

Product description

# Product name

Deltas Software



Content description

Document type

**Deltas**  
Enabling Delta Life





# **Ringtoets**

**Gebruikershandleiding**

Versie: 1.0  
Revisie: 41593

1 november 2015

## **Ringtoets, Gebruikershandleiding**

### **Gepubliceerd en gedrukt door:**

Deltares  
Boussinesqweg 1  
2629 HV Delft  
Postbus 177  
2600 MH Delft  
Nederland

telefoon: +31 88 335 82 73  
fax: +31 88 335 85 82  
e-mail: info@deltares.nl  
www: <https://www.deltares.nl>

### **Verkoop:**

telefoon: +31 88 335 81 88  
fax: +31 88 335 81 11  
e-mail: sales@deltaressystems.nl  
www: <http://www.deltaressystems.nl>

### **Ondersteuning:**

telefoon: +31 88 335 81 00  
fax: +31 88 335 81 11  
e-mail: support@deltaressystems.nl  
www: <http://www.deltaressystems.nl>

Copyright © 2015 Deltares

All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form by print, photo print, photo copy, microfilm or any other means, without written permission from the publisher: Deltares.

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Introductie</b>	<b>1</b>
1.1	Inleiding . . . . .	1
1.2	Overzicht . . . . .	1
1.3	Versie informatie . . . . .	1
1.4	Typographical conventions . . . . .	1
1.5	Changes with respect to previous versions . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Installatie</b>	<b>3</b>
2.1	Inleiding . . . . .	3
2.2	Systeemeisen . . . . .	3
2.3	WTI installeren en opstarten . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Projecten, schermen en schermindeling</b>	<b>7</b>
3.1	Project structuur . . . . .	7
3.1.1	Item . . . . .	8
3.1.2	Model . . . . .	8
3.1.3	Folder . . . . .	8
3.2	Interface onderdelen . . . . .	8
3.2.1	Hoofdvenster . . . . .	9
3.2.2	Docking en aanpassen van vensters . . . . .	10
3.2.3	Ribbon . . . . .	11
3.2.4	Project . . . . .	12
3.2.5	Map . . . . .	12
3.2.6	Map toolvenster . . . . .	13
3.2.7	Chart toolvenster . . . . .	14
3.2.8	Properties . . . . .	16
3.2.9	Time Navigator . . . . .	16
3.2.10	Messages . . . . .	16
3.3	Import Export . . . . .	17
<b>4</b>	<b>General overview of the GUI</b>	<b>19</b>
4.1	Windows . . . . .	19
4.1.1	Project . . . . .	20
4.1.2	Main (central) window . . . . .	21
4.1.3	Map . . . . .	22
4.1.4	Data . . . . .	23
4.1.5	Chart . . . . .	24
4.1.6	Properties . . . . .	24
4.1.7	Messages . . . . .	25
4.2	Dockable views . . . . .	25
4.2.1	Docking tabs separately . . . . .	25
4.2.2	Multiple tabs . . . . .	26
4.3	Context menus . . . . .	28
4.3.1	Project . . . . .	28
4.3.1.1	Project level . . . . .	28
4.3.1.2	Other level still to come . . . . .	29
4.3.1.3	Other items . . . . .	29
4.3.2	Main (Central Map window) . . . . .	29
4.3.2.1	Table editor . . . . .	30
4.3.2.2	Charts . . . . .	30
4.3.3	Map . . . . .	30
4.3.4	Messages . . . . .	31
4.4	Ribbons and toolbars . . . . .	31

4.4.1	Ribbons (hot keys) . . . . .	31
4.4.2	File . . . . .	32
4.4.3	Home . . . . .	33
4.4.4	View . . . . .	33
4.4.5	Tools . . . . .	34
4.4.6	Map . . . . .	34
4.4.7	Scripting . . . . .	35
4.4.8	Shortcuts . . . . .	36
4.4.9	Quick access toolbar . . . . .	36
<b>5</b>	<b>Piping</b>	<b>39</b>
5.1	Inleiding . . . . .	39
5.2	Toevoegen van een piping faalmechanisme . . . . .	39
5.3	Oppbouw van het faalmechanisme . . . . .	40

## Lijst van figuren

2.1	Ringoets snelkoppelingsicoon op het bureaublad.	4
2.2	Ringoets in de startmenustructuur van Windows <b>Needs to be updated!!!</b>	4
2.3	Ringoets direct in het startmenu van Windows <b>Needs to be updated!!!</b>	5
3.1	Voorbeeld van de Home tab met daarin onder het kopje Add de mogelijkheid tot het toevoegen van een object aan het project.	7
3.2	Voorbeeld van het context menu dat naar voren komt bij rechts klikken op het project. Door op Add te klikken krijgt de gebruiker de mogelijkheid objecten aan het project toe te voegen.	7
3.3	De WTI interface	9
3.4	Voorbeeld van de hulpwijzer voor docking van een toolvenster	10
3.5	Uitleg van de mogelijkheden voor het vastzetten, verbergen of vergroten/verkleinen van een venster	10
3.6	Overzicht van de beschikbare functies in de Home ribbon tab	11
3.7	Overzicht van de beschikbare functies in de View ribbon tab	11
3.8	Overzicht van de beschikbare functies in de Chart ribbon tab	11
3.9	Overzicht van de beschikbare functies in de Map ribbon tab	11
3.10	Voorbeeld van het Project toolvenster met een veel voorkomende WTI project structuur	12
3.11	Voorbeeld van een kaart met resultaten van het Coastal Development Model	13
3.12	Voorbeeld van het Map toolvenster waarin verschillende kaartlagen worden getoond. In dit geval gaat het om de kaartlagen van het resultaat van een Momentary coastline model.	14
3.13	menu met mogelijkheden na het rechts klikken op een kaartlaag	15
3.14	Voorbeeld weergave van het Chart toolvenster	15
3.15	Time Navigator met enkele tijdsindicatie	16
3.16	Time Navigator met tijdrange weergave	16
4.1	Overview of the graphical user interface, example for a SOBEK3 model.	19
4.2	The project tree window.	20
4.3	The central map view.	21
4.4	The chart window view.	22
4.5	The map window.	23
4.6	The data window.	23
4.7	Example of the chart window.	24
4.8	Example of a property grid in the properties window of a flow model.	24
4.9	The messages window.	25
4.10	The message detail window.	25
4.11	Docking windows on two screens within the framework.	26
4.12	Bringing the <b>Undo/Redo</b> window to the front	26
4.13	Docking the <b>Undo/Redo</b> window.	27
4.14	Auto hide the <b>Undo / Redo</b> window	28
4.15	The context menu on the project level within the project explorer.	29
4.16	The context menu of the table editor.	30
4.17	The context menu of the chart view.	30
4.18	The context menu for the <b>Messages</b> window.	31
4.19	Perform operations using the hot keys	31
4.20	The <i>File</i> ribbon.	32
4.21	The options dialog.	33
4.22	The <i>Home</i> ribbon.	33
4.23	The <i>View</i> ribbon.	33
4.24	The <i>Tools</i> ribbon.	34

