties'	29
2.6	Bijwerken Logboek	30
2.7	Helpen	31
2.8	Afsluiten	31

Appendices

A Het maken van een query in Access

I Inleiding

Deze handleiding beschrijft het gebruik van de Gebruikersschil FloMAAS, versie 3.01 (maart 2000). De figuren die in deze handleiding opgenomen zijn, zijn vooral bedoeld om het gebruik van de applicatie duidelijk te maken; de weergegeven data hebben niet altijd betrekking op realistische situaties en zijn afkomstig uit meerdere voorspellingen/hoogwaterperiodes.

Achtergrond

De Gebruikersschil FloMAAS is ontwikkeld door WL | Delft Hydraulics met als doel om op een efficiëntere manier hoogwatervoorspellingen voor de Maas te genereren. De schil leest de benodigde invoerfiles in, controleert deze en zet de gegevens klaar voor SOBEK. De uitvoer van dit model wordt vervolgens met de metingen getoond aan de gebruiker. Tevens kan een hoogwaterbericht gegenereerd worden.

De belangrijkste voordelen van de schil ten opzichte van de handmatige voorspelling zijn:

- sneller genereren van een voorspelling (van 3-4 uur naar 20-30 minuten)
- opslag van gegevens in een database (per hoogwater voor iedere voorspelling/hindcast)
- back-up en beheersfuncties
- standaard rapportagemogelijkheden
- betere aansluiting op BC2000
- loggen van de voorspelprocedure

Nieuw in deze versie

In versie 3.01 is de source code van FloRIJN en FloMAAS vrijwel identiek; de verschillen zitten in het voorspelproces (CMT-scherm), de externe componenten als MS Access (Rapportage) en allerlei instellingen (ini-files). Deze verschillen maken de uitgave van twee afzonderlijke handleidingen voor FloRIJN en FloMAAS noodzakelijk.

Nieuw in deze versie van FloMAAS:

- een optie om zowel gemeten als voorspelde (gebieds)neerslag in te voeren als 6-uurssom en de automatische conversie naar uurwaarden;
- er is geen afzonderlijke inlooprun meer nodig voor het Maas-model;
- een mogelijkheid om de modelresultaten te verschuiven in de tijd;
- het bekijken van de resultaten van de laatst uitgevoerde voorspelling zonder deze te starten;
- exporteren van alle continue meetreeksen vanuit Rapportage.

Verder zijn er andere componenten voor het startscherm en de weergave van grafieken gebruikt. Het schalen van de assen en het verfraaien van de grafieken is daarmee eenvoudiger geworden.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de systeemfuncties één voor één beschreven. Een voorbeeld voor het maken van query's in MS Access is opgenomen in een bijlage.

De installatieprocedure (voor FloRiver, met keuzeopties voor beide schillen en testdatasets) en een handleiding voor de applicatiebeheerder zijn opgenomen in de technische documentatie. Zowel van FDO als Technische documentatie is er nu nog slechts één versie, voor FloRIJN en FloMAAS gezamenlijk.

2 Doel en systeembeschrijving FloMAAS

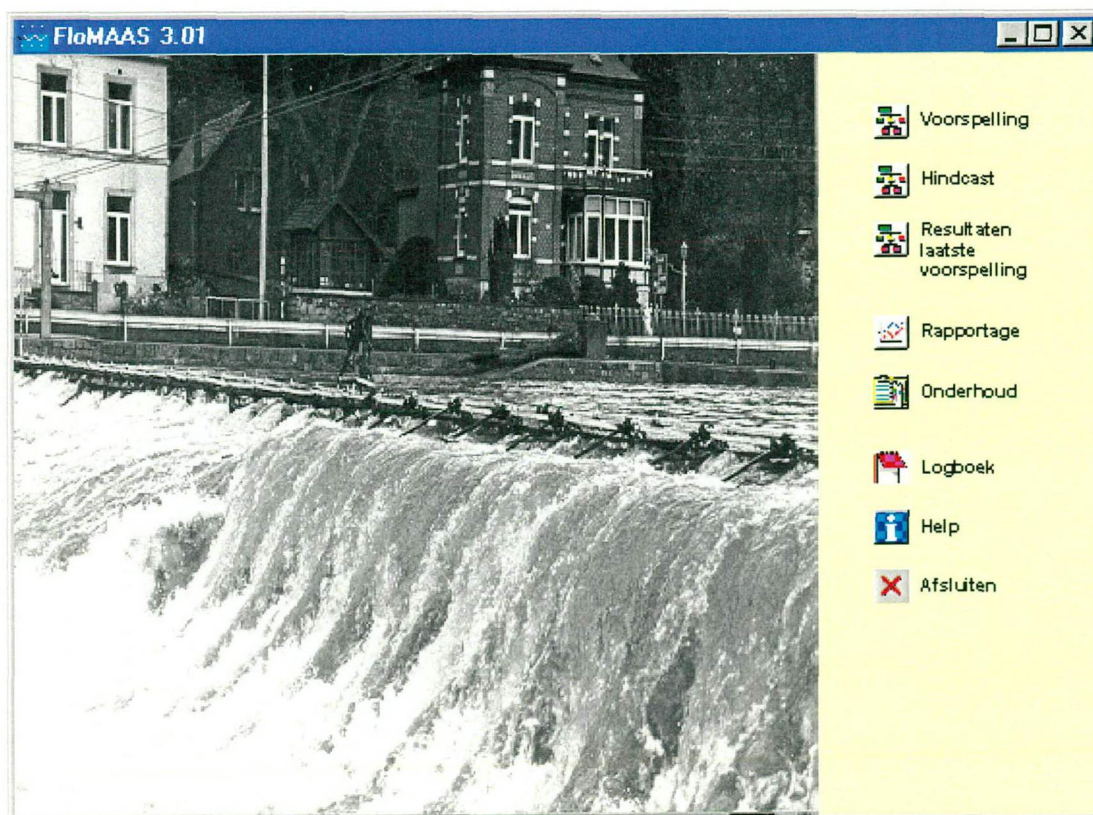
Doel van FloMAAS is het genereren en analyseren van hoogwatervoorspellingen voor Borgharen-Dorp en overige meetpunten op het traject Chooz - Borgharen. Dit gebeurt met de subsystemen 'Voorspelling' en 'Hindcast'. Daarnaast bevat FloMAAS functies voor het oproepen van de laatste voorspelresultaten, en voor Rapportage, Onderhoud (van de database) en Log- en Helpfuncties.

Het gebruik van deze functies wordt hieronder beschreven. Van alle relevante schermen is een afbeelding opgenomen en worden de invoervelden en overige keuzemogelijkheden beschreven.

2.1 FloMAAS starten en afsluiten

FloMAAS kan vanuit Windows95/98/NT gestart worden vanuit het programmamenu, met een snelkoppeling op het bureaublad. Deze snelkoppeling 'FloMAAS.lnk' staat ook in de applicatiedirectory. Het programma wordt afgesloten vanuit het startscherm met de knop 'Afsluiten'.

Alle hoofdfuncties (ofwel subsystemen) van FloMAAS zijn vanuit het startscherm rechtstreeks te bereiken. In de volgende deelhoofdstukken worden de hoofdfuncties in detail beschreven.



Afbeelding 2.1 Startscherm FloMAAS

2.2 Voorspelling

Doel: Hiermee wordt een ‘operationele voorspelling’ van de waterstand te Borgharen-Dorp gemaakt voor een door de gebruiker te kiezen tijdstip met behulp van het 1D hydraulische model Sobek. Om een berekening te starten zijn naast de modelschematisatie en een aantal vaste gegevens zoals QH-relaties de volgende gegevens nodig:

- een voorspeltijdstip
- de bovenste randvoorwaarde (Q) te Chooz en (optioneel) gemeten afvoeren van de Franse Maas en haar zijrivieren
- gemeten waterstanden en debieten van de zijrivieren
- gemeten en voorspelde neerslaggegevens voor het stroomgebied; deze worden gebruikt om laterale debieten van de zijrivieren te berekenen.

Deze gegevens worden tijdens het voorspelproces afgeleid uit data van bronnen als BC2000, MSW/MFPS, KNMI en diverse meetstations. De gegevens worden deels uit files gelezen, maar kunnen door de gebruiker gecorrigeerd en aangevuld worden.

Voor een volledige voorspelling moeten de volgende stappen worden doorlopen:

2.2.1 Opstarten Voorspelling

Na de keuze ‘Voorspelling’ in het startscherm verschijnt er een scherm ‘Nieuwe Voorspelling’.

Afbeelding 2.2 Scherm Nieuwe voorspelling

Hoogwatergolf

In het bovenste veld van dit scherm wordt een keuze gemaakt voor een hoogwatergolf. Dit kan een bestaande hoogwatergolf zijn, maar het is ook mogelijk om een nieuwe

hoogwatergolf (en daarmee een nieuwe database) aan te maken door een nieuwe naam in te geven. In het tweede veld kan een omschrijving van de hoogwatergolf ingevuld worden. Dit veld kan alleen gewijzigd worden bij het aanmaken van een nieuwe hoogwatergolf.

Voorspelling

In het volgende veld wordt een voorspeltijdstip gekozen uit een lijst of wordt rechtstreeks de gewenste datum-tijd ingevoerd. De door het systeem voorgestelde waarde is de systeemtijd opgehoogd met een uur, afgerond op hele uren. De datum dient ingevoerd te worden met de dag en het jaar in cijfers en de maand als een drielettercode. Zowel nederlandse als engelse afkortingen worden herkend. Voor de nederlandse afkortingen mogen ook meer dan drie letters ingevoerd worden en wordt voor de maand maart ook 'mrt' als afkorting geaccepteerd.

Wanneer al een voorspelling is gemaakt voor het gekozen tijdstip, dan wordt een nieuwe voorspelling aangemaakt voor hetzelfde tijdstip. De voorspellingen worden onderscheiden door een run_id (1, 2, 3 ...). Achter het voorspeltijdstip staat tussen haakjes het totaal aantal voorspellingen dat al is gemaakt en opgeslagen in de database voor dit tijdstip.

Het run_id in het veld rechts naast "Voorspelling" geeft aan op welke voorspelling de nieuwe wordt gebaseerd. Dit veld kan gewijzigd worden. FloMAAS neemt van de basisvoorspelling de voorbereikte gegevens over, bijvoorbeeld onder de tab "Metingen / Voorbereikte H's". Dit voorkomt dat bij het afbreken of opnieuw uitvoeren van een voorspelling met andere parameters alle voorbereikte gegevens opnieuw moeten worden ingevoerd.

Bij het uitvoeren van een voorspelling wordt voor de meetgegevens gebruik gemaakt van de beschikbare data uit BC2000, MSW en KNMI, en (wanneer niet aanwezig) ook van de voor eerdere voorspellingen ingevoerde data die opgeslagen zijn in continue tijdreeksen in de onderliggende database. Deze tijdreeksen worden hier ook wel hoogwater(HW-)reeksen genoemd om ze te onderscheiden van de bij een voorspelling opgeslagen reeksen. De HW-reeksen worden opgebouwd tijdens een hoogwaterperiode. In geval van een hindcast worden de metingen uit deze HW-reeksen gelezen.

In het veld onder 'Voorspelling' kan een omschrijving van de voorspelling worden ingevoerd.

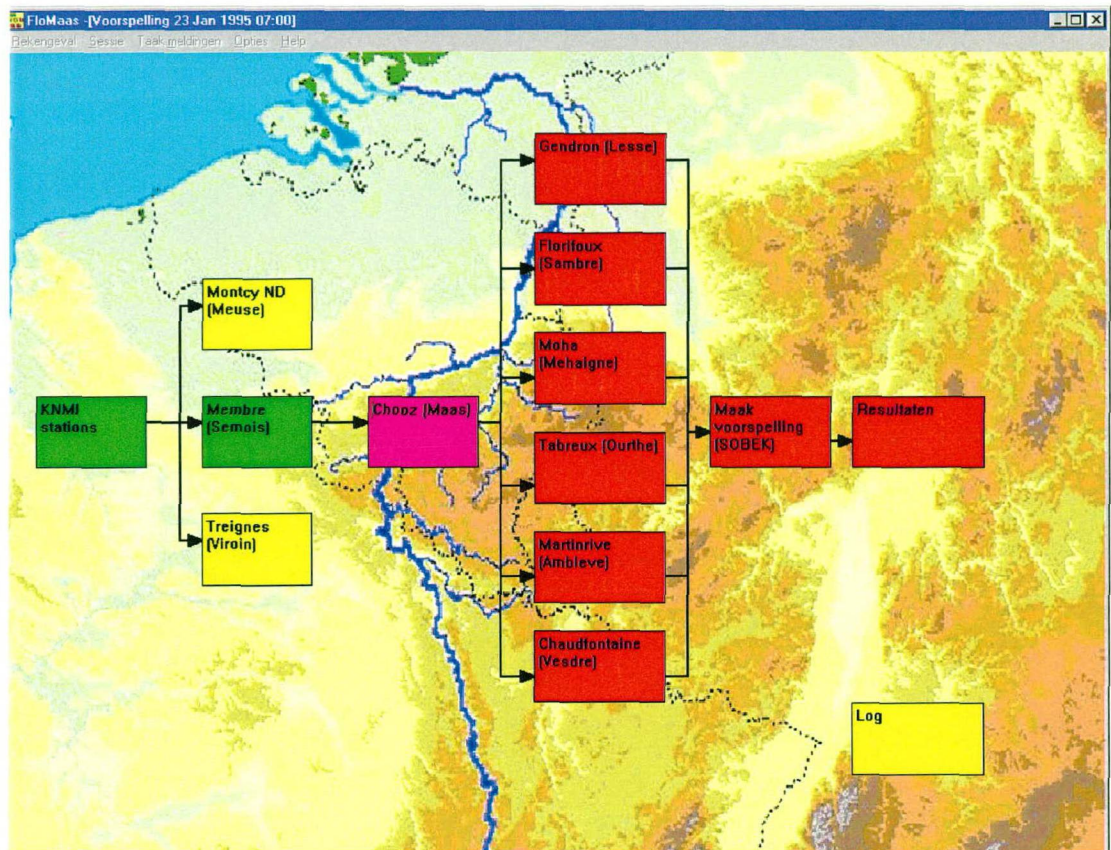
Gebruiker

In het laatste veld van het scherm wordt een gebruikersnaam gekozen. Dit kan een bestaande naam zijn, maar ook een nieuwe. Nieuwe namen worden niet automatisch opgenomen in de lijst. Permanente uitbreiding van de lijst is alleen mogelijk door het bewerken van een ini-file; dit is een taak van de applicatiebeheerder.

