



# **Gebruikershandleiding**

## **Sds2Mat**

**Simona rapport 2009-01**



# Gebruikershandleiding Sds2Mat

Een interface tussen de Kalman GUI en  
de Waqua/Triwaq SDS file

Version : 2.18, december 2014  
Maintenance : zie [www.helpdeskwater.nl/waqua](http://www.helpdeskwater.nl/waqua)  
Copyright : Rijkswaterstaat

## Versie-geschiedenis

versie	datum	Auteur	Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie
1.0	23 april 1998		1e opzet, budgetcode 8693
1.01	9 juni 1998		Commentaar van opdrachtgever verwerkt
1.1	23 maart 1999		Uitbreiding met history-data en wind/druk velden
2.2	5 sept 1999		Uitbreiding met geadjungeerde map data
2.3	13 oktober 1999		Wijzigingen n.a.v. naamwijziging applicatie en diverse aanpassingen aan het programma
2.8	25 aug. 2000		diverse uitbreidingen
2.9	24 nov. 2000		“Names” veranderd in “Stations” bij Histories.
2.10	20 jan. 2002		Uitbreiding met observed-data.
2.11	7 juni 2007		Referentie naar verwijderde CCO-file optie vervangen (door RGF).
2.12	21 nov 2007		Gebruik van sdsexp verwijderd
2.13	17 december 2007		Extra mapdata uitvoer: TMAPS
2.14	18 september 2008	mb	Uitvoer constituents uitgebreid met temperatuur. Documentatie aangepast naar nieuwe stijl
2.15	04 september 2009	mb	Voorbeeld sds2mat invoerfile aangepast
2.16	13 oktober 2009	MW	Uitvoerformaat van waterlevel-histories aangepast
2.17	30 aug. 2010	ES	Keywords HAS_STRESSES en NO_ROTATION toegevoegd
2.18	11 dec. 14	ES	Waqad (Adjoint) verwijderd

## Voorwoord

Deze gebruikershandleiding is geschreven in opdracht van het Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ van Rijkswaterstaat in het kader van het project KUSTHYD.

Met behulp van het programma Sds2Mat kunnen gegevens uit een Waqua/Triwaq-met-Kalman SDS file worden gelezen en gemanipuleerd, en worden weggeschreven in binaire Matlab files. Deze uitvoer files dienen vervolgens als invoer voor de Kalman GUI in Matlab.

# Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Gebruik van Sds2Mat .....</b>	<b>2</b>
2.1 Starten van Sds2Mat .....	2
2.2 Invoer van Sds2Mat .....	3
2.2.1 Algemene invoer .....	4
2.2.1.1 Time_Steps .....	5
2.2.1.2 Map data .....	5
2.2.2 Hoofdstuk sleutelwoorden .....	7
2.2.2.1 General .....	7
2.2.2.2 Water_Movement .....	8
2.2.2.3 Transport .....	9
2.2.2.4 Vertical_Data .....	9
2.2.2.5 Parameters .....	10
2.2.2.6 Measurements .....	10
2.2.2.7 History Data .....	14
2.2.2.8 Wind_and_Press .....	15
2.2.2.9 Harmonic_Analysis .....	16
2.3 Uitvoer van Sds2Mat .....	16
2.3.1 General .....	18
2.3.2 Water_Movement .....	20
2.3.3 Transport .....	21
2.3.4 Vertical_Data .....	22
2.3.5 Parameters .....	22
2.3.6 Measurements .....	23
2.3.7 History_Data .....	25
2.3.8 Wind_and_Pressure .....	26
2.3.9 Harmonic_Analysis .....	27
<b>3 Beperkingen .....</b>	<b>28</b>
<b>4 Referenties .....</b>	<b>29</b>
<b>5 Begrippenlijst .....</b>	<b>30</b>
<b>6 Voorbeeld invoerfile .....</b>	<b>31</b>

# 1 Inleiding

Er zijn op de markt vele pakketten waarmee op eenvoudige wijze post-processing te realiseren is. Bij het RIKZ is gekozen voor Matlab [6] t.b.v. de naverwerking van Waqua/Triwaq voorspellingen [4].

M.b.v. het programma RSDS kan data uit een SDS file worden gelezen, en in binaire Matlab files worden opgeslagen [5]. Voordeel hiervan is dat er geen programmeer inspanning nodig is voor de interface naar Matlab. Nadeel is echter dat er in Matlab geprogrammeerd en zwaar gerekend moet worden om bijvoorbeeld snelheden te interpoleren en te roteren.

Voor de naverwerking van Waqua/Triwaq-met-Kalman experimenten moet zeer veel data worden “uitgeplozen” (zoals gegevens uit een Kalman vector halen) en bewerkt alvorens te kunnen worden weergegeven in een overzichtelijke figuur. Daarom is gekozen voor het ontwikkelen van een interface programma, waarmee de gewenste data uit een SDS file wordt herleid, en in binaire Matlab files wordt opgeslagen.

Het gebruik van het programma, starten, invoer en uitvoer, wordt beschreven in hoofdstuk "Gebruik van Sds2Mat". In hoofdstuk "Beperkingen" worden de beperkingen van de huidige versie besproken.

## 2 Gebruik van Sds2Mat

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe Sds2Mat gestart wordt (paragraaf Starten van Sds2Mat), en hoe de invoer (paragraaf Invoer van Sds2Mat) en de uitvoer (paragraaf Uitvoer van Sds2Mat) er uit zien.

### 2.1 Starten van Sds2Mat

Het programma Sds2Mat kan worden gestart via de run procedure sds2mat.pl Deze procedure werkt conform andere applicaties in Simona. Dit houdt in:

- Als de procedure zonder parameters wordt gestart, kan dit enkel op de voorgrond en zal er om invoer worden gevraagd.
- Aan de procedure kunnen parameters worden meegegeven in de vorm: -<param> <waarde>

Bijvoorbeeld:

```
sds2mat.pl -runid kal
```

Om ontbrekende invoer zal worden gevraagd.

- Het programma kan in background worden gestart door de parameter “-back y” op te geven. De procedure zelf draait op de voorgrond.
- De procedure kan in batch worden verwerkt door het “sds2mat.pl” commando af te sluiten met “&”. In dit geval moeten alle parameters worden gespecificeerd, omdat het niet mogelijk is hierom te vragen.
- De uitvoer wordt naar de message file sds2mat-m.<runid> geschreven.
- Waar mogelijk zal de run procedure controles op de invoer uitvoeren. Indien een fout wordt geconstateerd wordt er een melding gegenereerd. Als de procedure op de voorgrond is gestart, zal opnieuw om de betreffende parameter worden gevraagd. Als de procedure in batch is gestart, wordt de procedure beëindigd.

