



Randvoorwaarden Generator Water Modellen (RGWM)

Release Notes RGWM 2.4.3

Preprocessing ten behoeve van WAQUA, SOBEK 3, D-HYDRO Suite
en RWSOS

Datum	2024
Status	definitief

Deltares

Uitgegeven door	Deltares
Informatie	Deltares
Telefoon	088-3358519
Uitgevoerd door	H. Tanis
Opmaak	RWS
Datum	2024
Status	definitief
Versienummer	2.4.3

Inhoud

1	INLEIDING	4
2	WIJZIGING/ONTWIKKELING	5
3	HET EFFECT VAN DE WIJZIGING.....	7
4	KNOW ISSUES	8
5	PRODUCTEN	9

1 Inleiding

De laterale toestroming naar de Nederlandse rivieren is zeker niet verwaarloosbaar. Voor de waterbewegingsmodellen SOBEK, WAQUA en D-HYDRO van de Nederlandse Maas en Rijntakken bestaat er dan ook behoefte aan een eenduidige inschatting van het laterale debiet onder verschillende hydrologische omstandigheden.

In 2002 is de laterale toestroming onder de maatgevende condities voor de Maas gebaseerd op de hydrologisch systeembeschrijving van het Nederlands deel van de Maas. Met deze beschrijving en de uitwerking daarvan in de HULPPROGRAMMATUUR, was het mogelijk om de WAQUA en SOBEK-modellen voor de Maas te voeden met randvoorwaarden.

Voor standaardafvoergolven bij Borgharen (Maas) en Lobith (Rijn) zijn regressieformules opgesteld waarmee de laterale toestroming van de belangrijkste zijrivieren wordt bepaald. Dit heeft geresulteerd in een AFVOERGOLVENGENERATOR.

Deze twee programma's zijn geïntegreerd en herschreven, waardoor de programmatuur ook voor andere rivieren toegepast kan worden. In 2015 heeft dit geresulteerd in de LATERALENAFVOERGENERATOR.

In 2018 zijn de formules voor de LATERALENAFVOERGENERATOR geactualiseerd voor de zesde generatie modellen. Tevens zijn de csv-bestanden, die de relaties voor de lateralen beschreven, vervangen door YAML-bestanden. Dit heeft geresulteerd in een RANDVOORWAARDEN GENERATOR WATER MODELLEN (RGWM VERSIE 1.0.0). In 2018 is tevens de mogelijkheid voor het modelleren van de zee-randvoorwaarden toegevoegd (RGWM VERSIE 2.0.0). Daarnaast zijn extra uitvoer formaten mogelijk gemaakt. Momenteel kan de modelinvoer (tijdreeksen) voor SOBEK3, WAQUA, D-HYDRO en FEWS (t.b.v. RWsOS) worden aangemaakt (RGWM VERSIE 2.1.0).

De RGWM is geschreven in Python en sluit daarmee goed aan bij SOBEK3 en D-HYDRO aangezien deze pakketten Python scripting ondersteunen. Deze RGWM vervangt de LATERALENAFVOERGENERATOR voor Rijn en Maas.

2 Wijziging/ontwikkeling

Deze release bevat de volgende wijzigingen/bugfixes ten opzichte van versie 2.4.0¹.

Wijziging:

- Bij tijdreeksen die in RGWM worden ingelezen, wordt het aantal cijfers achter de komma bepaald door het cijfer met het hoogst aantal decimalen achter de komma van die tijdreeks (dit was het eerste cijfer van de tijdreeks). Bijvoorbeeld een tijdreeks met de getallen: 9.8 en 9.93 werd in versie 2.4.0 in de uitvoer 9.8 en 9.9. Versie 2.4.3 geeft dit 9.80 en 9.93 in de uitvoer. Ook bij versie 2.4.3 kan de gebruiker met de optie "dec_digits" nog steeds het gewenste aantal cijfers achter de komma opgeven.

Bugfix:

- Inlezen van tijdreeksen uit timeseries_import.xml bestanden (t.b.v. FEWS) met hiaten resulteerde in de crash van RGWM. Dit probleem is verholpen.
- Geïnterpoleerde waarden worden niet meer overschreven door een berekende waarde op basis van een functie uit het yaml-bestand.
- Door een upgrade van de numpy versie, leverde de conversie van string naar floating point waarde een crash op. Dit probleem is verholpen.
- Tijdreeksen uit GRADE leverde een crash op als voor het wegschrijven van de tijdreesken het aantal cijfers achter de komma niet gedefinieerd was. Dit probleem is verholpen.

Ontwikkeling:

Met behulp van `sum` kunnen tijdreeksen (met een factor) in de volgende release bij elkaar worden opgeteld.

Een relations-bestand ziet er dan bijvoorbeeld als volgt uit:

```

TWENTK:
  sum:
    point:[Twen.prn, Afleidingskanaal]
    alpha:[1, 1]

```

relations-bestand

`sum` kent in dit geval de volgende parameter:

- `alpha` : een vermenigvuldigingsfactor waarmee de tijdreeksen worden vermenigvuldigd

In het bovenste voorbeeld wordt TWENTK berekend door:

$1 * \text{Twen.prn} + 1 * \text{Afleidingskanaal}$

Door bij `alpha` de tweede waarde te veranderen van 1 naar -1 kan er een aftreksom van gemaakt worden.

Deze ontwikkeling is als beta functionaliteit in deze release geïmplementeerd, waar nog geen support op wordt geleverd. Bij het samenstellen van deze release is er nog een bugfix op de functionaliteit voor `sum` uitgevoerd.

¹ Zie hiervoor de Release notes van RGWM 2.4.0.

Upgrade python en python modules (voor het maken van de executabel):

Bij het ontwikkelen, compileren en testen is gebruik gemaakt van:

- Python 3.11.5 (RGWM 2.4.0: 3.8.3)
- Pyinstaller 6.10.0 (RGWM 2.4.0: 4.3)
- Scipy 1.14.1
- Numpy 1.26.2 (RGWM 2.4.0: 1.20.3)
- Pip 23.2.1
- Matplotlib 3.8.2
- Pyyaml 5.3.1

Dat betekent dat naast het "rgwm.exe" bestand ook de bijbehorende bibliotheken geïnstalleerd/gekopieerd moeten worden (dit is de directory "_internal").

3 Het effect van de wijziging

Het kan zijn dat tijdreeksen met een ander aantal decimalen achter de komma worden weggeschreven.

In sommige gevallen wordt een halve dag te veel weggeschreven.

Verder leiden de wijzigingen niet tot andere resultaten ten opzichte van versie 2.4.0.

4 Know issues

In uitzonderlijke situaties kan het voorkomen dat aan het eind van de tijdreeks een halve dag te veel wordt weggeschreven. Aangezien de waarde niet wijzigt, zal dit geen effect hebben op de modelresultaten.

Let op.

De meegeleverde randvoorwaarden voor Maas, Rijn en RMM zijn enkel bedoeld als voorbeeld. Deze kunnen verder niet gebruikt worden.

5 Producten

De applicatie wordt als een gecompileerde Python applicatie uitgeleverd. Bij de vorige versie werd de executabel rgwm.exe met een set aan bestanden en subfolders uitgeleverd. Bij versie 2.4.3 wordt de executable rgwm.exe uitgeleverd met alle overige bestanden in de subfolder “_internal”.

Elke versie heeft een bijbehorende gebruikershandleiding.

Alle bijbehorende documentatie kan worden geraadpleegd vanuit de startpagina ‘index.html’.