Onderin het scherm wordt op een aantal statusregels aangegeven welke keuzen er door de gebruiker gemaakt zijn. De knop 'Annuleren' breekt de voorspelling af: er wordt dan geen voorspelling aangemaakt en het startscherm van FloMAAS wordt weer getoond.

Na het invullen van de verplichte velden (hoogwatergolf, voorspelling en gebruiker) kan door een klik op 'OK' het invoeren van data voor de nieuwe voorspelling gestart worden. Het scherm CMT/Voorspelling verschijnt.

2.2.2 Scherm CMT/Voorspelling



Afbeelding 2.3 Scherm CMT/Voorspelling

In dit scherm zijn alle processen aangegeven, die moeten leiden tot het uitvoeren van een berekening en het genereren van een daarop gebaseerd hoogwaterbericht voor Borgharen-Dorp. De processen zijn als blokken weergegeven. De volgorde is globaal van links naar rechts; afhankelijkheden tussen processen zijn met pijlen aangegeven. De kleuren geven de status van de processen: rood: kan nog niet gestart worden; paars: in bewerking; groen: gereed; geel: kan gestart worden.

Processen

Het CMT scherm voor FloMAAS laat de volgende blokken zien:

- KNMI Stations: inlezen puntneerslaggegevens voor het hele stroomgebied
- de stations aan de Franse Maas en haar zijrivieren: Montcy ND, Membre en Treignes
- Chooz: hier wordt de bovenste randvoorwaarde voor Q opgelegd. Deze wordt met een regressie(ARIMA of MLR)-model afgeleid uit de gemeten reeks voor Chooz en, indien beschikbaar, de data van de 'Franse' stations
- de stations aan zes Belgische zijrivieren (Gendron, ... Tabreux): hier worden de afvoeren van de zijrivieren berekend
- Maak voorspelling (SOBEK): voert de hydraulische berekening uit
- Resultaten: laat modelberekening en metingen van afvoeren en waterstanden zien
- Log: roept het logboek op

In de volgende secties worden de procesblokken in logische groepen beschreven.

2.2.3 KNMI Stations

Het blok 'KNMI Stations' moet altijd als eerste gestart worden. Dit proces leest gemeten zes- en 12-uurs neerslagsommen in van een twintigtal stations in het stroomgebied van de Maas. Eerst wordt in de database gekeken of er voor de aangegeven rekenperiode van acht dagen al bewerkte neerslaggegevens aanwezig zijn. Deze worden opgehaald en getoond in een scherm. Gegevens uit de database kunnen niet meer door de gebruiker gewijzigd worden. Dit is te zien aan de grijze achtergrond in het grid.

Als voor een bepaalde tijd binnen de aangegeven periode geen data aanwezig is in de database, dan wordt deze data opgehaald uit de KNMI-files. Deze data wordt ook in het grid geplaatst, en wel als zwarte cijfers op een witte achtergrond. De laatste één of twee regels hebben altijd een witte achtergrond, omdat de data in de laatste zes- of 12-uurs-periode nog kunnen veranderen door metingen in dezelfde 12-uurs-periode.

Ontbrekende stations worden aangevuld met behulp van vervangende stations met het hieronder beschreven algoritme. De aangevulde waarden worden in een paars font getoond. Negatieve waarden, die kunnen ontstaan als de door het KNMI geleverde 6-uurssom hoger is dan de 12-uurssom voor het betreffende interval, worden automatisch op nul gezet, en met een gele achtergrond weergegeven.

Extra informatie over de KNMI-stationscodes en de vervangende stations is te bekijken door de bovenste rij van het grid te verhogen.

Na 'OK' worden alle nieuwe en bewerkte waarden weg geschreven naar de database; na 'Annuleren' (alleen zichtbaar als er nieuwe data zijn ingelezen) verandert er niets in de database.

Neerslagstations												
	GEN Genk 06481 BEE STT BIE	LIL Lille 07015 STQ UKK CHA	LUX Luxembu rg 06590 TRI MET STH	MET Metz 07090 TOU LUX TRI	NUE Nuernber g 01233 TRI SPA AAC	REI Reims 07070 STQ STD FLO	SIN Sinsin 06473 STH FLO BIE	SPA Spa 06490 BIE AAC BEE	STD St-Dizier 07169 TOU REI MET	STH St-Hubert 06476 SIN FLO SPA	STQ St- Quentin 07061 REI LIL FLO	
19 Jan 19:00	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.8	2.0	
20 Jan 01:00	2.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	1.3	0.2	0.2	1.8	0.4	
20 Jan 07:00	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	4.2	0.0	
20 Jan 13:00	0.2	0.0	1.0	0.0	0.4	0.0	0.3	0.4	2.0	5.0	0.0	
20 Jan 19:00	0.0	0.0	1.0	0.2	0.5	0.0	0.0	0.3	2.0	0.0	0.2	
21 Jan 01:00	0.0	0.8	0.1	0.0	0.7	0.0	0.2	1.5	0.2	1.5	0.0	
21 Jan 07:00	0.4	0.0	0.5	0.2	0.7	4.0	0.2	1.5	0.0	1.5	0.0	
21 Jan 13:00	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
21 Jan 19:00	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.2	4.0	2.0	
22 Jan 01:00	2.0	0.0	2.0	3.0	4.8	90.4	5.7	8.5	6.0	8.5	1.0	
22 Jan 07:00	2.0	0.2	14.0	0.0	3.5	0.0	5.7	0.5	0.0	8.5	6.0	
22 Jan 13:00	6.0	1.0	16.0	7.0	6.5	5.0	8.0	5.0	6.0	5.0	5.0	
22 Jan 19:00	6.0	2.0	12.0	0.0	11.8	0.0	38.2	13.0	0.0	18.0	0.0	
23 Jan 01:00	15.6	2.0	11.0	2.0	10.4	6.0	9.6	11.0	0.6	12.6	0.8	
23 Jan 07:00	4.4	0.0	12.0	6.0	5.6	0.0	4.1	3.0	7.4	5.4	2.2	

Afbeelding 2.4 Deel van het scherm KNMI neerslagstations met nieuwe, negatieve, aangevulde en gewijzigde waarden.

Algoritme bepaling puntneerslagen

Er zijn verschillende situaties mogelijk met specifieke oplossingsmethoden:

1) Er is voor een station zowel een 6-uurs- als een 12-uurssom.

De 6-uurssom wordt overgenomen, de tweede 6-uurssom wordt bepaald als verschil van beide waarden. Is de 6-uurssom hoger dan de 12-uurssom dan wordt de tweede som op nul gesteld, maar met een gele achtergrond weergegeven.

2) Zowel de 6-uurssom als de bijbehorende 12-uurssom ontbreken

De 12-uurs waarde wordt bepaald door middeling van de waarden van de vervangende stations. De 6-uurssom wordt bepaald aan de hand van methode 4a.

3) Alleen de 12-uurssom ontbreekt

De 12-uurs waarde wordt bepaald door middeling van de waarden van de vervangende stations. Ontbreken alle stations dan wordt de 12-uurssom gelijk aan twee keer de 6-uurssom.

4) Alleen de 6 -uurssom ontbreekt

a) midden in de neerslagreeks

Bepaal de gemiddelde verhouding 6uurs/12uurs voor de vervangende stations. Bereken met dit verhoudingsgetal de 6-uurswaarde uit de 12-uurswaarde. Ontbreken alle vervangende stations, dan zijn de 6-uurswaarden elk de helft van de 12-uurswaarde

b) aan het einde van de neerslagreeks

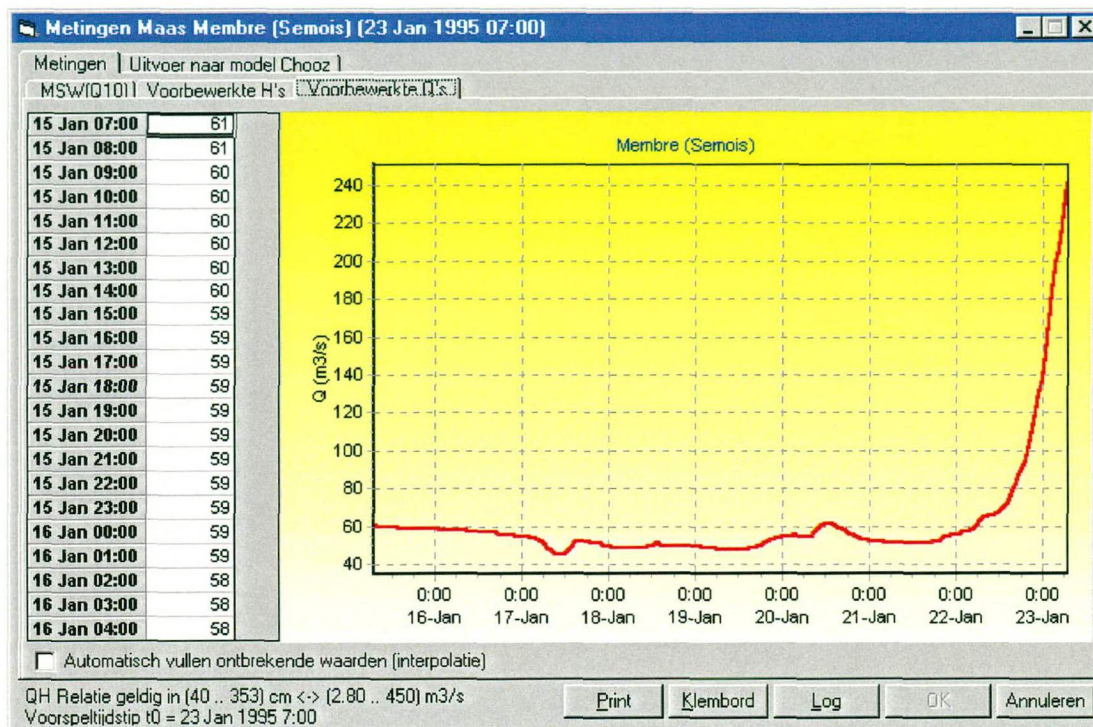
Als de 6-uurswaarde aan het eind van de reeks ontbreekt, dan is er geen bijbehorende 12-uurswaarde. Zolang die waarde er niet is wordt de 6-uurswaarde bepaald uit de middeling van de vervangende stations. Deze waarde heeft een tijdelijk karakter. Komen de 12-uurswaarden ter beschikking, dan wordt de 6-uurswaarde vastgesteld via methode 4a (als de bijbehorende 12-uurswaarde wel aanwezig is) of methode 1 (als de 12-uurswaarde ook ontbreekt).

NB: Bij het maken van een operationele voorspelling worden de data van de laatste 12-uursperiode altijd opnieuw ingelezen, omdat de 12-uurssommen invloed kunnen hebben op beide 6-uurssommen binnen het interval.

2.2.4 Groep 'Voorbewerken data'

De groep 'Voorbewerken data' (de 2^e, 3^e en 4^e kolom in afbeelding 2.3 scherm CMT/Voorspelling) bestaat uit drie deelgroepen. In de 2^e kolom staan de stations aan de bovenloop van de Franse Maas en de kleine zijrivieren Semois en Viroin die samen de invoer vormen voor de berekening van de verwachte afvoer te Chooz in de 3^e kolom. Dit is het beginpunt(bovenste randvoorwaarde) voor de hydraulische berekening van de afvoer en waterstand in de Belgische Maas. In de 4^e kolom staan de overige meetstations aan de zes zijrivieren van de Belgische Maas. Achter deze blokken met plaats- en riviernamen zitten functies voor het inlezen, controleren en bewerken van de data per station. Uit de ingelezen neerslagdata kan de verwachte afvoer berekend worden met behulp van een N/A-model.

Na het starten van een proces door dubbelklikken op het betreffende blokje verschijnt er een scherm met een indeling in tabbladen en deeltabbladen. Hieronder is een voorbeeld opgenomen voor Membre(Semois). Verderop in dit hoofdstuk worden de afzonderlijke (deel-) tabbladen besproken.



Abbeelding 2.5 tabblad Metingen Membre(Semois); deeltabblad 'Metingen | Voorbewerkte Q's. De metingen zijn hier afkomstig uit MSW (Q in 10 minutenwaarden)

Overzicht tabbladen

Er zijn maximaal drie tabbladen per proces: 'Metingen', 'Voorspellingen' en 'Uitvoer naar SOBEK' of 'Uitvoer naar model Chooz' (bij de Franse stations). Deze bladen bevatten afhankelijk van het gekozen proces tabellen en grafieken met waarden voor neerslagsom $P(\text{mm})$, waterstand $H(\text{cm})$ of afvoer $Q(\text{m}^3/\text{s})$, bewerkte uurwaarden voor neerslagintensiteit $P(\text{mm}/\text{uur}) / H/Q$, en lege bladen voor de in te voeren voorspelde $P/H/Q$ en de H of Q -waarden zoals die naar SOBEK of een ander model gaan.

Onderaan de tabbladen zijn de volgende knoppen opgenomen:

- Print: stuurt grafiek naar de standaard printer
- Klembord: kopieert de grafiek naar het klembord voor opname in een document
- Log: opent logfile voor toevoegen opmerkingen (zie Bijwerken Logfile)
- OK: sluit proces af en ga terug naar CMT. Hierna wordt het procesblok groen
- Annuleren: breek proces af en terug naar CMT. Het procesblok wordt weer geel.

Met een checkbox kan bij sommige deeltabbladen(bewerkte data) de interpolatie/aanvulling van waarden aan of uitgezet worden. Bij de processen met een N/A-model zijn extra knoppen aanwezig voor het runnen van het model en het (her-)optimaliseren van de modelparameters. Bij Chooz zijn deze vervangen door knoppen voor ARIMA/MLR modellen. Bij de Franse stations ontbreekt het tabblad 'Voorspellingen', omdat daar alleen meetwaarden ingelezen worden.