**Format** sds2mat.pl [-runid <runid>] [-input <invoerfile>] [-sdsid <sdsid>] [-back <y/n>] [&]

**parameters** De mogelijke parameters voor sds2mat.pl zijn:

-runid <runid>	De runidentificatie. <runid> wordt gebruikt voor het genereren van de message filenaam en van de filenamen van de MAT uitvoerfiles.
----------------	---

-input <invoerfile>	<invoerfile> is de naam van de file waarin de gewenste uitvoer wordt gespecificeerd. Zie paragraaf "Invoer van Sds2Mat" voor een beschrijving hiervan. De procedure test het bestaan van de opgegeven file.
-sdsid <sdsid>	De identificatie van de SDS file waaruit de gewenste gegevens gelezen moeten worden. De procedure zal controleren of de file SDS-<sdsid> bestaat.
-back <y/n>	Start het programma op de voorgrond ("back n", default) dan wel in de achtergrond ("back y").
&	Start de procedure in batch. Wanneer dit is gespecificeerd, moeten de parameters runid, input en sdsid zijn meegegeven en dienen de betreffende files te bestaan.
<b>voorbeeld</b>	sds2mat.pl -runid test -input sds2mat.inp -sdsid kal -back n
<b>invoerfiles</b>	De invoerfiles van de procedure zijn: <input> de invoerfile met de specificatie van de gewenste uitvoer. De naam van de file wordt opgegeven door de gebruiker. SDS-<runid> de Simona Data Storage file waaruit de gewenste gegevens gelezen moeten worden.
<b>uitvoerfiles</b>	De uitvoerfiles van de procedure zijn: sds2mat-m.<runid> de message file met relevante (fout) meldingen. <runid>_*.mat: de binaire Matlab uitvoerfiles. Zie paragraaf "Uitvoer van Sds2Mat" voor een volledige beschrijving van deze files. <runid>_*.m: Matlab procedure files met per history station de naam van dit station en de namen van de bijbehorende meetstations (t.b.v. profielplots).

## 2.2 Invoer van Sds2Mat

De gewenste uitvoer wordt gespecificeerd in de control invoer file van Sds2Mat. Dit is een vrij geformatteerde ascii file, waarvan de lay-out voldoet aan de Simona normen. Dit houdt onder meer in:



- spaties, komma's, “(“, “)”, “;”, “:”, enz. worden beschouwd als scheidingstekens.
- een sleutel is een serie alfanumerieke karakters.
- text is een serie karakters, omsloten door enkele aanhalingstekens (‘).
- de invoer is mag meerdere regels beslaan; sleutelwoorden, text, getallen e.d. dienen echter samengehouden te worden.
- lege regels worden genegeerd.
- een regel die begint met een “#” wordt beschouwd als commentaar regel.

De volgende conventies worden gebruikt bij de beschrijving van de invoer:

```

[val]      : een reële waarde
[ival]     : een integer waarde
[cval]     : een karakter string
<...>      : een herhaalde groep
| A
<          : óf A óf B
| B

```

In deze paragraaf worden sleutelwoorden gedeeltelijk onderlijnd. Alleen de onderstreepte karakters zijn significant. Extra karakters worden genegeerd.

De sleutelwoorden zijn voorzien van een codering:

- sleutelwoord** **O** optioneel sleutelwoord  
**M** verplicht sleutelwoord (Mandatory)  
**D** sleutelwoord met een default waarde. Wanneer het betreffende sleutelwoord wordt weggelaten, wordt de default waarde gehanteerd.  
**R** de invoer mag herhaald worden gegeven.

### 2.2.1 Algemene invoer

De gewenste uitvoer MAT files worden gespecificeerd in de control invoer file, geordend in hoofdstukken en paragrafen. Ieder sleutelwoord resulteert in één of meer MAT files, mits de betreffende gegevens beschikbaar zijn in de SDS file.

Deze paragraaf (Invoer van Sds2Mat) beperkt zich tot een beschrijving van de invoer. In paragraaf Uitvoer van Sds2Mat wordt beschreven welke uitvoer per sleutelwoord wordt gegenereerd.

Alle sleutelwoorden in de invoer zijn optioneel, behalve het sleutelwoord GENERAL (het algemene hoofdstuk in de invoer, zie

Hoofdstuk sleutelwoorden), en functioneren als vlaggen: opgeven indien uitvoer gewenst, anders weglaten.

### 2.2.1.1 Time\_Steps

Alle hoofdstukken, behalve General en Measurements, bevatten de paragraaf Time\_Steps waarin de tijdstappen en laagnummers worden gespecificeerd waarvoor uitvoer is gewenst, m.b.t. alle gegevens in het betreffende hoofdstuk. Deze paragraaf heeft de volgende lay-out:

TIME\_STEPS

FIRST\_TIME=[val]

TIME\_INCREMENT=[val]

LAST\_TIME=[val]

LAYERS=<[ival]>

TMAPS=<[ival]>

**First\_Time=[val]** **D** Starttijd in minuten t.o.v. ITDATE; default: 0.  
**Time\_incr=[val]** **D** Tijdstap in minuten; default: 1.  
**Last\_Time=[val]** **D** Eindtijd in minuten t.o.v. ITDATE; default: TSTOP  
**Layers=<[ival]>** **D** Laagnummer(s); default: alle lagen.  
**Tmaps=<[ival]>** **O** Extra mapdata.

In het hoofdstuk Measurements worden de tijdstappen op overeenkomstige wijze opgegeven, echter niet in een aparte paragraaf, maar per type meting (waterstandstations, HF-radar, enz.).

### 2.2.1.2 Map data

Gegevens waarvoor Waqua/Triwaq map data bestaat worden ook opgeslagen in Kalman modes en filters. De invoer paragrafen waarin map data wordt gespecificeerd bevat daarom steeds de volgende sleutelwoorden:

[MAP DATA]

MAP

KALMANMODES=<[ival]>

GAINSTATIONS=<[cval]>

STANDARDDEVIATION

**Map** **O** De map data van de Waqua/Triwaq LDS (Solution\_Flow).  
**Kalm=<[ival]>** **O** De Kalman modes (=verschil t.o.v. Waqua/Triwaq

- toestand);  
indien KalmanModes=0 worden alle modes uitgevoerd.
- Gain=<[cval]>**  De Kalman stations waarvoor het filter uitgevoerd moet worden. De stationsnamen zijn ongevoelig voor hoofd/kleine letters en spaties.  
GainStations='All' : alle Kalman stations  
GainStations='None' : geen Kalman stations
- StandardDev**  De standaard deviatie van de Kalman modes.

## 2.2.2 Hoofdstuk sleutelwoorden

In de invoerfile worden de volgende hoofdstukken onderscheiden:

GENERAL

WATER\_MOVEMENT

TRANSPORT

VERTICAL\_DATA

PARAMETERS

MEASUREMENTS

HISTORY\_DATA

WIND\_AND\_PRESS

HARMONIC\_ANALYSIS

<b>General</b>	<b>M</b>	De specificatie van de algemene gegevens.
<b>Water_Movement</b>	<b>O</b>	De gegevens m.b.t. de waterbeweging.
<b>Transport</b>	<b>O</b>	Gegevens m.b.t. transport.
<b>Vertical_Data</b>	<b>O</b>	Gegevens m.b.t. de verticaal.
<b>Parameters</b>	<b>O</b>	Kalman parameter gegevens.
<b>Measurements</b>	<b>O</b>	Meetwaarden
<b>History_Data</b>	<b>O</b>	History gegevens
<b>Wind_and_press</b>	<b>O</b>	Gegevens m.b.t. ruimte- en tijdsafhankelijke druk en wind
<b>Harmonic_analysis</b>	<b>O</b>	Gegevens m.b.t. harmonische analyse

