

MEMO                      EV/M09.017  
Datum                     14 juli 2010  
Auteur(s)                Edwin Vollebregt  
Onderwerp                Testen van de uitbreidingen van de Incremental-optie  
                              van Waqua/Triwaq

## Documentinformatie

Versie	Auteur	Datum	Opmerkingen	Review
0.1	EV	10-03-2009	Eerste opzet	
Bestandslokatie:		/v3/E05q_bo_simona/c68934-incrmntl-sds/test-edwin		

## 1 Inleiding

In het kader van change c68934 van het SIMONA B&O-contract heeft Lennart uitbreidingen gemaakt aan de Incremental-optie van Waqua/Triwaq. Dat is in twee fases gebeurd:

1. In oktober 2008 heeft Lennart uitbreidingen gemaakt aan Waqpro om de incremental-uitvoer op de SDS-file te zetten in plaats van te schrijven naar een Ascii-file. In het verlengde hiervan heeft Alkyon aanpassingen gemaakt voor de visualisatie in Waqview.
2. In februari/maart 2009 heeft Lennart uitbreidingen gemaakt aan het programma Coppos voor het verzamelen van de uitvoer uit parallelle runs in de globale SDS-file. Ook is hierna de Class\_limits-optie verwijderd uit Waqpre en is het programma Waqclv verwijderd uit de SIMONA-omgeving.

In dit memo geven we een beoordeling van de hiermee gerealiseerde produkten. Dit betreft hoofdzakelijk het tweede deel van de aanpassingen.

Naast het beoordelen van het uitgevoerde werk zelf is een nevendoeel van dit memo om een werkwijze en rapportage-template te ontwikkelen voor het testen van door anderen gerealiseerde aanpassingen.

## 2 Beschrijving van de beoogde aanpassingen en acceptatietesten

De doelen van de change worden beschreven en gemotiveerd in het change-formulier:

1. het aanpassen van de Incremental-optie van Waqua zodat de resultaten netjes op de SDS-file worden gezet;

2. zodanig dat de resultaten van de SDS-file kunnen worden gevisualiseerd met Waqview;
3. de Incremental-optie moet ook goed werken in parallele runs;
4. vervolgens zal de Class\_limits-optie dan worden verwijderd uit de programmatuur.

Opties uit het plan van aanpak waren om de animaties te kunnen opslaan in AVI-formaat en om de Incremental-optie uit te breiden met transportgrootheden. Deze opties zijn niet gehonoreerd door Deltares. Tijdens de uitvoering van het werk is er wel meerwerk ontstaan. Naast de gevraagde aanpassingen zijn de volgende extra activiteiten gedefinieerd:

5. Aanmaken van de oude Ascii-files via Getdata;
6. kunnen aanpassen van de frame rate in Waqview;
7. documentatie van de aanpassingen in de Users guide van Waqview;
8. verwijderen van de Class\_limits-optie uit IPW en toevoegen van de Incremental-optie aan IPW.

Deze doelen van de aanpassingen kunnen op de volgende manieren worden geverifieerd:

**gebruikersniveau** Voor eindgebruikers zijn vooral de punten 2, 6, 7 (Waqview), 3 (Coppo), 5 (Getdata) en 8 (IPW) van belang. Daarbij zijn de punten 7 en 8 momenteel nog niet gerealiseerd.

De werking van het gehele systeem kan worden getest door een model uit de modellen-testbank te nemen, de incremental-optie toe te voegen, een parallele run uit te voeren, en de resultaten te visualiseren met Waqview. Ook kan met Getdata een Ascii-file worden aangemaakt en worden gekeken of die voldoet aan de verwachtingen.

Bij het testen zou ook een oordeel over de documentatie van de relevante opties moeten worden gevormd.

Daarnaast moeten binnen SIMONA altijd regressietesten met de systeem- en modellen-testbanken worden uitgevoerd.

**programmerende gebruikers** De stappen 1 en 4 zijn van belang voor programmerende gebruikers. In het huidige geval zijn de volgende aspecten van belang:

- documentatie van de nieuwe arrays in de LDS-FLOW;
- beschikbaarheid van de arrays in WAQUA\_lds.dlds;
- verwijderen van referenties naar het programma Waqclv.