Links onder is op het deeltabblad een statusregel zichtbaar met meldingen over de volledigheid van de data en soms (door kleurgebruik opvallende) waarschuwingen. Voorbeelden van waarschuwingen: "H/Q buiten bereik van de Q/H relatie"; "Voorspelde Q's wijken af van resultaat statistische relatie"; "Gemeten neerslag niet compleet".

Daaronder worden op het tabblad het bereik van de geldende Q/H-relatie en het voorspeltijdstip aangegeven.

Gebruik van het waardengrid

In het grid kunnen alleen positieve numerieke waarden ingevuld worden. De waarde wordt pas gebruikt als een volgende cel wordt geactiveerd. Een foutieve invoer kan worden opgeheven met ESC.

Afhankelijk van het proces vindt een controle plaats op de ingevoerde waarden. Maxima voor H, Q zijn per station vastgelegd in Q/H relaties, voor P is een generiek maximum vastgelegd in een ini-file.

Kopiëren van data van en naar andere programma's na selectie in het waardengrid is mogelijk via het klembord (met CTRL-C = Kopiëren en CTRL-V = Plakken). De datum en tijd van iedere regel kunnen worden meegekopieerd met de toetscombinaties ALT-CTRL-C (voor gebruik in MS Excel) of SHIFT-CTRL-C (geschikt voor in MS Word).

Via dubbelklikken met de rechter muisknop op het grid is de 'Formula One Workbook Designer' te bereiken. Daarmee zijn nog veel meer instellingen en functies van het waardengrid te bereiken (niet gedocumenteerd). Bij herstarten van FloMAAS worden de default instellingen weer geladen.

Tabblad 'Metingen'

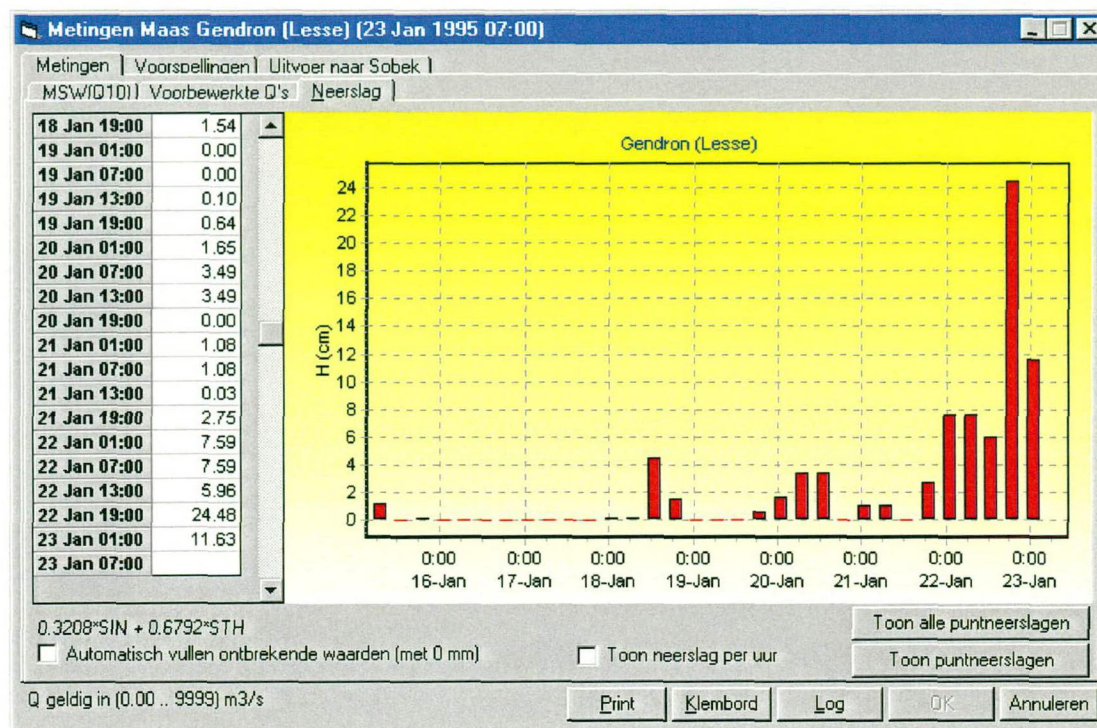
Dit blad bevat data voor de inlooperperiode van het hydraulische model, die gesteld is op acht dagen. Er zijn de volgende deeltabbladen: 'Gemeten data' (de naam van de TAB verandert als er data gevonden worden, bijvoorbeeld in BC2000(Q60) of MSW(Q/H10); 'Voorbewerkte H's' en 'Voorbewerkte Q's'. Voor stations waar de voorspelde afvoer met een N/A-model berekend wordt (de zes zijrivieren Lesse t/m Vesdre) is er een deeltabblad 'Neerslag'.

Onder 'Gemeten data' komen de gevonden data uit MSW of BC2000 te staan. Deze kunnen niet gewijzigd worden. Bij onvolledige data wordt een waarschuwing gegeven. Deze waarschuwing volgt ook bij het inlezen van 10 minuten-waarden uit MSW als er maar één waarde per uur (regel) in de file staat.

Onder 'Voorbewerkte H's of Q's' komen de door het programma bewerkte en geïnterpoleerde uurwaarden te staan. Deze kunnen door de gebruiker links in het waardengrid gewijzigd worden.

Onder 'Neerslag' staan neerslagsommen per zes uur, berekend uit de KNMI puntneerslaggegevens. De gegevens kunnen ook getoond worden als uurwaarden, waarbij de 6-uurssommen zijn opgedeeld in zes gelijke delen, door de checkbox 'Toon uurwaarden' aan te zetten. Alle neerslaggegevens bij Metingen zijn te wijzigen door de gebruiker. De wijzigingen in de 6-uurssommen hebben direct gevolg voor de uurwaarden en omgekeerd.

NB: de laatste 6-uurssom en de laatste uurwaarde(n) bij Metingen ontbreken altijd, omdat het voorspeltijdstip altijd later is dan de laatst beschikbare gemeten 6-uurs neerslagsom. Om de metingen te completeren moeten 'voorspelde of geschatte waarden onder Metingen ingevuld worden. Deze worden dan automatisch overgenomen bij de Voorspelde neerslag.



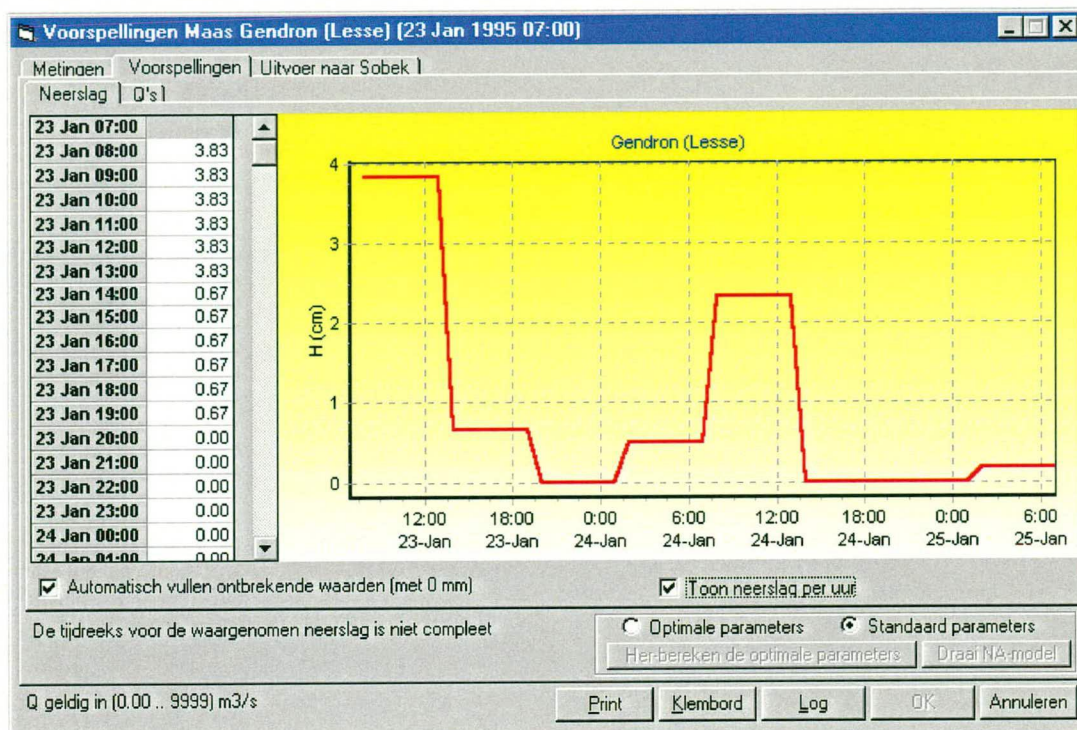
Afbeelding 2.6 Tabblad 'Metingen (Gendron)'; deeltabblad 'Neerslag'. Let op de ontbrekende waarde in de laatste cel.

De getoonde neerslagsommen worden bepaald als het gewogen gemiddelde van een aantal stations in het stroomgebied van de Maas. De stations en hun weegfactoren worden getoond onder het waardengrid. De achterliggende data is op te roepen met de knop 'Toon puntneerslagen'. De knop 'Toon alle puntneerslagen' geeft een overzicht van alle stations. De vervangende stations, stationscodes en weegfactoren zijn opgenomen in een ini-file. Bij het ontbreken van alle gemeten data voor P, H of Q volgt een waarschuwing in een apart scherm.

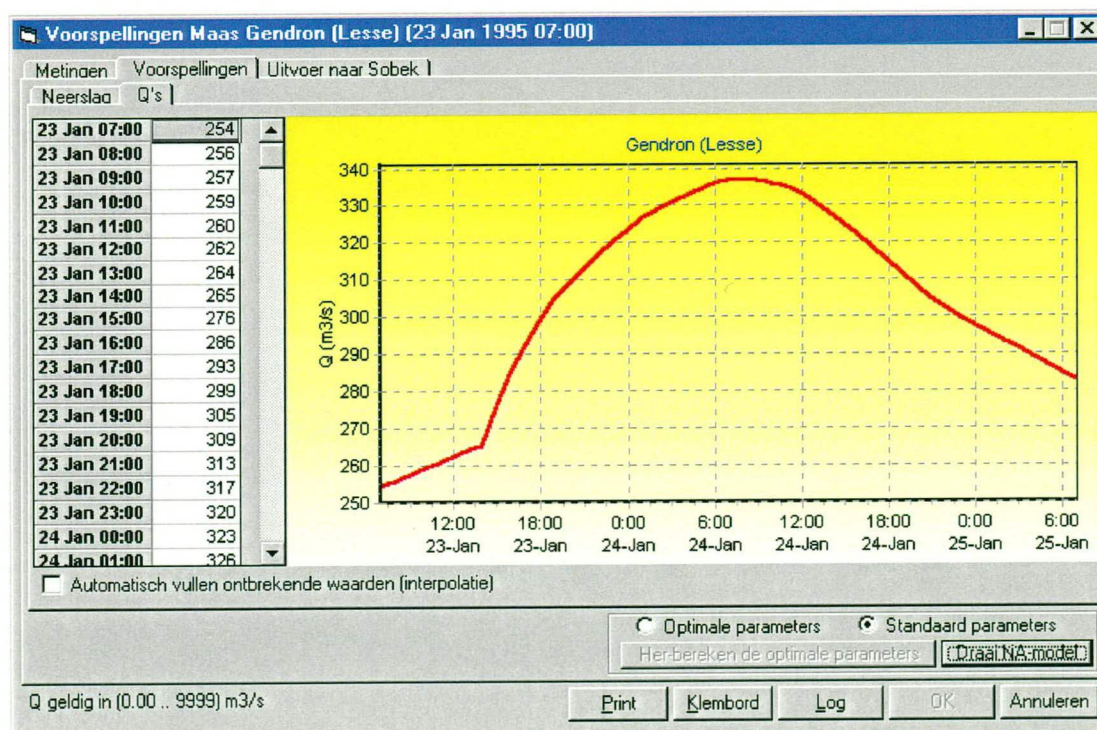
Door aanklikken van de checkbox 'Automatisch vullen ontbrekende waarden' kan de interpolatie/aanvulling van data aan- en uitgezet worden. Dit is alleen mogelijk als er minstens één waarde in het grid aanwezig is. Bij het aanzetten worden gaten in de reeksen van H en Q door lineaire interpolatie opgevuld. Gaten aan het begin en einde van de reeks worden opgevuld met de eerste of laatste beschikbare waarde. Voor de neerslaggegevens wordt een andere strategie toegepast. Ontbrekende waarden worden op 0.0 gesteld, omdat dit de meest voorkomende waarde is.

Door het uitzetten van de checkbox kunnen met de hand ingevoerde data weer verwijderd worden. Als er vooraf geen waarden ingelezen zijn staat de checkbox uit.