### 2.2.2.1 General

Dit hoofdstuk betreft algemene gegevens. De volgende sleutelwoorden kunnen worden gespecificeerd:

CONSTANTS

XY\_COORDINATES

DEPTH

BOTTOMFRICTION

MAPSECTION

<b>Constants</b>	<b>O</b>	De constanten, zoals model dimensies
------------------	----------	--------------------------------------

		(mmax, nmax, nmode), startdatum (itdate), enz.
<b>XY_Coordinates</b>	<b>O</b>	De (x,y) coördinaten op de waterstandspunten en op de dieptepunten.
<b>Depth</b>	<b>O</b>	Het diepteveld.
<b>BottomFriction</b>	<b>O</b>	De bodemwrijving, in eenheden zoals opgegeven in de simulatie invoer file (Chezy, Manning, dan wel White Coolebrook).
<b>MapSection</b>	<b>D</b>	Het deel van het grid waarvan map data gegenereerd dient te worden. Het deel van het grid wordt met 4 (integer) waardes opgegeven: Mmin, Mmax, Nmin, Nmax. Wanneer bij Mapsection de waarden 0,0,0,0 worden opgegeven, wordt voor het hele grid mapdata gegenereerd. Default: het volledige veld wordt gegenereerd voor alle mapdata.

### 2.2.2.2 Water\_Movement

In dit invoer hoofdstuk worden de gegevens m.b.t. de waterbeweging opgegeven:

#### TIME\_STEPS

FIRST\_TIME ... etc, zie Algemene invoer

#### WATERLEVELS

MAP ... etc, zie Algemene invoer

#### HORIZONTAL\_VELOCITIES

MAP ... etc, zie Algemene invoer

#### VERTICAL\_VELOCITIES

MAP ... etc, zie Algemene invoer

#### SCHOTJES

#### DRY\_POINTS

<b>Time_Steps</b>	<b>O</b>	De tijdstappen en laagnummers waarover uitvoer is gewenst m.b.t. de waterbeweging. Default: alleen de eerste tijdstap.
<b>Waterlevels</b>	<b>O</b>	Specificatie van de waterstandsvelden welke uitgevoerd moeten worden.
<b>Horizontal_Vel</b>	<b>O</b>	De velden met de horizontale u- en v-snelheden.
<b>Vertical_Vel</b>	<b>O</b>	De velden met de verticale snelheden.

- |                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Schotjes</b>   | <b>O</b> Velden met de Waqua/Triwaq “schotjes”. Deze veldinformatie kan alleen worden opgevraagd m.b.t. de Waqua/Triwaq map data. Het sleutelwoord “schotjes” bevat daarom geen sub-sleutelwoorden, maar fungeert als een zelfstandige schakelaar: de map data wordt alleen uitgevoerd indien “schotjes” is gespecificeerd. |
| <b>Dry_Points</b> | <b>O</b> Met het sleutelwoord Dry_Points wordt aangegeven dat er map data met ‘droge punten’ uitgevoerd dient te worden. Velden waarvan de waterstandspunten omringd worden door 4 schotjes, zijn ‘droge punten’.   |

### 2.2.2.3 Transport

In dit invoer hoofdstuk worden de gegevens m.b.t. het transport opgegeven:

TIME\_STEPS

FIRST\_TIME ... etc, zie Algemene invoer

CONSTITUENTS

MAP ... etc, zie Algemene invoer

ENERGY DISSIPATION

MAP ... etc, zie Algemene invoer

- |                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Time_Steps</b>    | <b>O</b> De tijdstappen en laagnummers waarover uitvoer is gewenst m.b.t. het transport.   |
| <b>Constituents</b>  | <b>O</b> Specificatie van de constituents welke uitgevoerd moeten worden. In de huidige versie worden alleen de constituents zout en temperatuur uitgevoerd. |
| <b>Energy_Dissip</b> | <b>O</b> De velden met de energie en dissipatie i.g.v. Triwaq met het K- $\epsilon$ turbulentie model.   |

### 2.2.2.4 Vertical\_Data

In dit invoer hoofdstuk worden de gegevens m.b.t. de verticaal opgegeven:

TIME\_STEPS

FIRST\_TIME ... etc, zie Algemene invoer

LAYER\_INTERFACES

MAP ... etc, zie Algemene invoer

- |                         |          |  |
|-------------------------|----------|--|
| <b>Time_Steps</b>       | <b>O</b> | De tijdstappen en laagnummers waarover uitvoer is gewenst m.b.t. de verticale gegevens.  |
| <b>Layer_Interfaces</b> | <b>O</b> | Specificatie van de laagposities welke uitgevoerd moeten worden. Dit gegeven wordt uit de SDS file gelezen i.g.v. map data, en berekend i.g.v. Kalman modes. Het wordt niet uitgevoerd voor GainStations en StandardDeviation. |

### 2.2.2.5 Parameters

In dit invoer hoofdstuk worden de gegevens m.b.t. de Kalman ruis opgegeven:

TIME\_STEPS

FIRST\_TIME ... etc, zie Algemene invoer

BOUNDARY\_NOISE

MAP ... etc, zie Algemene invoer

WIND\_NOISE

MAP ... etc, zie Algemene invoer

VISCOSITY\_NOISE

MAP ... etc, zie Algemene invoer

- |                        |          |  |
|------------------------|----------|--|
| <b>Time_Steps</b>      | <b>O</b> | De tijdstappen en laagnummers waarover uitvoer is gewenst m.b.t. de waterbeweging.   |
| <b>Boundary_Noise</b>  | <b>O</b> | Specificatie van de ruis op de rand welke uitgevoerd moeten worden.                  |
| <b>Wind_Noise</b>      | <b>O</b> | Specificatie van de ruis op de wind welke uitgevoerd moeten worden.                  |
| <b>Viscosity_Noise</b> | <b>O</b> | Specificatie van de ruis op de verticale viscositeit welke uitgevoerd moeten worden. |

### 2.2.2.6 Measurements

In dit hoofdstuk wordt opgegeven welke uitvoer is gewenst m.b.t. de meetwaarden. Tevens kan hier een SDS-bestand worden opgegeven van waaruit de meetwaarden moeten worden ingelezen.

SDS\_OBSERVED

IN\_SITU\_WATERLEVELS

IN\_SITU\_VELOCITIES

IN\_SITU\_SALINITY

IN\_SITU\_WIND

IN\_SITU\_DISCHARGES

HF\_RADAR\_VELOCITIES

SATELLITE\_WATERLEVELS

SDS\_OBSERVED

SDSFILE = <[cval]>

**Sds=<[cval]>**     **M** De naam van het SDS-bestand met meetwaarden.

IN\_SITU\_WATERLEVELS

FIRST\_TIME ... etc, zie Algemene invoer

STATIONS = <[cval]>

OBSERVED

PREDICTED

**First\_Time,...**     **O** De tijdstappen waarover uitvoer is gewenst m.b.t. de waterstands metingen.

**Stat=<[cval]>**     **O** Specificatie van de meetstations welke uitgevoerd moeten worden.  
 Default                    : geen meetstations  
 Stations='All'             : alle meetstations  
 Stations='None'            : geen meetstations

**Observed**     **O** Indien gespecificeerd, worden de gevraagde meetwaarden uitgevoerd.

**Predicted**     **O** Indien gespecificeerd, worden de gevraagde voorspellingen uitgevoerd.

IN\_SITU\_VELOCITIES

FIRST\_TIME ... etc, zie Algemene invoer

STATIONS = <[cval]>

OBSERVED

PREDICTED

**First\_Time,...**     **O** De tijdstappen waarover uitvoer is gewenst m.b.t. de conventionele snelheids metingen.

**Stat=<[cval]>**     **O** Specificatie van de meetstations welke



- uitgevoerd moeten worden.
- Default : geen meetstations  
 Stations='All' : alle meetstations  
 Stations='None' : geen meetstations
- Observed**    **O** Indien gespecificeerd, worden de gevraagde meetwaarden uitgevoerd.
- Predicted**    **O** Indien gespecificeerd, worden de gevraagde voorspellingen uitgevoerd.