**beheerders vd programmatuur** Voor het beheer en onderhoud is van belang dat de aanpassingen netjes zijn geïmplementeerd.

Hiervoor zou een code-inspectie moeten worden uitgevoerd, inclusief check van de aanpassingen aan documentatie van de programmatuur.

### 3 **Stelsiem-opzet/-architectuur**

In SIMONA wordt een vaste stelsiem-opzet gehanteerd. Er zijn aparte programma's voor pre-processing van de user-input (Waqpre), uitvoering van de gevraagde simulatie (Waqpro, in parallelle runs gecombineerd met Copppe, Coexec en Coppes), en post-processing van de resultaten (Waqview, Getdata).

De aanpassingen aan de stelsiem-opzet (verwijderen van Waqclv, uitbreiden van de functie van Getdata, uitbreiden van Coppes) zijn afgestemd op het bekende gebruik van het complete SIMONA-systeem. Hier is onder andere door review van Edwin Spee grondig over nagedacht.

### 4 **Stelsiem-/component-ontwerp**

De SIMONA programma's Waqpre, Waqpro, Coppes e.d. hebben een duidelijke structuur die echter niet goed is vastgelegd.

De gewenste uitbreidingen van Waqpre, Waqpro en Coppes zijn vooral uitgewerkt in het change-formulier door te specificeren welke data-structuur er moet worden gebruikt. Voor Coppes is ook een mogelijk algoritme gedefinieerd.

De uiteindelijke keuzes van Lennart zijn deels besproken met Edwin. Ze zijn hooguit vastgelegd in een aantekeningen-file.

Binnen SIMONA worden er feitelijk geen deelsysteemtesten gebruikt.

### 5 **Stelsiem-/component-realisatie en testen**

Lennart heeft de aanpassingen stap voor stap geïmplementeerd. Daarbij heeft hij zelf testen uitgevoerd om te bepalen of alles goed werkt. Ook is er een uitbreiding van de SIMONA testbank-programmatuur gemaakt om output van de incremental-optie te kunnen vergelijken voor verschillende runs.

### 6 **Integrale systeemtesten**

### 7 **Testen vanuit gebruikersstandpunt**

Voor eindgebruikers zijn vooral de punten 2, 6, 7 (Waqview), 3 (Coppes), 5 (Getdata) en 8 (IPW) van belang. Daarbij zijn de punten 7 en 8 momenteel nog niet gerealiseerd. We voeren een testrun uit met Waqpro en kijken wat Waqview er vervolgens van bakt.

Test: `waqview.exe` uit `simona-lennart`, revisie r2582, gecompileerd op 10 maart, voor test-model `maastrw.par`, run `c68934_lennart`, met incremental-uitvoer van snelheden in  $x$ - en  $y$ -richtingen (UPHYS, VPHYS) van tijdstip  $t = 100 : 1 : 480$ , met klassen  $-0.5 : 0.1 : 0.5$ . Waqview opgestart, aanklikken Map, Gr, Wl, Cl en start via `>`. Er wordt geen animatie getoond maar slechts een enkel plaatje.

In de users-manual van Waqview staat dat Cl staat voor “Class.limits” terwijl die in de huidige simulatie niet beschikbaar zijn. Daar wordt niet over gewaarschuwd. Met betrekking tot incremental-data is Wl een verkeerde keuze. Ook daar wordt nog niets over gezegd.

In de users-manual staat dat er een knopje Ic zou moeten zijn voor “Incremental” onder het menu Rgf. Het menu Rgf is echter niet actief in de huidige sessie. Na toevoegen van een rgf-file in de Ascii invoer voor Waqview is het knopje wel actief maar kan Ic nog niet worden geselecteerd. Het lijkt erop dat er eerst een Ascii uitvoerfile met incrementaldata moet worden opgegeven, maar dat zou niet nodig moeten zijn omdat de incremental uitvoer op de SDS-file is gezet.

Mattijs Wakker heeft toelichting gegeven. Het visualiseren van incrementals gaat via het knopje Cl. Als dit oplicht dan is er uitvoer beschikbaar. Met rechts klikken op Cl kan de te animeren grootte en de frame rate worden ingesteld. De te animeren grootte blijkt abusievelijk default op H te staan, dit zou de eerst beschikbare grootte moeten zijn. Na selecteren van UPHYS verloopt de animatie correct. De uitvoer van UPHYS is echter niet zo informatief: er komen veel snelheden groter dan  $0.5\text{ m/s}$  voor en de  $x$ -richting valt niet samen met de orientatie van de rivier.