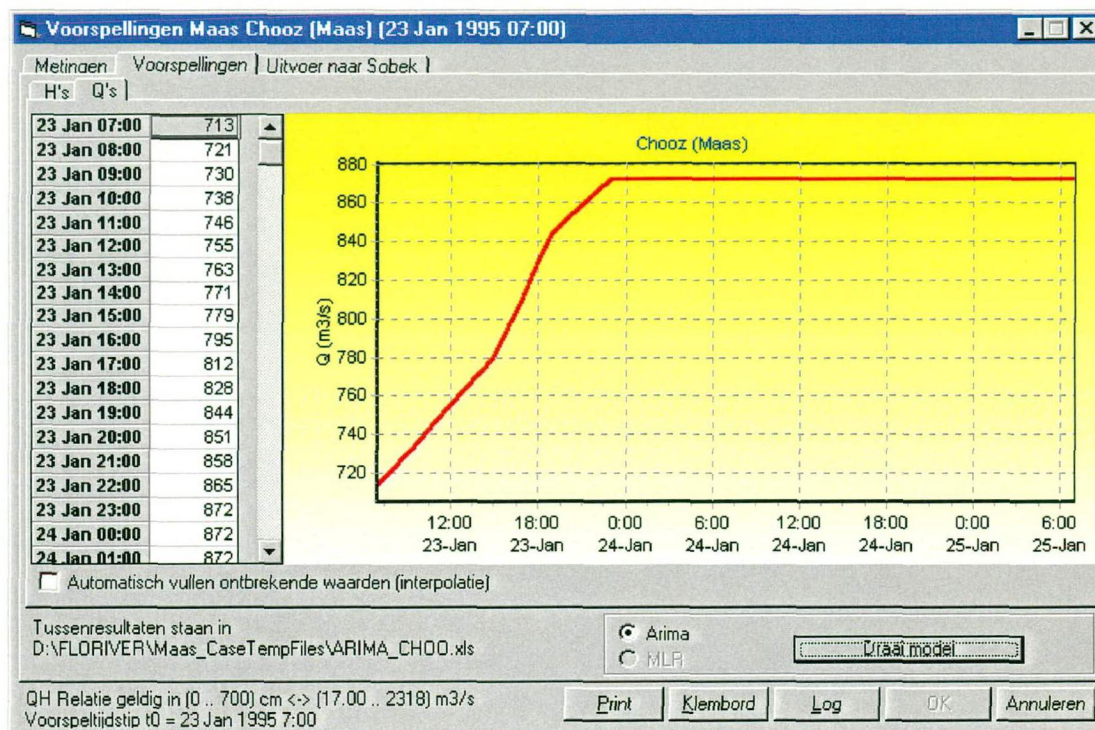
Bij het omrekenen van H naar Q en omgekeerd wordt gebruik gemaakt van de geldende Q/H-relatie. De grenzen van deze relatie zijn weergegeven onderaan het tabblad. Bij overschrijding daarvan volgt nog een waarschuwing voordat de data gekopieerd worden naar het Tabblad 'Uitvoer naar SOBEK'.



Afbeelding 2.7 Tabblad 'Voorspellingen (Gendron)'; deeltabblad 'Voorspelde neerslag', uurwaarden.



Afbeelding 2.8 Tabblad 'Voorspellingen (Gendron)'; deeltabblad Q's, na runnen N/A-model'



Afbeelding 2.9 Tabblad Voorspellingen (Chooz); deeltabblad Q's, na gebruik MLR model

Tabblad 'Voorspellingen'

Dit tabblad bevat de data voor de voorspelperiode van twee dagen. Deze moeten nu nog met de hand worden ingevoerd op basis van binnenkomende faxen en andere bronnen. Als Q beschikbaar is wordt deze ingevuld, anders H. De gewenste tijdstippen kunnen door scrollen van het waardengrid opgezocht worden. Bij stations waar de gegevens afgeleid worden uit een statistische relatie (nu alleen bij FloRIJN) komen hier de berekende waarden te staan.

Voor het proces Chooz wordt de voorspelde Q afgeleid uit de gemeten Q met een ARIMA of MLR (Multi Lineaire Regressie) model. Het ARIMA model wordt gebruikt als alleen gegevens van Chooz beschikbaar zijn; het MLR model kan gebruikt worden als ook de 'Franse stations' volledige data leveren. De keuze wordt gemaakt binnen het tabblad door een checkbox aan te zetten. Bij ontbreken van de data is er alleen de keuze 'ARIMA'.

Voor processen waarbij neerslaggegevens gebruikt worden in een N/A-model, bijvoorbeeld Gendron(Lesse), om de voorspelde Q van de zijrivier te berekenen, is een extra deeltabblad opgenomen met geïnterpoleerde uurwaarden van de voorspelde neerslag. Deze laatste waarden moeten met de hand ingegeven worden op basis van door KNMI geleverde neerslagvoorspellingen voor 24 en 48 uur. De gegevens kunnen als 6-uurssommen worden opgegeven; deze worden automatisch omgerekend naar uurwaarden en vervolgens weer naar 6-uurssommen voor het N/A-model. Deze laatste sommen beginnen precies op het voorspeltijdstip, waardoor meestal een verschuiving ten opzichte van de ingevoerde sommen optreedt.

Bij ontbreken van gegevens met een hoge resolutie in de tijd (twaalf- of 24-uurssommen) is een verdeling van deze sommen over een aantal 6-uursperiodes het beste, omdat de N/A-modellen daarmee rekenen. De niet gevulde cellen in het grid worden, als de checkbox 'Automatisch vullen ontbrekende waarden' aangezet wordt, door de applicatie op 0.0 gezet, zodat de totale neerslagsom over het interval goed berekend wordt.

Na het invullen van zowel gemeten als voorspelde neerslag kan het N/A-model gedraaid worden met de knop 'Draai N/A model'. Daarbij zijn er meerdere opties:

- gebruik van default waarden voor de parameters f_{min} en kn (checkbox Standaard parameters)
- gebruik van eerder geoptimaliseerde waarden (checkbox Optimale parameters)
- opnieuw optimaliseren van de parameters (knop Herbereken Optimale parameters)

Daarna kan het N/A model gedraaid worden. De resultaten (Q) komen terecht in het deeltabblad 'Voorspelde Q's'. Het is mogelijk om, bijvoorbeeld bij onrealistische uitkomsten van het N/A-model of het ontbreken van neerslaggegevens, deze Q's te wijzigen.

De voor de berekening gebruikte waarden van de parameters worden bij de voorspelling opgeslagen. Heeft een optimalisatie van de parameters plaatsgevonden, dan worden de nieuwe waarden opgeslagen als de 'meest recente optimale parameters' voor deze hoogwatergolf, zodat ze beschikbaar zijn voor gebruik bij volgende voorspellingen. De default parameters zijn te wijzigen bij het aanmaken van een database met het subsysteem Onderhoud.

De resultaten van de optimalisatie kunnen in detail bekeken worden door de achterliggende spreadsheets te bekijken (model opstarten met CTRL-toets ingedrukt). Dit valt buiten de scope van deze handleiding (zie Technische documentatie).

Tabblad Uitvoer naar SOBEK

Dit blad (niet afgebeeld) bevat de deeltabbladen H's naar SOBEK, Q's naar SOBEK. Hierin worden de data getoond voor de combinatie van inlooperperiode en voorspelperiode. Als aan alle voorwaarden voldaan is, kan het proces afgesloten worden door op OK te drukken. Als er nog ergens data ontbreken of buiten het geldigheidsbereik van de Q/H relatie liggen, verschijnt er een waarschuwing op de statusregel.

Dit is het moment om de invoergegevens voor SOBEK te controleren. Het model voor de Belgische Maas blijkt erg gevoelig te zijn voor pieken in de afvoer, zoals die zich bijvoorbeeld in de Sambre kunnen voordoen door het openen van stuwen. Scherpe stijgingen/dalingen in het afvoerproces moeten enigszins afgezwakt worden.

Tabblad Uitvoer naar model Chooz

Dit komt alleen voor bij de Franse stations en geeft een overzicht van de afvoeren die door het MLR model gebruikt worden.

2.2.5 Overige processen in CMT

'Maak Voorspelling (SOBEK)': hiermee wordt SOBEK gestart. In de huidige versie van FloMAAS wordt eerst een inleidende berekening uitgevoerd om het model te stabiliseren. Daarbij wordt vier dagen voor de start van de echte simulatie het model vol water gezet en een hoog debiet aan de bovenrand opgelegd. Door deze afvoer in vier dagen te laten dalen tot de eerste waarde van de gemeten afvoerreeks te Chooz loopt het model langzaam leeg. Het effect hiervan is slechts één of twee dagen zichtbaar in de echte simulatie.

De voortgang van de simulatie wordt gepresenteerd in een DOS-box. Eerst wordt aangegeven welke datalagen de parser aan het bewerken is, daarna volgt het verloop van de

simulatie zelf (SOBEKSIM) in aantallen tijdstappen. Het totaal aantal stappen bedraagt $14 \times 24 = 336$ voor de berekening inclusief de inlooperperiode van vier dagen. De simulatie vergt enkele minuten per berekening, afhankelijk van de configuratie van de PC en de complexiteit van de berekening.

'Resultaten': Toont scherm met modelresultaten van SOBEK naast metingen voor Borgharen-Dorp en de andere meetstations aan de Maas. Dit zijn Chooz, Ampsin en Ivoz-Ramet. In het linker deel van het scherm kunnen de stations één voor één geselecteerd worden. Rechts staan tabbladen met grafieken voor H en Q of tabellen met de achterliggende waarden (tab 'Grid'). Alleen de echte simulatieperiode van 10 dagen wordt getoond. In de grafieken en tabellen is onderscheid gemaakt tussen metingen ('Waargenomen'), berekeningen ('Voorspeld') en gecorrigeerde modelresultaten. Deze laatste categorie is er alleen voor Borgharen-Dorp.

Het modelresultaat voor H-Borgharen kan gecorrigeerd worden met een vaste waarde. Het systeem geeft links onder in een veld **'Correctie'** aan wat het gemiddelde verschil model - meting in cm is voor de laatste 6 uur voor het voorspeltijdstip. De gebruiker kan de voorgestelde correctie bijstellen.

Het is ook mogelijk de voorspelde hoogwatergolf te verschuiven in de tijd. Het aantal uren van de verschuiving is in te stellen bij **'Tijd correctie'**.

De voorspelde waarden voor Borgharen-Dorp voor 6 tot 48 uur vooruit worden tijdelijk in een ASCII-file geschreven en kunnen met de knop **'HWB naar klembord'** via het klembord naar een (Word) document naar keuze gekopieerd worden. Voorbeeld van de inhoud van het klembord na deze actie:

Hoogwaterbericht opgemaakt op 28 januari 1995 09:00

De actuele waterstand te Borgharen Dorp:

28 januari 1995 08:00 45,49 m. +NAP

Voor de komende dagen worden de volgende waterstanden verwacht:

28 januari 1995 14:00 45,45 m. +NAP

28 januari 1995 20:00 45,43 m. +NAP

29 januari 1995 02:00 45,41 m. +NAP

29 januari 1995 08:00 45,40 m. +NAP

29 januari 1995 14:00 45,39 m. +NAP

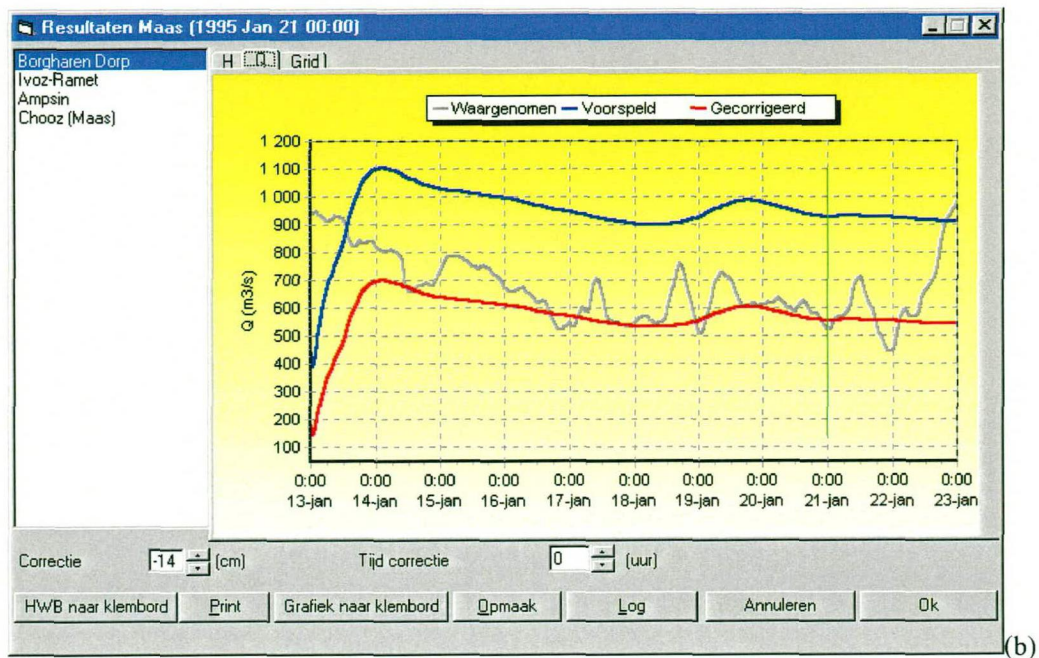
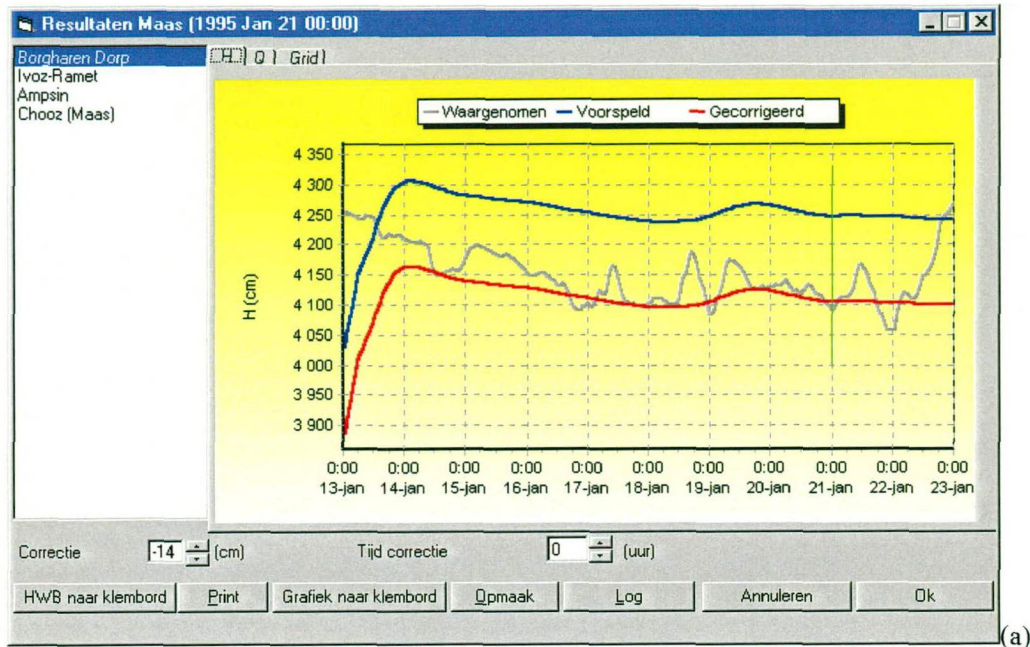
29 januari 1995 20:00 45,37 m. +NAP

30 januari 1995 02:00 45,34 m. +NAP

30 januari 1995 08:00 45,30 m. +NAP

Met **'Print'** kan een afdruk van de grafiek gemaakt worden.