## IN\_SITU\_SALINITY

FIRST\_TIME ... etc, zie Algemene invoer

STATIONS = <[cval]>

OBSERVED

PREDICTED

- First\_Time,...**    **O** De tijdstappen waarover uitvoer is gewenst m.b.t. de saliniteits metingen.
- Stat=<[cval]>**    **O** Specificatie van de meetstations welke uitgevoerd moeten worden.  
 Default : geen meetstations  
 Stations='All' : alle meetstations  
 Stations='None' : geen meetstations
- Observed**    **O** Indien gespecificeerd, worden de gevraagde meetwaarden uitgevoerd.
- Predicted**    **O** Indien gespecificeerd, worden de gevraagde voorspellingen uitgevoerd.

## IN\_SITU\_WIND

FIRST\_TIME ... etc, zie Algemene invoer

STATIONS = <[cval]>

OBSERVED

PREDICTED

- First\_Time,...**    **O** De tijdstappen waarover uitvoer is gewenst m.b.t. de conventionele wind metingen.
- Stat=<[cval]>**    **O** Specificatie van de meetstations welke uitgevoerd moeten worden.  
 Default : geen meetstations  
 Stations='All' : alle meetstations  
 Stations='None' : geen meetstations
- Observed**    **O** Indien gespecificeerd, worden de gevraagde meetwaarden uitgevoerd.
- Predicted**    **O** Indien gespecificeerd, worden de gevraagde voorspellingen uitgevoerd.

## IN\_SITU\_DISCHARGES

FIRST\_TIME ... etc, zie Algemene invoer

STATIONS = <[cval]>

OBSERVED

PREDICTED

<b>First_Time,...</b>	<b>O</b>	De tijdstappen waarover uitvoer is gewenst m.b.t. de conventionele debieten metingen.
<b>Stat=&lt;[cval]&gt;</b>	<b>O</b>	Specificatie van de meetstations welke uitgevoerd moeten worden. Default : geen meetstations Stations='All' : alle meetstations Stations='None' : geen meetstations
<b>Observed</b>	<b>O</b>	Indien gespecificeerd, worden de gevraagde meetwaarden uitgevoerd.
<b>Predicted</b>	<b>O</b>	Indien gespecificeerd, worden de gevraagde voorspellingen uitgevoerd.

## HF\_RADAR\_VELOCITIES

FIRST\_TIME ... etc, zie Algemene invoer

STATIONS = <[cval]>

OBSERVED

PREDICTED

<b>First_Time,...</b>	<b>O</b>	De tijdstappen waarover uitvoer is gewenst m.b.t. de HF-radar meetwaarden.
<b>Stat=&lt;[cval]&gt;</b>	<b>O</b>	Specificatie van de meetstations welke uitgevoerd moeten worden. Default : geen meetstations Stations='All' : alle meetstations Stations='None' : geen meetstations
<b>Observed</b>	<b>O</b>	Indien gespecificeerd, worden de gevraagde meetwaarden uitgevoerd.
<b>Predicted</b>	<b>O</b>	Indien gespecificeerd, worden de gevraagde voorspellingen uitgevoerd.

## SATELLITE\_WATERLEVELS

FIRST\_TIME ... etc, zie Algemene invoer

SATELLITES = <[cval]>

OBSERVED

PREDICTED

<b>First_Time,...</b>	<b>O</b>	De tijdstappen waarover uitvoer is gewenst m.b.t. de satelliet meetwaarden.
<b>Stat=&lt;[cval]&gt;</b>	<b>O</b>	Specificatie van de meetstations welke uitgevoerd moeten worden. Default : geen satellieten Stations='All' : alle satellieten Stations='None' : geen satellieten
<b>Observed</b>	<b>O</b>	Indien gespecificeerd, worden de gevraagde meetwaarden uitgevoerd.
<b>Predicted</b>	<b>O</b>	Indien gespecificeerd, worden de gevraagde voorspellingen uitgevoerd.

### 2.2.2.7 History Data

In dit hoofdstuk wordt opgegeven welke uitvoer is gewenst m.b.t. de History Data van de waterstands- en snelheids controlepunten:

WATERLEVEL\_CHECKPOINTS

CURRENT\_CHECKPOINTS

SALINITY\_CHECKPOINTS

WATERLEVEL\_CHECKPOINTS

FIRST\_TIME ... etc, zie Algemene invoer

STATIONS = <[cval]>

<b>First_Time,...</b>	<b>O</b>	De tijdstappen waarover uitvoer is gewenst m.b.t. de history data
<b>Stat=&lt;[cval]&gt;</b>	<b>O</b>	Specificatie van de checkpoints welke uitgevoerd moeten worden. Default : geen checkpoints Stations='All' : alle checkpoints Stations='None' : geen checkpoints

CURRENT\_CHECKPOINTS

FIRST\_TIME ... etc, zie Algemene invoer

STATIONS = <[cval]>

<b>First_Time,...</b>	<b>O</b>	De tijdstappen waarover uitvoer is gewenst m.b.t. de history data
<b>Stat=&lt;[cval]&gt;</b>	<b>O</b>	Specificatie van de checkpoints welke uitgevoerd moeten worden. Default : geen checkpoints Stations='All' : alle checkpoints Stations='None' : geen checkpoints

## SALINITY\_CHECKPOINTS

FIRST\_TIME ... etc, zie Algemene invoer

STATIONS = &lt;[cval]&gt;

<b>First_Time,...</b>	<b>O</b>	De tijdstappen waarover uitvoer is gewenst m.b.t. de history data
<b>Stat=&lt;[cval]&gt;</b>	<b>O</b>	Specificatie van de checkpoints welke uitgevoerd moeten worden.
		Default : geen checkpoints
		Stations='All' : alle checkpoints
		Names='None' : geen checkpoints

## 2.2.2.8 Wind\_and\_Press

In dit hoofdstuk wordt opgegeven welke uitvoer is gewenst m.b.t. de ruimte- en tijdsafhankelijke wind en druk velden uit de wind SDS file.