Het instellen van de frame rate gaat via “simulation/animation time ratio”. Deze is op 20 minuten per seconde gezet en dat heeft duidelijk effect. Mattijs heeft toegelicht dat er in het menuutje van Cl ook statistieken over de (frame rate van de) vorige animatie worden getoond. Wat enigszins jammer is is dat tijdens de animatie niet goed is te zien welk tijdstip er wordt getoond. Het tijdstapnummer wordt getoond, van 0 t/m 1920, in plaats van het tijdstip van 100 t/m 480 *min*.

We kijken vervolgens naar Getdata. Wederom met revisie r2582 uit `simona-lennart` en test-case `maastrw.par`. De aansturing van de incremental-uitvoer van Getdata is gemakkelijk te vinden in de users guide. Er moet een optie “-o incr” worden opgegeven voor het wegschrijven van de data en optioneel een “-d outfile” voor de naam van het uitvoerbestand. Dit werkt gemakkelijk.

De uitvoer van Getdata is echter niet correct. De klasseverdeling bevat in de kolom van H waarden  $-8\text{E}+33$  en in de kolommen U en V alleen nullen en een  $-999.0$ . Voor het overige is de uitvoer niet geverifieerd.

Tenslotte kijken we naar de consequenties van stap 4, het verwijderen van de Class.limits-optie. Als een siminp-file dit keyword bevat dan wordt er een nette foutmelding gegeven. Hierbij wordt verwezen naar de Incremental-optie. Deze is gemakkelijk te vinden in de users guide van Waqpre.

Bevindingen:

- In Waqview is de default voor optie Cl onterecht H in simulaties waarin geen waterdieptes zijn verzameld;
- de uitvoer van Getdata is niet correct voor de testcase `maastrw.par`.

## 8 Testen vanuit het standpunt van programmerende gebruikers

De stappen 1 en 4 zijn van belang voor programmerende gebruikers. In het huidige geval zijn de volgende aspecten van belang:

- documentatie van de nieuwe arrays in de LDS-FLOW;
- beschikbaarheid van de arrays in `WAQUA_lds.dlds`;
- verwijderen van referenties naar het programma `Waqclv`.

Test: scannen van het document LDS-FLOW. Via zoeken op het woord “incremental” kunnen gemakkelijk de betrokken variabelen worden geïdentificeerd. De uitleg lijkt op zich goed te volgen, maar uit het gesprek met Mattijs bleek dat hij toch moeite met de data-structuur had. Een klein foutje is dat er wordt gesproken over ICSVLA(2:INC�BF) wat (2,ICBFLN) moet zijn.

Test: opzoeken van arrays in `WAQUA_lds.dlds`. De arrays zijn aanwezig. Ook hier is de naam van `incnbf` niet gewijzigd naar `icbfln`.

Het is niet duidelijk hoe het verwijderen van `Waqclv` zou moeten worden getest.

Bevindingen:

- In de LDS-FLOW en in `WAQUA_lds.dlds` zou de lengte van array `CLSVVAL` consequent `icbfln` moeten worden genoemd.

## 9 Inhoudelijke beoordeling van de aanpassingen

De wijzigingen die VORtech voor deze change aan de programmatuur heeft gemaakt zijn ingecheckt in de volgende revisies:

**r2295** LR: incremental output toegevoegd aan SDS-file

**r2421** EV: correctie m.b.t. klasse-indeling stroomrichting Incremental-uitvoer

**r2451** EV: correctie incremental-optie voor `TSTART<>0`

**r2565** LR: `coppos` uitgebreid voor collecteren van incremental uitvoer

**r2578** LR: deleted `CLASS_LIMITS` option

**r2584** LR: ASCII-file voor `INCREMENTAL` verwijderd

**r2586** LR: incrementalvariabele hernoemd naar van `incnbf` naar `icbfln` in `WAQUA_lds.dlds`

**r2590** LR: `nellim` teruggezet in `WAQUA_lds.dlds` voor compatibiliteit