De waarden in de tabellen kunnen gekopieerd worden naar het klembord (met CTRL-C/CTRL-V of de eerder genoemde toetscombinaties ALT-CTRL-C en SHIFT-CTRL-C). De grafieken kunnen met de knop **'Grafiek naar klembord'** naar het klembord gekopieerd worden. In Word of Excel kunnen de grafieken met 'Bewerken | Plakken' opgevraagd worden.



Afbeelding 2.10 Scherm 'Resultaten' (SOBEK voorspellingen versus waarnemingen) voor Borgharen Dorp: a) H ; b) Q

De lay-out van de grafiek kan worden bijgesteld door dubbelklikken op de grafiek of met de knop '**Opmaak**'. Hierna verschijnt het instelscherm van de component TeeChart. De mogelijkheden zijn te divers om hier te beschrijven.

De instellingen kunnen opgeslagen worden in een template. Bij het opstarten van FloMAAS wordt altijd weer een default template geladen. Dit mag alleen door de applicatiebeheerder aangepast worden; kies dus een andere naam om een template op te slaan.

Resultaten Maas (1995 Jan 21 00:00)

Borgharen Dorp
Ivoz-Ramet
Ampsin
Chooz (Maas)

	Waar- genomen	Voorspeld	Gecorri- geerd		Waar- genomen	Voorspeld	Gecorri- geerd
13 Jan 00:00	4251	4059	4059	13 Jan 00:00	937	450	450
13 Jan 01:00	4253	4030	4030	13 Jan 01:00	943	388	388
13 Jan 02:00	4254	4051	4051	13 Jan 02:00	946	433	433
13 Jan 03:00	4251	4077	4077	13 Jan 03:00	937	489	489
13 Jan 04:00	4249	4105	4105	13 Jan 04:00	932	554	554
13 Jan 05:00	4246	4130	4130	13 Jan 05:00	923	614	614
13 Jan 06:00	4242	4150	4150	13 Jan 06:00	912	663	663
13 Jan 07:00	4243	4163	4163	13 Jan 07:00	914	698	698
13 Jan 08:00	4245	4174	4174	13 Jan 08:00	920	724	724
13 Jan 09:00	4248	4183	4183	13 Jan 09:00	929	748	748
13 Jan 10:00	4247	4192	4192	13 Jan 10:00	926	772	772
13 Jan 11:00	4247	4202	4202	13 Jan 11:00	926	800	800
13 Jan 12:00	4245	4213	4213	13 Jan 12:00	920	831	831
13 Jan 13:00	4235	4226	4226	13 Jan 13:00	892	866	866
13 Jan 14:00	4223	4238	4238	13 Jan 14:00	858	901	901
13 Jan 15:00	4214	4250	4250	13 Jan 15:00	833	936	936

Correctie: -14 (cm) Tijd correctie: 0 (uur)

HWB naar klembord Print Grafiek naar klembord Opmaak Log Annuleren Ok

Afbeelding 2.11 Scherm 'Resultaten' (SOBEK voorspellingen versus waarnemingen) voor Borgharen Dorp: Waardengrid.

De knop 'Log' geeft toegang tot het logboek.

Het scherm Resultaten kan worden afgesloten door op 'Annuleren' of 'OK' te klikken. Na 'Annuleren' krijgt het procesblok 'Resultaten' de kleur geel. Na 'OK' worden ook de gecorrigeerde resultaten, die de basis vormen voor het hoogwaterbericht, opgeslagen en kan het subsysteem CMT/Voorspelling worden afgesloten door op de rechterbovenhoek van het venster te klikken. De keuze 'Annuleren' of 'OK' heeft geen invloed op het aanvullen van de continue reeksen van de metingen, omdat dit al bij het opstarten van Resultaten gebeurt.

2.3 Hindcast

Doel: analyseren operationele voorspellingen door het variëren van parameters en invoerdata.

Deze ‘Hindcast’-voorspellingen worden gescheiden van de operationele voorspellingen opgeslagen in een Hindcast-database. Dit voorkomt vervuiling van de database met operationele voorspellingen. De onderliggende functionaliteit van ‘Hindcast’ is vrijwel gelijk aan die van het boven beschreven subsysteem ‘Voorspelling’. Afwijkingen:

- scherm **Nieuwe Hindcast voorspelling:** hier kan alleen een bestaande ‘Hindcast’-voorspelling uit een bestaande hoogwaterdatabase geselecteerd worden. Deze moet eerst aangemaakt worden met Onderhoud op basis van een bestaande database met operationele Voorspellingen of een andere Hindcast-database. Daarbij kunnen individuele voorspellingen toegevoegd worden aan de Hindcast-database.
Waarschuwing: Het is mogelijk om in dit scherm een nieuwe naam voor een hoogwatergolf in te voeren, waardoor een lege Hindcast-database ontstaat. Die is echter niet zinvol te gebruiken, omdat later geen bestaande voorspellingen toegevoegd kunnen worden.
- in geval van hindcast worden geen metingen ingelezen uit de externe databronnen (BC2000, MSW en KNMI). De gegevens worden rechtstreeks uit de database gehaald (HW-reeksen).

Genereren van een hoogwaterbericht met het CMT-proces ‘Resultaten’ is ook binnen ‘Hindcast’ mogelijk. Dit kan gebruikt worden om voor analysedoeleinden een tabel met de voorspelde waterstanden te Borgharen-Dorp te genereren voor twee dagen vooruit.

2.4 Rapportage

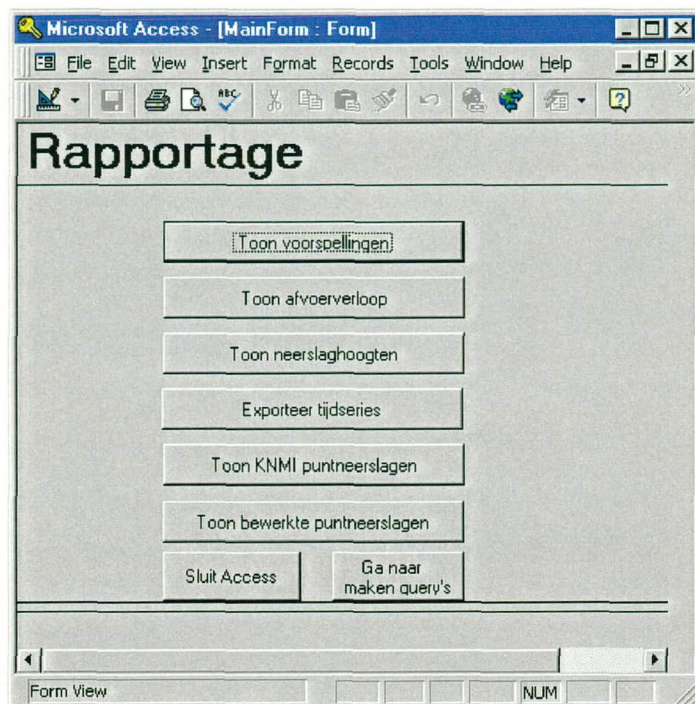
Doel: genereren overzichten van meetgegevens en modelresultaten voor een geselecteerde hoogwaterperiode (Hindcast of Voorspelling database). Na opstarten van Rapportage verschijnt het volgende scherm waarin een database geselecteerd kan worden.



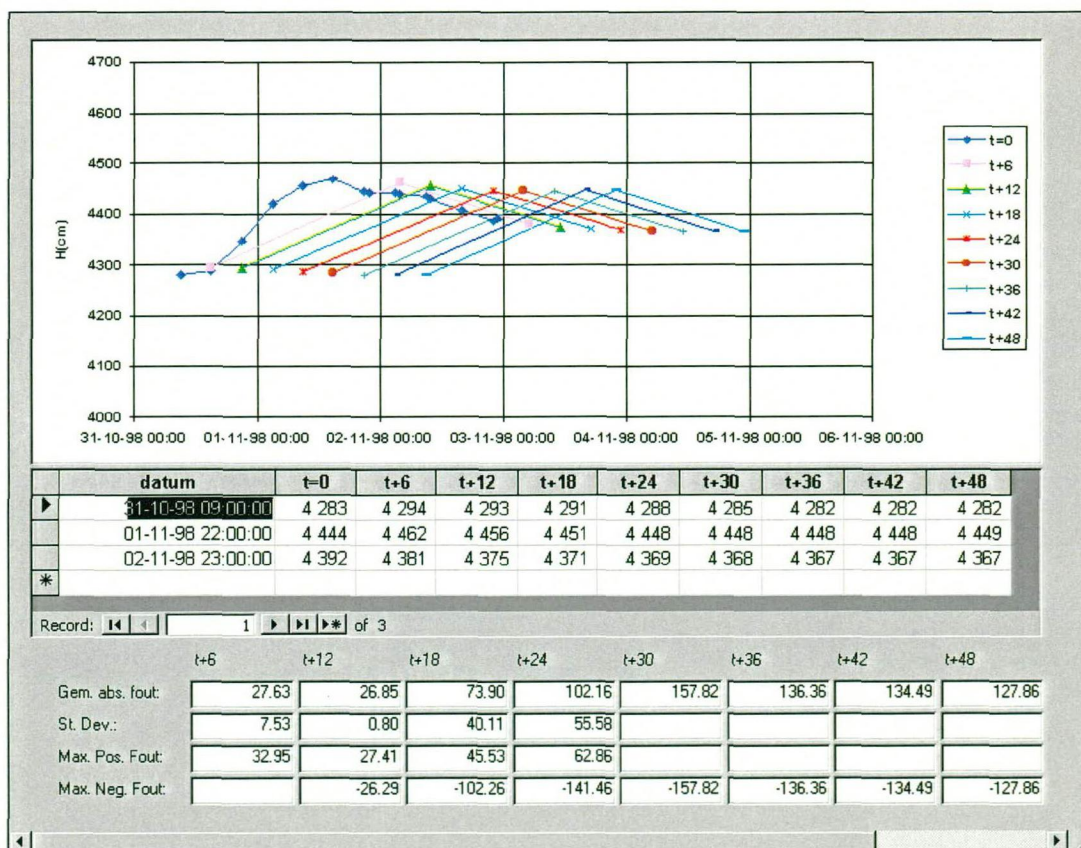
Afbeelding 2.12 Selectiescherm 'Rapportage'

Als de checkbox 'Toon Hindcast databases' in het selectiescherm aan staat, kan alleen een Hindcast-database gekozen worden. In alle andere gevallen wordt een overzicht getoond van de databases met operationele voorspellingen. Na OK volgt een MS Access scherm (zie afbeelding 2.13) met de keuze uit de volgende functies:

- Toon voorspellingen
- Toon afvoerverloop
- Toon neerslaghoogten
- Exporteer tijdseries
- Toon KNMI puntneerslagen
- Toon bewerkte puntneerslagen
- Ga naar maken query's
- Sluit Access



Afbeelding 2.13 Access vervolgscherm 'Rapportage'



Afbeelding 2.14 Deel van scherm 'Toon voorspellingen' met grafiek, gegevens per voorspelling en statistische parameters voor alle voorspellingen in de database. Bepaalde statistische gegevens zijn alleen beschikbaar als voorspellingen elkaar in de tijd voldoende overlappen. NB: In bovenstaande figuur is de weergave van de voorspellingen in de tabel nog niet correct.

‘Toon voorspellingen’ laat een grafische weergave zien van de gemeten en voorspelde H Borgharen-Dorp voor 6 tot 48 uur vooruit (afb. 2.14). De voorspelde waarde is hier het originele resultaat van de SOBEK-berekening, dus zonder de correctie. De waarden in de grafiek en tabel zijn gebaseerd op de beschikbare data in de continue (HW-)reeksen voor de geselecteerde database.

NB: het ‘voorspeltijdstip’ van de punten die door een lijn verbonden zijn, bijvoorbeeld de 24-uurs voorspelling is steeds verschillend; de resultaten komen uit meerdere voorspellingen. Het op de X-as aangegeven tijdstip geeft het moment aan waarvoor de voorspelling geldt. Het daarbij horende voorspeltijdstip ligt dus 6 tot 48 uur terug. Een gevolg hiervan is dat het aantal punten in de grafiek voor $t=0$ (metingen) veel groter is dan voor de andere tijdstippen.

Onderin worden in tabelvorm enkele statistische parameters getoond als de gemiddelde afwijking model-meting voor Borgharen-Dorp. Deze zijn als volgt gedefinieerd, steeds voor de vergelijking model-meting voor 6 tot 48 uur vooruit:

- Gem. abs. fout: rekenkundig gemiddelde van de absolute waarden van het verschil tussen model en meting,
- St. Dev.: standaardafwijking van de verzameling verschillen model-meting
- Max. positieve fout: grootste positieve waarde model-meting
- Max. negatieve fout: grootste negatieve waarde model-meting

‘Toon afvoerverloop’ laat de tabellen met de gemeten afvoer (Q) van alle zijrivieren in tabelvorm zien. Per station en datum wordt een record getoond met 24 waarden. W_0 is de waarde voor 0:00; w_23 voor 23:00.

station	datum_reeks	w_0	w_1	w_2	w_3	w_4	w_5	w_6	w_7	w_8	w_9	w_10	w_11	w_12	w_13	w_14	w_15	w_16	w_17	w_18	w_19	w_20	w_21	w_22	w_23
BORD	20-01-1995	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0
BORD	21-01-1995	521,0	549,0	563,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0	568,0
BORD	22-01-1995	452,0	509,0	561,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0	589,0
BORD	23-01-1995	1.053,0	1.158,0	1.249,0	1.310,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0	1.345,0
BORD	24-01-1995	1.878,0	1.907,0	1.930,0	1.938,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0	1.955,0
BORD	25-01-1995	1.682,0	1.677,0	1.677,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0	1.673,0
BORD	26-01-1995	1.779,0	1.797,0	1.811,0	1.834,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0	1.871,0
BORD	27-01-1995	2.467,0	2.481,0	2.494,0	2.494,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0
BORD	28-01-1995	2.534,0	2.521,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0	2.507,0
BORD	29-01-1995	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0	2.521,0
BORD	30-01-1995	2.561,0	2.575,0	2.589,0	2.589,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0	2.603,0
CHAU	20-01-1995	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0
CHAU	21-01-1995	17,0	17,0	17,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
CHAU	22-01-1995	15,0	14,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
CHAU	23-01-1995	86,0	109,0	114,0	119,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0
CHAU	24-01-1995	82,0	82,0	77,0	74,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0
CHAU	25-01-1995	73,0	73,0	72,0	67,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0
CHAU	26-01-1995	120,0	103,0	87,0	84,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0
CHAU	27-01-1995	123,0	119,0	114,0	110,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0
CHAU	28-01-1995	83,0	82,0	82,0	82,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0
CHOO	20-01-1995	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0	-999,0
CHOO	21-01-1995	370,0	370,0	370,0	368,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0	362,0
CHOO	22-01-1995	327,0	327,0	329,0	329,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0	333,0
CHOO	23-01-1995	569,0	593,0	622,0	648,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0
CHOO	24-01-1995	926,0	926,0	928,0	929,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0	931,0

Afbeelding 2.15 Scherm ‘Toon afvoerverloop’

‘**Toon neerslaghoogten**’ laat de tabellen met de gemeten neerslagsommen (omgerekend naar uurwaarden) per station en datum in tabelvorm zien. Het format is hetzelfde als bij ‘Toon afvoeroverloop’.