FIRST\_TIME ... etc, zie Algemene invoer

WIND\_GRID

HAS\_STRESSES

NO\_ROTATION

<b>First_Time,...</b>	<b>O</b>	De tijdstappen waarover uitvoer is gewenst m.b.t. de history data
<b>Wind_Grid</b>	<b>O</b>	Indien gespecificeerd, worden de wind en druk velden op het wind grid gegeven, enkel op de in de wind SDS file aanwezige tijden (nooit vóór de starttijd van Waqua!). Anders wordt de data naar het Waqua grid en in de tijd geïnterpoleerd naar Waqua tijdstappen.
<b>Has_Stresses</b>	<b>D</b>	Sds2mat en kalgui verwachten windsnelheden op de Wind-SDS-file. Met dit keyword worden windstresses geaccepteerd.
<b>No_Rotation</b>	<b>D</b>	Bij interpolatie naar het Waqua grid wordt normaal gesproken de windsnelheden geroteerd naar eastward/northward componenten. Dit is nuttig voor postprocessing. Met dit keyword wordt deze rotatie overgeslagen, zodat bekeken kan worden met welke windcomponenten gerekend wordt.

### 2.2.2.9 Harmonic\_Analysis

In dit hoofdstuk wordt opgegeven of en zo ja welke uitvoer gewenst is met betrekking tot harmonische analyse.

components = <ival>

- Components**      **O** De nummers van de componenten waarvan amplitude en fase data gewenst is. 0 = alle componenten.

## 2.3 Uitvoer van Sds2Mat

Alle uitvoerfiles van Sds2Mat bevatten alleen kleine letters. Alle hoofdletters worden naar kleine letters omgezet (van runid, stationsnamen, etc.). Tevens worden alle "speciale" karakters uit de .mat en .m filenamen verwijderd ter voorkoming van Matlab procedure fouten (spaties, komma's, + en - tekens, etc.). De karakters die overblijven zijn a-z, 0-9 en "?".

LET OP ! Indien er verschillende stations worden opgevraagd, waarbij de naamgeving alleen verschilt in de "speciale" karakters, dan zijn de resulterende stationsnamen en dus ook de uitvoerfilenamen identiek. Hierdoor zullen er uitvoer gegevens worden overschreven en niet meer beschikbaar zijn voor de gewenste plots.

### sds2mat-m.<runid>

De uitvoer van Sds2Mat bestaat in ieder geval altijd uit een message file met de naam sds2mat-m.<runid>, met daarin:

- een kopie van de invoer,
- meldingen omtrent niet beschikbare gegevens,
- de namen van de gecreëerde files,
- eventuele foutmeldingen.

### .m files

Van alle gevraagde meetstations wordt door Sds2Mat het dichtstbijzijnde Waqua history station opgezocht (op basis van (m,n) locaties) t.b.v. de generatie van profielplaatjes in Basisanalyse (3D). Per gevonden history station wordt de Matlab procedure file <runid>\_stations\_<station>.m gecreëerd met daarin:

```
statnam    = "<hisnam>"
statprd    = "<hisnam2>"
```

```

statobs    = char( '<statobs1>' ...
                  , '<statobs2>' ...
                  , ...
                  , '<statobsn>');

```

waarbij:

hisnam de volledige history stationsnaam, inclusief spaties e.d.

hisnam2 de aangepaste history stationsnaam (kleine letters, geen "speciale" tekens); de history data staat in de .mat file <runid>\_his\_<hisnam2>(\_layer<n>).mat en i.g.v. Triwaq staan de z-coördinaten van de laag interfaces in <runid>\_zhis\_<hisnam2>(\_layer<n>).mat

statobs<n> de aangepaste namen van de meetstations met gelijke (x,y) coördinaten, in de nabijheid van het history station; de meetwaarden staan in de .mat files <runid>\_obs\_<statobs<n>>.mat

De Matlab procedure file is een ascii file, die indien gewenst door de gebruiker aan te passen is. Let hierbij op het bestaan van de overeenkomstige .mat files!

### MAT files

Afhankelijk van de invoer en van de inhoud van de SDS file worden er tevens meerdere MAT files geproduceerd, welke in deze paragraaf worden beschreven per onderdeel van de invoer. De meeste files, genaamd <filenaam>.mat, bevatten slechts één matrix, gedimensioneerd (mmax,nmax), met de Matlab naam <filenaam>. Indien hiervan wordt afgeweken, worden de afwijkende benamingen vermeld.

Aan de namen van de MAT uitvoer files is de inhoud af te lezen. De diverse onderdelen in de naamgeving worden gescheiden door een ‘.’.

De algemene naamgeving is als volgt:

```
<runid>_<object>_layer<n>_<oorsprong>_<tijdstap>.mat
```

waarbij:

<runid> de run identificatie

<object> de object naam, bijvoorbeeld ‘depth’

Layer<n> het laagnummer

<oorsprong> de oorsprong van de data; dit kan zijn:

<map>	map data
mode<n>	Kalman mode <n>
stdev	Kalman standaard deviatie
gain<n>	Kalman gain <n>

<tijdstap> de tijdstap van de data, met 0=tstart, 1=tstart+dtmin, etc.

Een MAT filenaam bestaat minimaal uit <runid>\_<object>.mat. De overige onderdelen worden alleen in de filenaam opgenomen indien van toepassing. Cijfers in de filenaam bevatten geen voorlooppullen.

Voorbeelden van filenamen zijn:

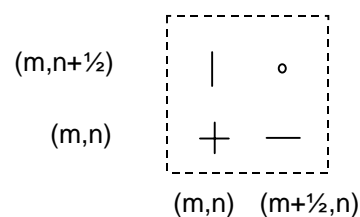
- kal\_sep\_map\_12.mat

de waterstanden (map data) op tijdstap 12 (=tstart+12\*dtmin)

- kal\_up\_layer2\_mode1\_1.mat
- de u-snelheden (Kalman mode 1) op laag 2, tijdstap 1 (=tstart+dtmin)

### data beschrijving

- In de data komt regelmatig een dummy waarde voor, zoals op land punten in ruimtelijke gegevens, in een meetwaarde reeks, enz. De waarde die hiervoor wordt gebruikt staat in de constanten file (zie verder), en kan in Matlab eenvoudig worden vervangen door NaN (Not a Number): `array(array==dumval) = NaN;`
- Alle tekst strings staan in kolommen.
- De ruimtelijke data velden (map data) hebben de dimensie (nmax,mmax).
- (x,y) coördinaten hebben de volgende eenheid:
  - Gebroken (m,n) i.g.v. rechte en bol-coördinaat modellen.
  - I.g.v. kromlijnige modellen dezelfde eenheid als in de RGF file. (meestal Parijse coördinaten).
- Waqua/Triwaq rekent met een ge-staggerd grid, waarbij een grid cel als volgt is opgedeeld:



- + is het waterstandspunt,
- is een snelheidspunt,
- o is het dieptepunt.

Data die niet op de waterstands punten zijn gegeven, worden nagenoeg alle door Sds2Mat geïnterpoleerd.

## 2.3.1 General

- **Constants**

File(s): <runid>\_constants.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
mmax	grid dimensie in x-richting
nmax	grid dimensie in y-richting
kmax	aantal lagen in het model
tstart	starttijd in minuten van de simulatie
dtmin	tijdstap in minuten
tstop	eindtijd in minuten
dumval	“dummy” waarde in alle data arrays
lmax	aantal transport bestanddelen
nmode	aantal Kalman modes
nowlk	aantal Kalman stations
notrck	Aantal Kalman tracks
itdate	referentie datum voor de simulatie
kalsta	Kalman stations namen
kalsat	namen van de Kalman tracks (satellieten)
xland	x-coördinaten van de land contour lijnen
yland	y-coördinaten van de land contour lijnen

- **XY\_coordinates**

File(s): <runid>\_xzeta.mat

<runid>\_yzeta.mat

<runid>\_xdep.mat

<runid>\_ydep.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
<runid>_xzeta	x-coördinaten van de waterstandspunten
<runid>_yzeta	y-coördinaten van de waterstandspunten
<runid>_xdep	x-coördinaten van de dieptepunten
<runid>_ydep	y-coördinaten van de dieptepunten

- **Depth**

File(s): <runid>\_depth.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
<filenaam>	de diepte matrix, met de diepte positief in meters, geïnterpoleerd naar de waterstands punten

- **BottomFriction**

File(s): <runid>\_botfric.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
<filenaam>	de bodemwrijving matrix, met de wrijving in eenheden zoals opgegeven in de simulatie invoer file, geïnterpoleerd naar de waterstands



	punten
--	--------

## 2.3.2 Water\_Movement

- Waterlevels**

File(s): <runid>\_sep\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat  
<runid>\_sepad\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
<filenaam>	het waterstandsveld in meters op de waterstands punten. In geval van 'sepad' betreft het de geadjungeerde waterstanden (nog niet geïmplementeerd).

- Horizontal\_velocities**

File(s): <runid>\_up\_layer<n>\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat  
<runid>\_vp\_layer<n>\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat  
<runid>\_upad\_layer<n>\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat  
<runid>\_vpad\_layer<n>\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
<filenaam>	een veld met snelheden in m/sec in oost/west-richting (up) dan wel noord/zuid-richting (vp); de snelheden zijn geïnterpoleerd naar waterstands-punten in het midden van een laag; i.g.v. standaard deviatie is de rotatie en interpolatie (nog) niet geïmplementeerd In geval van 'upad' of 'vpad' betreft het de geadjungeerde snelheden (nog niet geïmplementeerd).

- Vertical\_velocities**

File(s): <runid>\_w\_layer<n>\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
<filenaam>	een veld met snelheden in m/sec in z-richting op de waterstandspunten en op de laag interfaces

- Schotjes**

File(s): <runid>\_khu\_<tijdstap>.mat  
<runid>\_khv\_<tijdstap>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
<filenaam>	een veld met de schotjes op u-punten (khu) dan wel v-punten (khv); 0 : permanent droog >0 : nat

	<0 : tijdelijk droog Deze gegevens worden alleen voor map data uitgevoerd. De absolute waarde van de schotjes is het aantal lagen.
--	---

- **Dry\_Points**

File(s): <runid>\_dry\_<tijdstap>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
<filenaam>	een veld met de droge punten; 0 : permanent droog 1 : nat -1 : tijdelijk droog Deze gegevens worden alleen voor map data uitgevoerd.

### 2.3.3

### Transport

- **Constituent zout**

File(s): <runid>\_rp\_layer<n>\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
<filenaam>	het zoutveld op de waterstandspunten in het midden van een laag;

- **Constituent temperatuur**

File(s): <runid>\_tem\_layer<n>\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
<filenaam>	De temperatuur op de waterstandspunten in het midden van een laag;

- **Energy\_Dissipation**

File(s): <runid>\_energy\_layer<n>\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat

t

<runid>\_dissip\_layer<n>\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
<filenaam>	een veld met energie (energy) dan wel dissipatie (dissip) op de waterstandspunten en op de laag interfaces

### 2.3.4 Vertical\_Data

- **Layer\_Interfaces**

File(s): <runid>\_zk\_layer<n>\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
<filenaam>	de z-positie van de laag interfaces op de waterstandspunten; - i.g.v. map data wordt deze informatie uit de SDS file gelezen, - i.g.v. modes wordt het berekend; - in andere gevallen niet beschikbaar

### 2.3.5 Parameters

- **Boundary\_Noise**

File(s): <runid>\_noise\_bnd\_constants.mat

<runid>\_noise\_bnd\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
Constants:	
- coorx1	de 1-dimensionele coördinaten volgend de open rand(en)
- coorxy	de (x,y) coördinaten van alle open randpunten
- coorpar	de (x,y) coördinaten van de parameterpunten
Per tijdstap:	
<filenaam>	de ruis op de rand per open rand punt

- **Wind\_Noise**

File(s): <runid>\_noise\_wnd\_constants.mat

<runid>\_noise\_wndu\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
Constants:	
- coorpar	de (x,y) coördinaten van de parameterpunten
- noistr	vlag: 0=ruis op water snelheden, 1=ruis op windstress
Per tijdstap:	
<filenaam>	de ruis op de wind op de u- (wndu) dan wel v-punten (wndv), geïnterpoleerd naar het volledige grid; de ruis op snelheden is in de huidige versie niet geroteerd

- **Viscosity\_Noise**

File(s): <runid>\_noise\_visc\_constants.mat

<runid>\_noise\_visc\_layer<n>\_<oorspr.>\_<tijdst.>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
Constants: - coorpar	de (x,y) coördinaten van de parameter punten
Per tijdstap: <filenaam>	de ruis op de Eddy viscosity op de laag interfaces en op de waterstandspunten, geïnterpoleerd naar het volledige grid

### 2.3.6 Measurements

In de meetwaarden filenamen bevat het veld <oorsprong> de stationsnaam zonder spaties.

- **In\_Situ\_Waterlevels**

File(s): <runid>\_wl\_obs\_<oorsprong>.mat  
<runid>\_wl\_prd\_<oorsprong>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
- pos	de (x,y,z) positie van het meetstation
- dummy	de dummy meetwaarde
- zref	z referentie niveau: =1 : 0. meter =2 : waterstand =3 : bodem
- zbot	z-positie van de bodem t.p.v. station
- stanam	De naam van het meetstation
- val(2,n)	de n observaties (obs) dan wel voorspellingen (prd) met tijdstippen: (1,n): de tijdstippen (2,n): de waarnemingen/voorspellingen

- **In\_Situ\_Velocities**

File(s): <runid>\_vel\_obs\_<oorsprong>.mat  
<runid>\_vel\_prd\_<oorsprong>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
- pos	de (x,y,z) positie van het meetstation
- dummy	de dummy meetwaarde
- zref	z referentie niveau: =1 : 0. Meter =2 : waterstand =3 : bodem
- stanam	De naam van het meetstation
- val(3,n)	de n observaties (obs) dan wel voorspellingen (prd) met tijdstippen: (1,n): de tijdstippen (2,n): de u-snelheden (3,n): de v-snelheden

- **In\_Situ\_Salinity**

File(s): <runid>\_sal\_obs\_<oorsprong>.mat  
<runid>\_sal\_prd\_<oorsprong>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
- pos	de (x,y,z) positie van het meetstation
- dummy	de dummy meetwaarde
- zref	z referentie niveau: =1 : 0. Meter =2 : waterstand =3 : bodem
- stanam	De naam van het meetstation
- val(2,n)	de n observaties (obs) dan wel voorspellingen (prd) met tijdstippen: (1,n): de tijdstippen (2,n): de zoutgehalten