‘**Exporteer tijdseries**’ schrijft alle gemeten afvoeren, waterstanden en neerslagreeksen naar BC2000 formaat weg. De gebruiker kan zelf aangeven naar welke directory.

Bovenstaande functies worden afgesloten door het binnenste venster af te sluiten met de window control (kruisje) in de rechterbovenhoek. Het subsysteem ‘Rapportage’ kan ook helemaal gesloten worden door dezelfde actie op het buitenste venster uit te voeren.

‘**Toon KNMI puntneerslagen**’ laat een tabel zien met de gemeten, onbewerkte en niet aangevulde dagsommen (in mm) van de neerslag voor alle stations waarvoor metingen beschikbaar waren in de hoogwaterperiode. Bij het ontbreken van één van de 6-uurssommen die een dagsom samenstellen ontbreekt ook de dagsom.

‘**Toon bewerkte puntneerslagen**’ laat een tabel met bewerkte en uit vervangende stations aangevulde dagsommen zien voor alle binnen FloMAAS gebruikte neerslagstations. Deze tabel is altijd volledig omdat bij het bepalen van de 6-uurssommen al een aanvulling plaats vindt.

Station	20-1-95	21-1-95	22-1-95	23-1-95	24-1-95	25-1-95	26-1-95	27-1-95
AAC	0,07	1,07	16,90	3,75	2,42	13,00	16,33	6,83
BEA	1,33	3,67	20,17	4,17	2,33	7,00	10,33	3,47
BEE	0,50	2,23	18,17	3,17	4,50	12,00	12,83	4,83
BIE	1,33	0,65	19,00	8,08	3,87	10,00	18,00	7,17
BRU	1,63	5,67	19,00	4,52	3,82	9,00	12,25	6,92
CHA	0,43	5,50	28,67	4,28	3,35	21,00	16,17	6,47
FLO	1,90	8,67	29,17	5,20	1,50	21,00	27,33	2,00
GEN	0,53	2,07	22,67	11,67	2,33	7,00	11,33	5,83
LIL	0,67	4,13	4,87	0,93	1,67	5,00	3,30	3,37
LUX	2,08	2,38	51,50	14,08	1,63	16,00	24,42	3,00
MET	0,20	2,90	11,97	6,73	0,00	8,00	6,77	0,70
NUE	1,38	3,93	31,55	9,22	4,40	18,47	19,89	7,36
REI	0,00	6,90	16,50	1,20	0,17	3,00	3,17	0,73
SIN	0,40	0,10	21,67	0,00	5,82	7,58	0,00	0,00
SPA	2,07	5,50	29,08	9,82	7,67	29,42	19,25	13,08
STD	4,20	5,23	8,70	9,50	0,83	7,00	3,50	2,57
STH	8,50	11,08	40,42	11,93	6,50	39,58	28,33	5,50
STQ	0,27	2,83	12,83	2,33	1,87	7,00	7,33	3,83
STT	0,50	0,00	12,92	7,25	3,02	6,58	5,42	1,75
TOU	9,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TRI	2,02	5,23	48,67	14,10	3,12	13,00	24,08	2,17
UKK	0,52	4,68	14,83	6,90	3,50	6,60	10,60	8,17

Afbeelding 2.16 Scherm ‘Toon bewerkte puntneerslagen’

Bovenstaande functies worden afgesloten door het binnenste venster af te sluiten met het kruisje in de rechterbovenhoek. Het subsysteem 'Rapportage' kan ook helemaal gesloten worden door dezelfde actie op het buitenste venster uit te voeren.

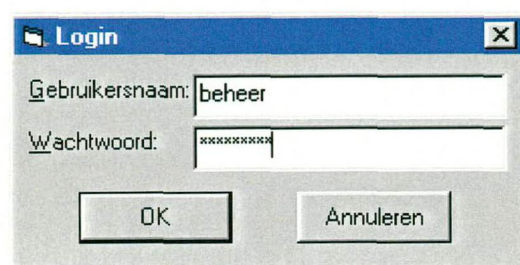
'Ga naar maken query's ' start MS Access op. Daarin is het mogelijk om met behulp van standaard Access functionaliteit Query's en Rapporten te maken van alle data in de FloMAAS database. Een uitgewerkt voorbeeld is gegeven in bijlage A.

'Sluit Access' sluit de database af en daarmee ook de functie 'Rapportage'

2.5 Onderhoud

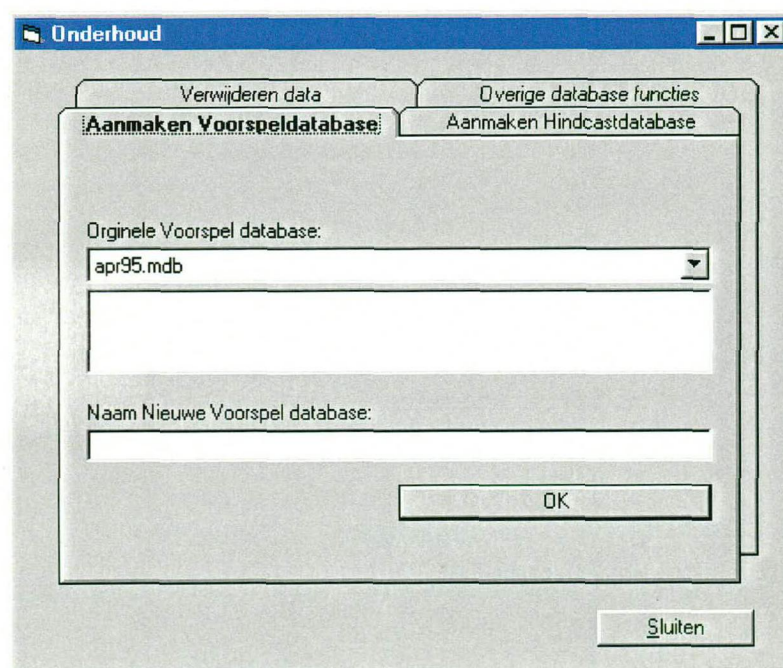
Deze functie is beveiligd met een combinatie gebruikersnaam/wachtwoord, in te stellen door de applicatiebeheerder. Het instellen van autorisaties gebeurt binnen MSAccess, dat kan worden gestart met de knop 'Overige database functies'. Dit is verder omschreven in de technische documentatie.

Na opstarten van 'Onderhoud' verschijnt het volgende scherm.



Afbeelding 2.17 inlogscherm 'Onderhoud'

Na invullen van een correcte combinatie gebruikersnaam/wachtwoord verschijnt het hoofdscherm van Onderhoud:



Afbeelding 2.18: Scherm onderhoud

Met 'Afsluiten' wordt het systeem Onderhoud afgesloten en komt u in het startscherm van FloMAAS.

Via de tabbladen (afb. 2.18) zijn de volgende subfuncties te bereiken:

2.5.1 'Aanmaken Voorspeldatabase'

Maakt nieuwe database Voorspelling aan op basis van de instellingen van een eerder gemaakte database. Deze kan geselecteerd worden in het veld 'Originele database'. Bij ontbreken van oude databases wordt een template als basis genomen.

De naam van de nieuwe database kan vrij gekozen worden. De standaard Access file extensie '.mdb' hoeft niet opgegeven te worden.

Kies bij voorkeur een naam die aangeeft wanneer de hoogwaterperiode start, bijvoorbeeld feb99. Als de naam van de database al bestaat verschijnt de melding: 'Database bestaat al, geef andere naam'. Kies in dat geval een andere naam. Namen mogen alle alfanumerieke characters (inclusief spaties) bevatten, maar geen (back-)slashes of punten.

Na keuze van een correcte naam verschijnt na een klik op OK een scherm waarin (optioneel) gegevens over de hoogwaterperiode ingevuld kunnen worden, zoals een omschrijving, begin- en einddatum en -tijd (al is die meestal niet bekend).

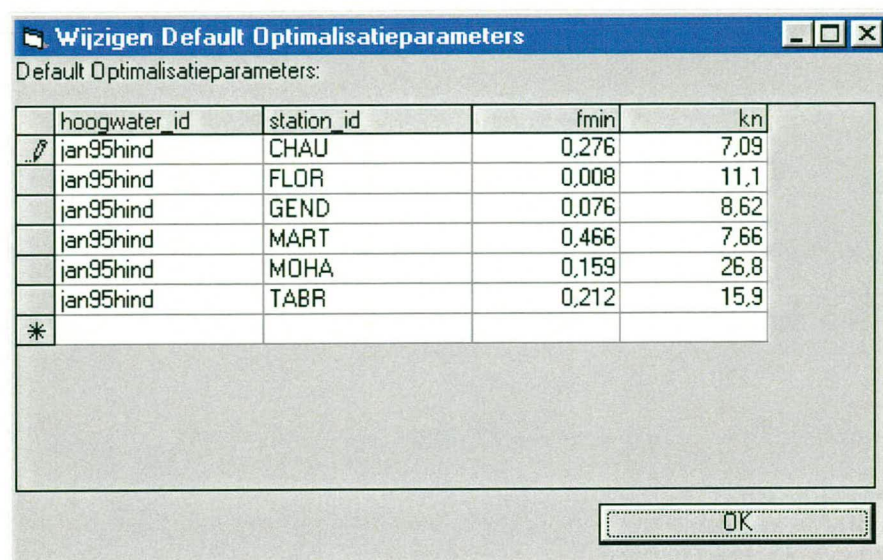
Afbeelding 2.19 Scherm 'Selectie database(hoogwaterperiode) rapportage'

De inhoud van het veld 'Hoogwater' wordt automatisch overgenomen uit het vorige scherm en is gelijk aan het eerste deel van de naam van de database die bij dit hoogwater hoort. Indien gewenst kan dit veld gewijzigd worden; dit heeft alleen consequenties voor de naamgeving van het veld hoogwater_id in een tabel in de database.

De datum-tijd velden kunnen ingevuld worden door de cursor helemaal links te plaatsen en vervolgens de dag, maand, jaar, uur en minuut zonder scheidingstekens in te geven. Het correcte formaat is "dd-mm-yyyy hh:mm", met de maandaanduiding 'mm' in cijfers. Deze velden zijn niet verplicht.

Als de checkbox gevuld is worden de default instellingen van de eerder gekozen originele database of, bij het ontbreken van een brondatabase, de instellingen van de 'template database' meegekopieerd naar de nieuwe database.

Na 'Annuleren' verschijnt het hoofdscherm van 'Onderhoud' weer. Na OK wordt de database aangemaakt en komt het volgende scherm op:



Afbeelding 2.20 Scherm 'Wijzigen Default Optimalisatieparameters'

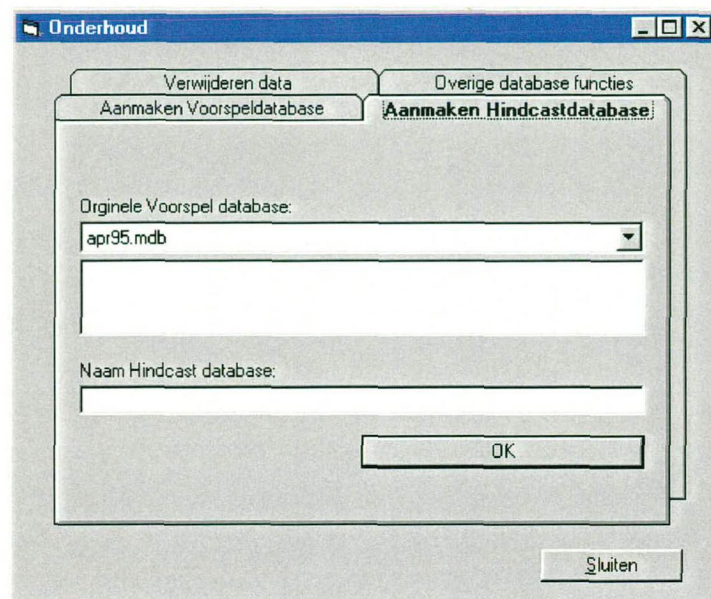
Hier kunnen de default parameters f_{min} en kn voor de N/A modellen aangepast worden. Deze blijven geldig gedurende het hele hoogwater. Per voorspelling kan gekozen worden voor optimalisatie van deze parameters of voor teruggaan naar de hier ingestelde defaultwaarden. Na een keuze voor optimalisatie worden de geoptimaliseerde parameters ook in de database opgeslagen. Zie ook onder het subsysteem Voorspelling.