- **In\_Situ\_Wnd**

File(s): <runid>\_wnd\_obs\_<oorsprong>.mat  
<runid>\_wnd\_prd\_<oorsprong>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
- pos	de (x,y,z) positie van het meetstation
- dummy	de dummy meetwaarde
- zref	z referentie niveau: =1 : 0. Meter =2 : waterstand =3 : bodem
- stanam	De naam van het meetstation
- val(3,n)	de n observaties (obs) dan wel voorspellingen (prd) met tijdstippen: (1,n): de tijdstippen (2,n): de u-snelheden (3,n): de v-snelheden

- **In\_Situ\_Discharges**

File(s): <runid>\_dis\_obs\_<oorsprong>.mat  
<runid>\_dis\_prd\_<oorsprong>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
- pos	de (x,y,z) positie van het meetstation
- dummy	de dummy meetwaarde
- zref	z referentie niveau: =1 : 0. Meter =2 : waterstand =3 : bodem
- stanam	De naam van het meetstation
- val(2,n)	de n observaties (obs) dan wel voorspellingen (prd) met tijdstippen: (1,n): de tijdstippen (2,n): de discharges

- **HF\_Radar\_Velocities**

File(s): <runid>\_hfr\_obs\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat  
<runid>\_hfr\_prd\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
--------------------	------------------

- time	de observatie/voorspelling tijd in minuten t.o.v. itdate
- dummy	de dummy meetwaarde
- zref	z referentie niveau: =1 : 0. Meter =2 : waterstand =3 : bodem
- val(5,n)	de n observaties (obs) dan wel voorspellingen (prd) met coördinaten: (1,n): de x coördinaat (2,n): de y coördinaat (3,n): de z coördinaat (4,n): de u-snelheid (5,n): de v-snelheid

- **Satellite\_Waterlevels**

File(s): <runid>\_sat\_obs\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat  
<runid>\_sat\_prd\_<oorsprong>\_<tijdstap>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
- time	de observatie/voorspelling tijd in minuten t.o.v. itdate
- dummy	de dummy meetwaarde
- zref	z referentie niveau: =1 : 0. Meter =2 : waterstand =3 : bodem
- val(4,n)	de n observaties (obs) dan wel voorspellingen (prd) met coördinaten: (1,n): de x coördinaat (2,n): de y coördinaat (3,n): de z coördinaat (4,n): de waterstand

### 2.3.7

#### History\_Data

In de meetwaarden filenamen bevat het veld <oorsprong> de naam van het waterstands controlepunt zonder spaties.

- **Waterlevel\_Checkpoints**

File(s): <runid>\_wl\_prd\_<oorsprong>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
- pos	de (x,y,z) positie van het meetstation
- dummy	de dummy meetwaarde
- zref	z referentie niveau: =1 : 0. Meter =2 : waterstand =3 : bodem
- stanam	De naam van het waterstands controlepunt
- val(2,n)	Val(1,n): de tijdstippen val(2,n): de history-data

- **Current\_Checkpoints**

File(s): <runid>\_vel\_his\_<oorsprong>(\_layer<n>).mat  
<runid>\_zvel\_his\_<oorsprong>(\_layer<n>).mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
- pos	De (x,y,laag) positie van het meetstation
- dummy	De dummy meetwaarde
- zref	Z referentie niveau: =4 : midden van een laag =5 : laaginterface
- stanam	De naam van het snelheids controlepunt
<runid>_vel_...: - val(3,n)	val(1,n): de tijdstippen val(2,n): de u-snelheden val(3,n): de v-snelheden
<runid>_zvel_...: - val(2,n)	val(1,n): de tijdstippen val(2,n): de z posities van de layerinterfaces

- **Salinity\_Checkpoints**

File(s): <runid>\_sal\_his\_<oorsprong>(\_layer<n>).mat  
<runid>\_zsal\_his\_<oorsprong>(\_layer<n>).mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
- pos	De (x,y,laag) positie van het meetstation
- dummy	De dummy meetwaarde
- zref	Z referentie niveau: =4 : midden van een laag =5 : laaginterface
- stanam	De naam van het saliniteits controlepunt
<runid>_sal_...: - val(2,n)	val(1,n): de tijdstippen val(2,n): de saliniteiten
<runid>_zsal_...: - val(2,n)	val(1,n): de tijdstippen val(2,n): de z posities van de layerinterfaces

### 2.3.8

#### Wind\_and\_Pressure

De uitvoer bestaat uit de coördinaten van het grid, het wind grid dan wel het waqua grid, en map data van de wind in x- en y-richting en de druk.

- **Wind\_and\_Pressure**

File(s): <runid>\_xwind.mat  
 <runid>\_ywind.mat  
 <runid>\_wndx\_map\_<tijdstap>.mat  
 <runid>\_wndy\_map\_<tijdstap>.mat  
 <runid>\_prs\_map\_<tijdstap>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
<runid>_xwind	x-coördinaten van het gebruikte grid
<runid>_ywind	y-coördinaten van het gebruikte grid
<filenaam>	Een veld met respectievelijk windsnelheden in x- en y-richting en druk. Wanneer de uitvoer op het waqua grid gegeven wordt, is er geïnterpoleerd naar de waterstandspunten.

### 2.3.9 Harmonic\_Analysis

De uitvoer bestaat uit de bijdrage van een harmonische component aan de waterstand van een cel in het grid.

- **Harmonic\_Analysis**

File(s): <runid>\_aze.mat  
 <runid>\_amp\_<component>.mat  
 <runid>\_pha\_<component>.mat

Inhoud:

<u>Matlab naam</u>	<u>Betekenis</u>
<runid>_aze	Veld met azero waarden voor iedere cel.
<runid>_amp_*	Veld met amplitude waarden per component voor iedere cel.
<runid>_pha_*	Veld met fase waarden per component voor iedere cel.



### 3 Beperkingen

De eerste versie van Sds2Mat is gemaakt om het gebruik van een Matlab GUI te onderzoeken op bruikbaarheid m.b.t. Kalman post-processing. Sds2Mat bleek hiervoor heel bruikbaar, en gaat nu al jaren mee. Momenteel wordt een dusdanige set aan gegevens uitgevoerd dat er een beperkt doch goed beeld te verkrijgen is van de (on)mogelijkheden van dergelijke post-processing. Om tot een uitgebreide post-processing tool te komen, zijn uiteraard nog vele uitbreidingen en wijzigingen denkbaar.

De beperkingen van de huidige uitvoer zijn:

- In de uitvoer van de standaard deviatie van de snelheden (RRSQRT) zijn deze snelheden niet geïnterpoleerd noch geroteerd.
- De windruis (per mode of standaard deviatie) is geïnterpoleerd over het grove windgrid, echter op de u- en v-punten en niet geroteerd.
- In de meetwaarden files wordt momenteel niet de datum opgenomen. De datum is terug te vinden in de <runid>\_constants file.
- De uitvoer van history data is momenteel geheel geënt op 3D berekeningen (Triwaq) en de uitvoer van profielplots in Basisanalyse. Het ligt echter in de bedoeling om deze data ook als volgt te kunnen gebruiken: indien een SDS file van een meetstation alleen de metingen bevat, zal in de history data gezocht worden naar het dichtsbijzijnde history station, en zal de bijbehorende berekende waarde in z-richting worden geïnterpoleerd.