2.5.2 'Aanmaken Hindcast-database'

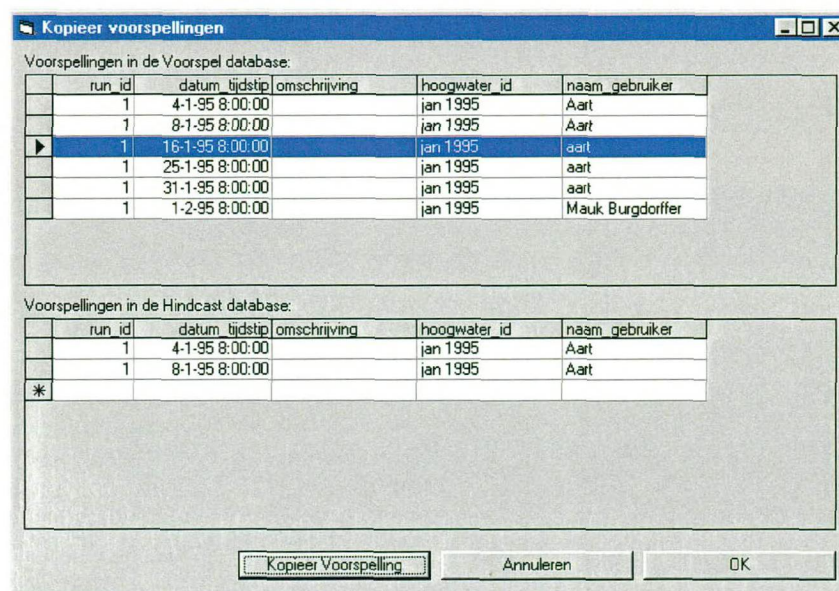
Het doel van deze functie is het apart zetten van een aantal voorspellingen uit een operationele database voor nadere analyse.

De procedure lijkt erg op 'Aanmaken Voorspeldatabase'. In het eerste scherm (tabblad) wordt nu een brondatabase (Originele database) geselecteerd. Bij het aanmaken van een Hindcast database is het verstandig om een naam te geven die aanduidt dat het om een hindcast database gaat, bijvoorbeeld door een voorvoegsel 'hind' of 'h_'. Dit heeft voordelen het gebruik van functies als 'Back-up' en 'Verwijderen voorspellingen', waar zowel gewone als hindcast databases geselecteerd kunnen worden.

Na OK verschijnt een scherm met de mogelijkheid om Voorspellingen te kopiëren van de Voorspel database naar de Hindcast database



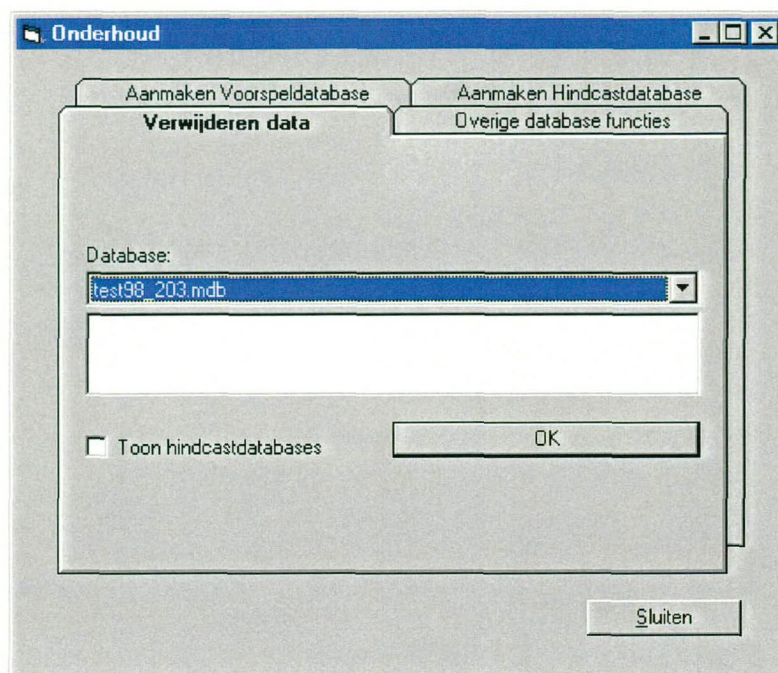
Afbeelding 2.21 Scherm 'Aanmaken Hindcast database'



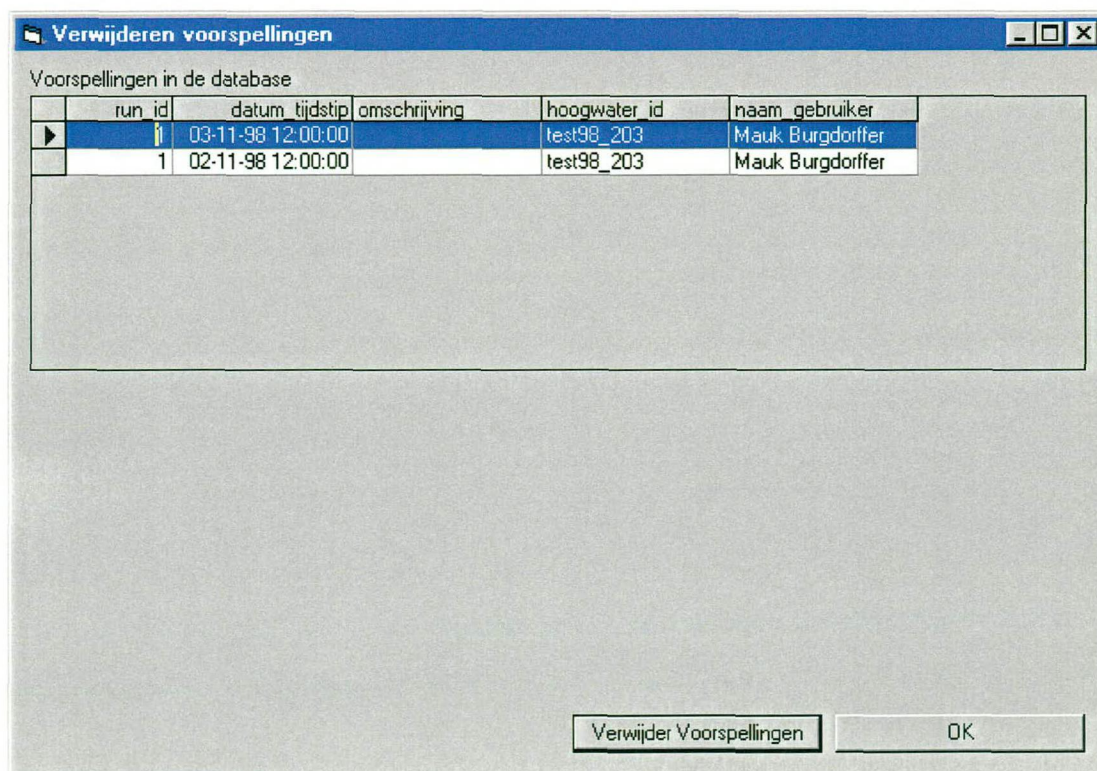
Afbeelding 2.22 Scherm 'Kopieer voorspellingen'

2.5.3 'Verwijderen data'

Na OK worden de voorspellingen binnen deze database getoond en kunnen deze verwijderd worden door ze één voor één met de muis te selecteren en op 'Verwijder Voorspellingen' te drukken. Met OK wordt het scherm verlaten en wordt een eventueel nog geselecteerde voorspelling verwijderd.



Afbeelding 2.23 Scherm 'Verwijderen data'

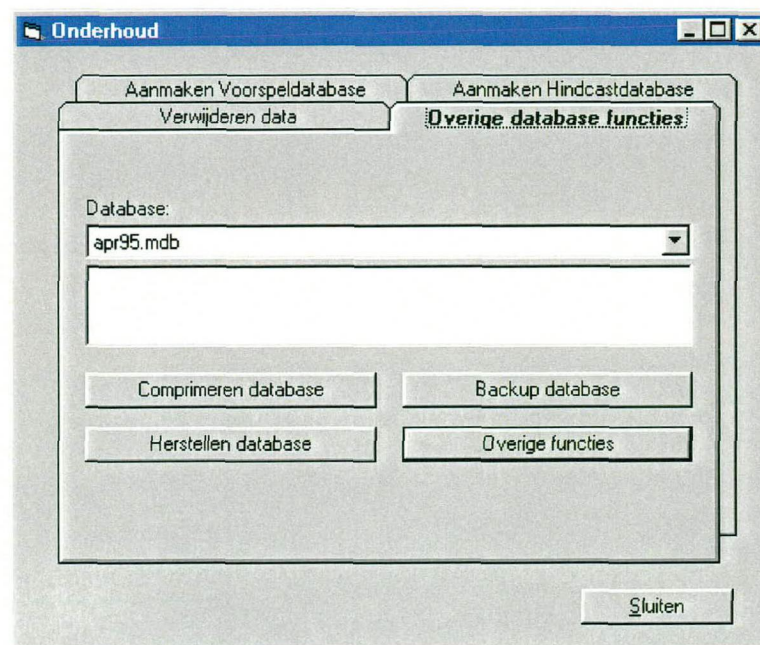


Afbeelding 2.24 Scherm 'Verwijderen voorspellingen'

2.5.4 'Overige databasefuncties'

Op dit tabblad zijn de standaard Access onderhoudsfuncties (Comprimeren, Herstellen, en Back-up) met knoppen aangegeven. Deze zijn overigens ook via 'Overige functies' te bereiken.

Met 'Comprimeren....' kan de database gecomprimeerd worden en eventueel onder een andere naam weggeschreven worden. Dit biedt meteen de mogelijkheid om een back-up te maken. Met 'Herstellen...' wordt de database geanalyseerd en eventueel gerepareerd. Na de keuze 'Overige functies' wordt Access opgestart en heeft de beheerder de beschikking over alle standaard database functies, waaronder het instellen van gebruikers en autorisaties (zie Technische documentatie). Na het starten van Access moet altijd eerst een database geopend worden.



Afbeelding 2.25 Overige database functies

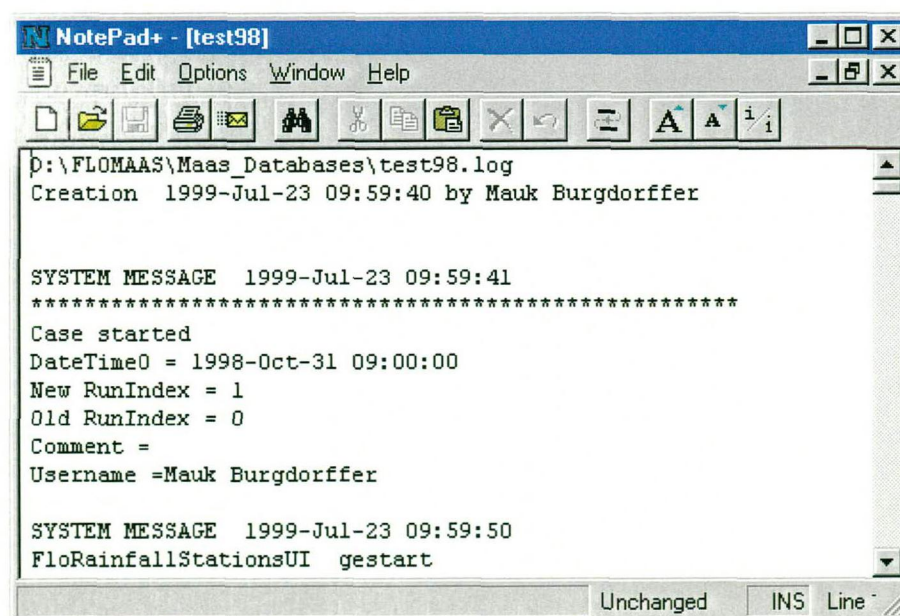
2.6 Bijwerken Logboek

De gebruiker kan met deze functie kanttekeningen maken bij een operationele voorspelling of Hindcast. De opmerkingen worden opgeslagen in een logfile waarin ook systeemmeldingen worden opgeslagen. Deze functie is op te roepen uit het startscherm (knop Logboek) en vanuit de subsystemen Voorspelling en Hindcast. Binnen het CMT-scherm is de functie bereikbaar door het procesblok 'Log' te starten. Binnen de CMT-procesblokken kan het logboek opgeroepen worden met de toetscombinatie ALT-L of de knop 'Log'.

Na het oproepen van de logfunctie verschijnt het een scherm waarin tekst kan worden ingegeven. Het systeem voegt automatisch de systeemtijd en het label 'USER COMMENT' toe aan deze tekst. Na OK wordt het geheel aan de logfile toegevoegd. Met 'Toon Logbestand' kan de logfile bekeken worden.



Afbeelding 2.26 Logscherf



Afbeelding 2.27 Bekijken Logfile

2.7 Helpen

Na klikken op de knop '**Help**' in het startschermbord wordt een korte gebruikershandleiding getoond met een beknopte beschrijving van de systeemfuncties. Deze wordt afgesloten door het venster te sluiten.

2.8 Afsluiten

Met deze knop in het startschermbord wordt FloMAAS afgesloten.