## 4 Referenties

- [1] Programmer's guide SIMONA, EDS, SIMONA report 90-09, 15 april 1994.
- [2] Local data structure (LDS) WAQUA-in-SIMONA, EDS, SIMONA report 92-09, 6 juli 1994.
- [3] User's guide Kalman-in-Waqua, SIMTECH, versie 1.02, 11 mei 1998.
- [4] User's guide WAQUA, EDS, versie 8.20, 24 oktober 1996.
- [5] Gebruiker handleiding RSDS, SIMTECH, versie 1.0, 29 april 1997.
- [6] Matlab 5.1, ...
- [7] Gebruikershandleiding BasisAnalyse, SIMTECH, versie 2.2, 17 augustus 1999.

## 5 Begrippenlijst

<b>lds</b>	Locale Data Structuur van Simona.
<b>MAT file</b>	Een binair Matlab bestand, machine onafhankelijk.
<b>Rsds</b>	Interactief of batch program om data uit een SDS file te lezen.
<b>sds file</b>	Simona Data Storage file.
<b>sds documentation file</b>	Een Ascii invoer file waarin een LDS wordt beschreven. Deze file wordt door RSDS gebruikt
<b>Simona</b>	<u>S</u> imulatie <u>M</u> Odellen voor de <u>N</u> Atte Waterstaat.
<b>Triwaq</b>	Het 3 dimensionale waterbeweging simulatie model.
<b>Waqpre</b>	Waquas en Triwaq's pre-processor.
<b>Waqpro</b>	Waquas en Triwaq's processor.
<b>Waquas</b>	Het 2 dimensionale waterbeweging simulatie model.

## 6 Voorbeeld invoerfile

```

# =====
#                               algemeen
# =====

General

    Constants            # Constanten
    XY_coordinates      # (x,y) coordinaten
    Depth               # Diepte
    BottomFriction      # Bodemwrijving
    Mapsection          = 0,0,0,0# Deel van het grid

# =====
#                               waterbeweging
# =====

Water_Movement

    Time_Steps
        First_Time      =12000.
        Time_Increment  = 10.
        Last_Time       = 1440.
        Layers           = 1 # comment for all layers

    Waterlevels
        Map              # comment line for no map data
        KalmanModes 1    # 0=all modes, comment for no modes
        GainStations 'None'# 'All'/'None'/'wick','vlissingen',..
        StandardDeviation

    Horizontal_Velocities
        Map              # comment line for no map data
        KalmanModes 1    # 0=all modes, comment for no modes
        GainStations 'All' # 'All'/'None'/'wick','vlissingen',..
        StandardDeviation

    Vertical_Velocities
        Map              # comment line for no map data
        KalmanModes 1    # 0=all modes, comment for no modes
        GainStations 'All' # 'All'/'None'/'wick','vlissingen',..
        StandardDeviation

    Schotjes

    Dry_Points

# =====
#                               transport
# =====

Transport

    Time_Steps
        First_Time      =12000.
        Time_Increment  = 10.
        Last_Time       = 1440.
        Layers           = 1 # comment for all layers

    Constituents

```

```

Map                # comment line for no map data
KalmanModes  1    # 0=all modes, comment for no modes
GainStations 'All' # 'All'/'None'/'wick','vlissingen',..
StandardDeviation

Energy_Dissipation # K-eps turbulentie
Map                # comment line for no map data
KalmanModes  1    # 0=all modes, comment for no modes
GainStations 'All' # 'All'/'None'/'wick','vlissingen',..
StandardDeviation

# =====
#           verticale grootheden
# =====

Vertical_Data

Time_Steps
  First_Time      =12000.
  Time_Increment =  10.
  Last_Time       = 1440.
  Layers          =   1 # comment for all layers

Layer_interfaces # positie v.d. laag-interfaces
Map              # comment line for no map data
KalmanModes  1  # 0=all modes, comment for no modes
GainStations 'All' # 'All'/'None'/'wick','vlissingen',..
StandardDeviation

# =====
#           Kalman noise
# =====

Parameters

Time_Steps
  First_Time      = 2880.
  Time_Increment =  10.
  Last_Time       =10080.
  Layers          =   1 # comment for all layers

Boundary_Noise
Map              # comment line for no map data
KalmanModes  1  # 0=all modes, comment for no modes
GainStations 'All' # 'All'/'None'/'wick','vlissingen',..
StandardDeviation

Wind_Noise
Map              # comment line for no map data
KalmanModes  1  # 0=all modes, comment for no modes
GainStations 'All' # 'All'/'None'/'wick','vlissingen',..

Viscosity_Noise
Map              # comment line for no map data
KalmanModes  1  # 0=all modes, comment for no modes
GainStations 'All' # 'All'/'None'/'wick','vlissingen',..
StandardDeviation

# =====
#           meetwaarden
# =====

```

```
# =====  
  
Measurements  
  
    In_Situ_Waterlevels  
        Stations = 'Hoek van Holland','bg_8'  
                # default: all stations  
#    Stations = 'all'  
        Observed  
        Predicted  
  
        First_Time      = 7440.  
        Time_Increment  =  30.  
        Last_Time       =11520.  
  
    In_Situ_Velocities  
#    Stations = 'osm107','osm108' # default: all stations  
        Stations = 'all'  
        Observed  
        Predicted  
  
        First_Time      = 7200.  
        Time_Increment  =  30.  
        Last_Time       =11520.  
  
    In_Situ_Wind  
#    Stations = 'wnd1','wnd2'      # default: all stations  
        Stations = 'all'  
        Observed  
        Predicted  
  
        First_Time      = 7200.  
        Time_Increment  =  30.  
        Last_Time       =11520.  
  
    In_Situ_Discharges  
#    Stations = 'disch1','disch2' # default: all stations  
        Stations = 'all'  
        Observed  
        Predicted  
  
        First_Time      = 7200.  
        Time_Increment  =  30.  
        Last_Time       =11520.  
  
    HF_radar_Velocities  
        Stations = 'all'  
        Observed  
        Predicted  
  
        First_Time      = 7200.  
        Time_Increment  =  30.  
        Last_Time       =11520.  
  
    Satellite_Waterlevels  
#    Satellites = 'ERS-1','TOPEX' # default: all satellites  
        Satellites = 'all'  
        Observed  
        Predicted  
  
        First_Time      = 7200.
```

```
Time_Increment = 30.
Last_Time      =11520.

# =====
#                history data
# =====

History_Data

    Waterlevel_Checkpoints
        Stations = 'Lowestoft','K13','Hoek van Holland'
#         Stations = 'none'
        First_Time      = 0.
        Time_Increment = 10.
        Last_Time       =99999.

    Current_Checkpoints
        Stations = 'Lowestoft','K13'
#         Stations = 'All'
        First_Time      = 0.
        Time_Increment = 10.
        Last_Time       =99999.

    Salinity_Checkpoints
        Stations = 'Lowestoft','K13'
#         Stations = 'All'
        First_Time      = 0.
        Time_Increment = 10.
        Last_Time       =99999.

# =====
#                wind and pressure
# =====

Wind_and_press

    First_Time      = 0.
    Time_Increment = 1000.
    Last_Time       = 25000.
    Wind_Grid

# =====
#                harmonic analysis
# =====

Harmonic_analysis

    Components      = 0 # all components
```