A Het maken van een query in Access

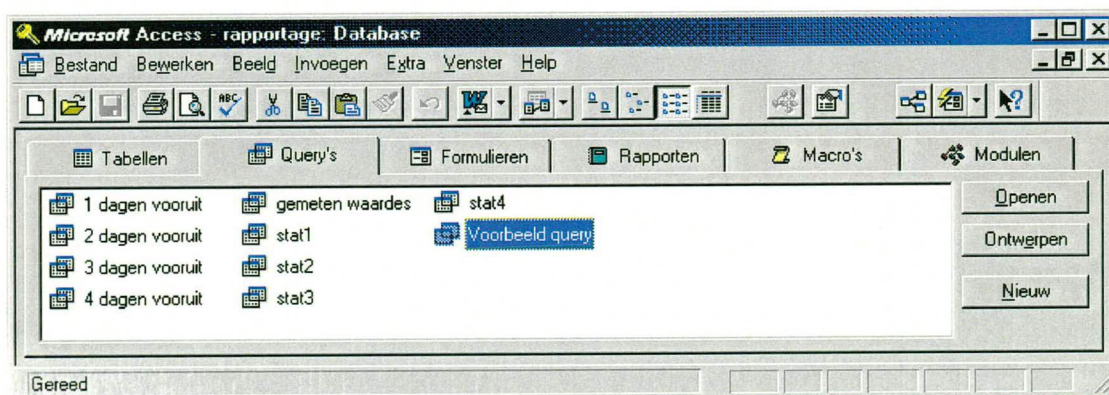
Het maken van een query in Access

Stel dat u de volgende query wilt maken:

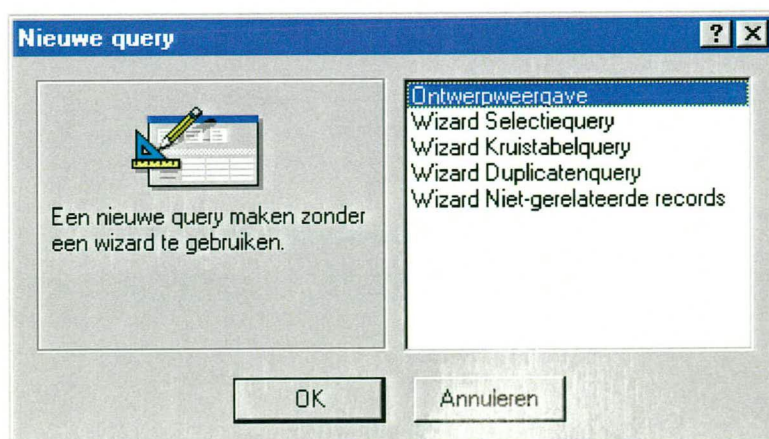
“Toon de gemeten waterstand op 01-jan-1995 om 6 uur ‘s ochtends, die hoort bij de voorspelling van datum 05-jan-1998 12:00 met run_id = 1, met daarbij de omschrijving van de voorspelling en de gebruiker.”

Hiervoor gaat u als volgt te werk:

Sluit het Rapportage-scherm middels de knop ‘Ga naar maken query’s’. Nu verschijnt het database scherm binnen Access. Selecteer in dit scherm het tabblad ‘Query’s’

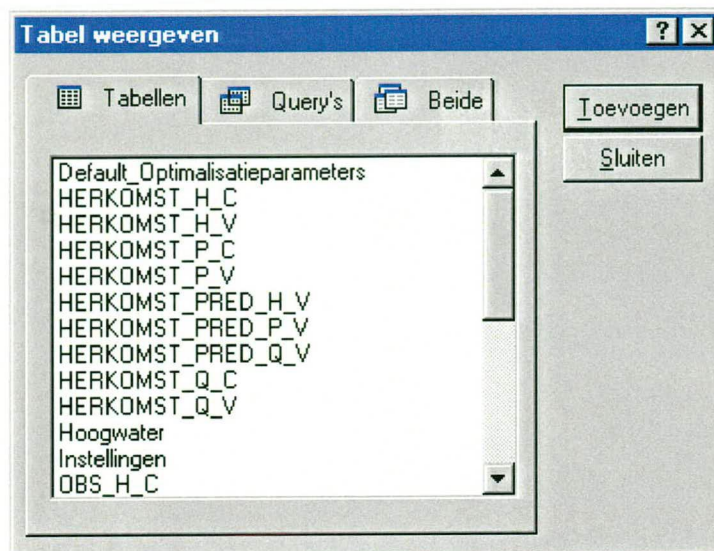


Om een nieuwe query aan te maken kiest u de button ‘Nieuw’. Het volgende scherm verschijnt.



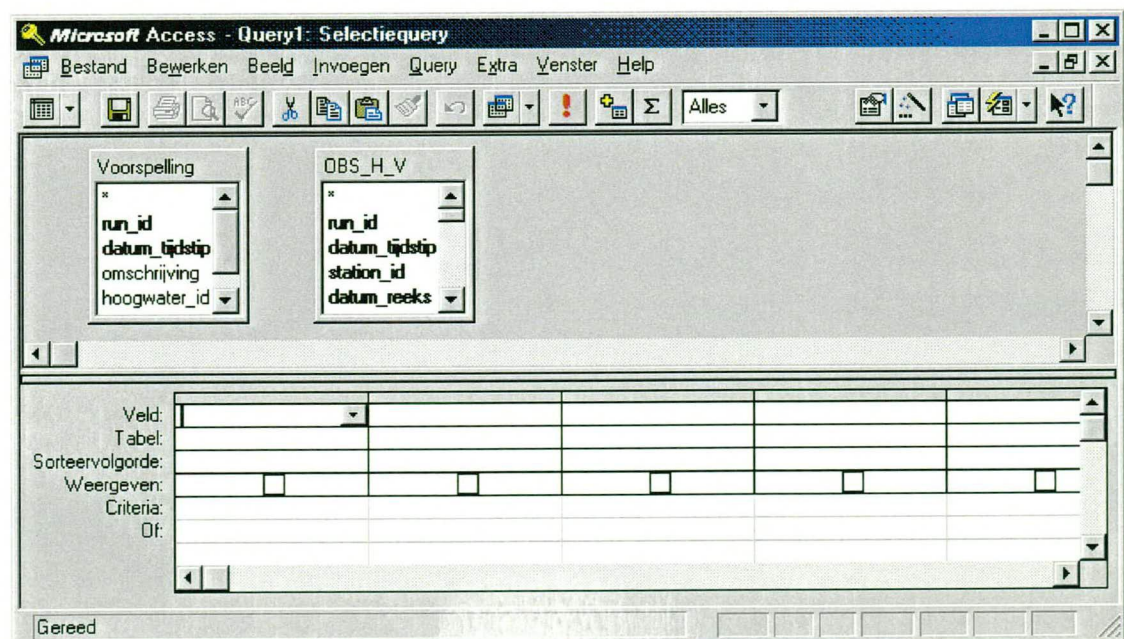
In dit scherm kiest u de bovenste optie ‘Ontwerpweergave’

Het volgende scherm verschijnt:



In dit scherm kunt u kiezen welke tabellen en/of queries u wilt betrekken in uw query.
Selecteer eerst de tabel 'Voorspelling' en klik 'Toevoegen'
Selecteer nu de tabel OBS_H_V (gemeten waterstanden voor een bepaalde voorspelling),
klik 'Toevoegen' en klik 'Sluiten'. ('Toevoegen' is gelijk aan een dubbelklik op de naam van de tabel).

Het scherm wordt afgesloten en u krijgt nu een scherm voor u waarin de twee gekozen tabellen te zien zijn:

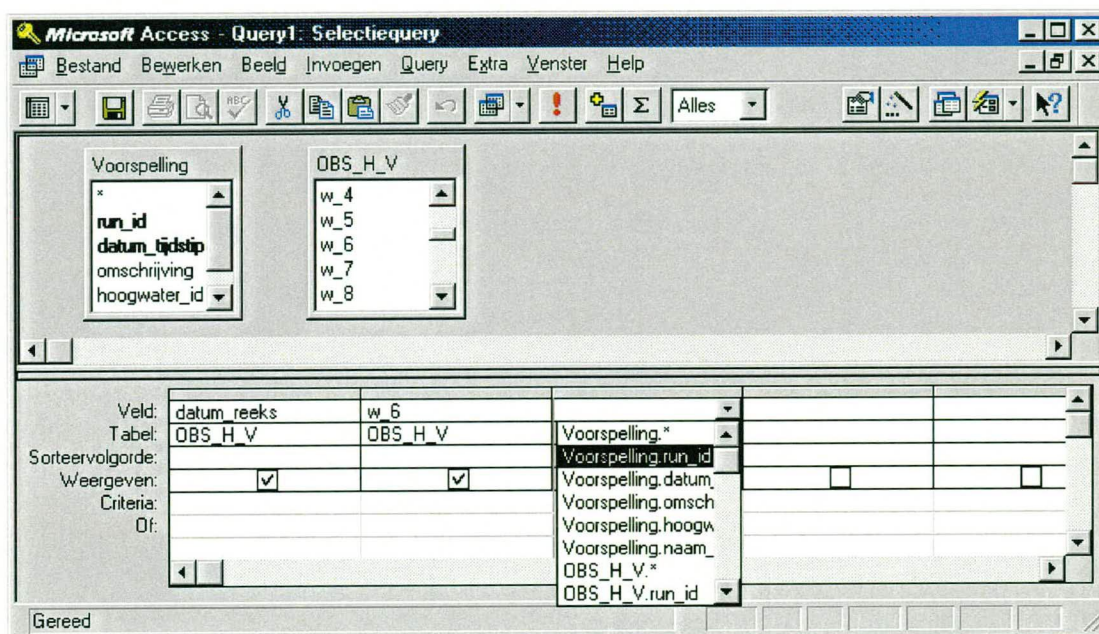


Eerst selecteert u de velden die u getoond wilt hebben.

Dit zijn:

- datum_reeks van OBS_H_V
- w_6 van OBS_H_V
- run_id van Voorspelling
- datum_tijdstip van Voorspelling
- omschrijving van Voorspelling
- naam_gebruiker van Voorspelling

(Zie scherm)



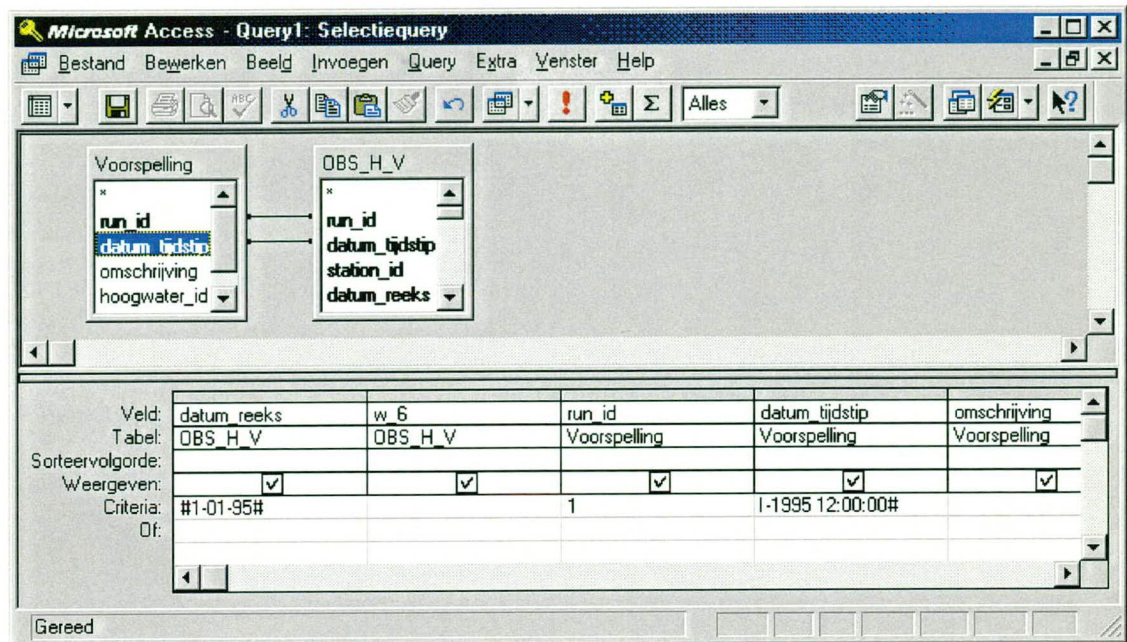
U wilt natuurlijk alleen die records zien met run_id = 1, datum_tijdstip = 5-jan-1995 en datum_reeks = 1-jan-1995. Dit wordt aangegeven in het veld 'Criteria'. Binnen Access moet de datum in exact dezelfde vorm opgegeven worden als deze in de tabel opgenomen is. Alle tabellen gebruiken het format 'dd-mm-yyyy'.

Daarbij wilt u alleen die records getoond hebben die overeen komen in beide tabellen. Dit doet u als volgt:

Selecteer run_id in Voorspelling. Houdt de muisknop ingedrukt en sleep de muis naar run_id in OBS_H_V. Er wordt nu een lijntje geplaatst tussen run_id van Voorspelling en run_id van OBS_H_V.

Doe dit nogmaals, maar nu voor datum_tijdstip. Nu ziet u dus twee lijntje lopen tussen voorspelling en OBS_H_V.

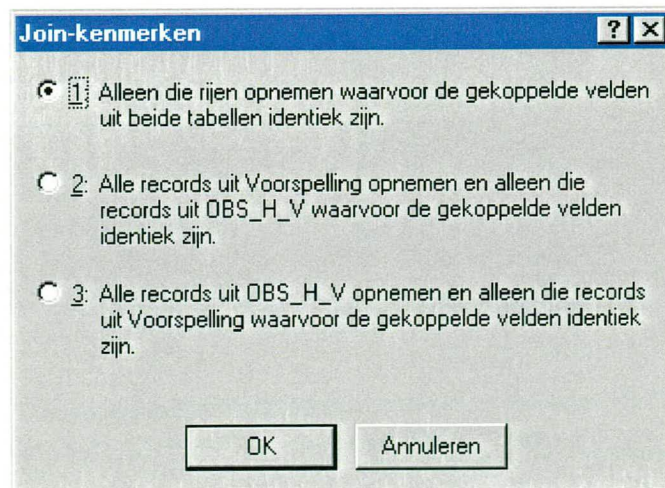
Na bovenstaande acties ziet het scherm er als volgt uit:



U kunt van deze relaties ook nog de instellingen veranderen. Dit doet u als volgt:

Selecteer een van de lijntjes (relaties) en klik op de rechter muisknop. Er wordt dan een menu getoond met de opties 'Join Kenmerken' en 'Verwijderen'.

'Verwijderen' verwijdert de relatie. Door middel van de 'Join Kenmerken' kunt u de volgende zaken instellen:



Voor dit voorbeeld kiest u optie 1.

Dit geheel moet u herhalen voor de relatie tussen datum_tijdstip uit Voorspelling en datum_tijdstip uit OBS_H_V.



wL | delft hydraulics

Rotterdamseweg 185
postbus 177
2600 MH Delft
telefoon 015 285 85 85
telefax 015 285 85 82
e-mail info@wldelft.nl
internet www.wldelft.nl

Rotterdamseweg 185
p.o. box 177
2600 MH Delft
The Netherlands
telephone +31 15 285 85 85
telefax +31 15 285 85 82
e-mail info@wldelft.nl
internet www.wldelft.nl