4.25	The <i>Map</i> ribbon.	34
4.26	The ribbon with minimized categories.	35
4.27	The scripting <i>ribbon</i> within deltashell.	35
4.28	The quick access toolbar.	37
5.1	Nieuw item toevoegen.	39
5.2	Nieuw toe te voegen item is WTI project.	39
5.3	Toevoeging van faalmechanisme Piping aan WTI project.	40
5.4	Opbouw van het faalmechanisme	40
5.5	Aan te passen piping variabelen	40
5.6	Keuzemenu dwarsdoorsneden	41

## Lijst van tabellen

3.1	Bericht types . . . . .	17
4.1	Functions and their descriptions within the scripting <i>ribbon</i> of deltashell. . . . .	35
4.1	Functions and their descriptions within the scripting <i>ribbon</i> of deltashell. . . . .	36
4.2	Shortcut keys within the scripting editor of deltashell. . . . .	36



# 1 Introductie

## 1.1 Inleiding

Deze handleiding betreft de Wettelijk Toetsingsinstrumentarium (WTI).

## 1.2 Overzicht

Om de toegankelijkheid van deze handleiding te bevorderen, wordt er een overzicht van alle onderdelen geïntroduceerd.

[Hoofdstuk 4: General overview of the GUI](#), gives a brief introduction to all GUI-components, which are shared between fail mechanisms based on the framework.

## 1.3 Versie informatie

Productinformatie is op te vragen via Menu | Info. Via de Support organisatie kan het versienummer vergeleken worden met de vigerende versie. De productinformatie heeft de support organisatie ook nodig om te controleren welke modules er in de gebruikte Ringtoets versie zijn geïnstalleerd en u van de juiste ondersteuning te voorzien. De productinformatie geeft tevens toegang tot de gebruiksvoorwaarden (disclaimer) van het product.

## 1.4 Typographical conventions

Throughout this manual, the following conventions help you to distinguish between different elements of text.

Example	Description
<b>Piping Scenarios</b>	Title of a window or sub-window. Sub-windows are displayed in the <b>Module</b> window and cannot be moved. Windows can be moved independently from the <b>Module</b> window, such as the <b>Visualisation Area</b> window.
<b>Save</b>	Item from a menu, title of a push button or name of a user interface input field. Upon selecting this item (click or, in some cases, double click with the left mouse button on it) a related action will be executed; in most cases it will result in displaying some other (sub-)window. In case of an input field, you are supposed to enter input data of the required format and in the required domain.
<\tutorial\DR10\asfalt> <revetments.csv.mdw>	Directory names, filenames, and path names are expressed between angle brackets, <>.
“27 08 1999”	Data to be typed by you into the input fields are displayed between double quotes. Selections of menu items, option boxes etc. are described as such: for instance ‘select Save and go to the next window’.

Example	Description
wti-menu	Commands to be typed by you are given in the font Courier New, 10 points.
	User actions are indicated with this arrow.
[m/s] [-]	Units are given between square brackets when used next to the formulae. Leaving them out might result in misinterpretation.

## 1.5 Changes with respect to previous versions

This is the first edition.

## 2 Installatie

### 2.1 Inleiding

Deze sectie beschrijft de installatie procedure van de applicatie Ringtoets. Hiervoor is in ieder geval het installatie bestand (Ringtoets Setup\*.msi) nodig. Daarnaast worden er enkele eisen aan het besturingssysteem gesteld (zie [Paragraaf 2.2](#)).

### 2.2 Systeemeisen

Voor een goed functioneren van WTI is het wenselijk (of in sommige gevallen nodig) om een computer te hebben die minimaal voldoet aan de volgende eisen:

- ◊ Microsoft Windows 7 hoger
- ◊ Microsoft .NET Framework versie 4.0 of hoger
- ◊ Minimaal een Intel Pentium III/800 MHz processor (of vergelijkbaar)
- ◊ Minimaal 256(???) MB RAM (1 GB RAM aanbevolen)
- ◊ Minimale beeldscherm resolutie van 1024x768 pixels

### 2.3 WTI installeren en opstarten

De installatie procedure wordt opgestart door op de snelkoppeling dubbel te klikken. Op bijna elke stap kan de procedure voortgezet worden door te drukken op *Volgende*. De eerdere stap van de procedure kan bereikt worden door te klikken op *Vorige*. Door op *Annuleren* te klikken, kan de installatie onderbroken worden.

Er zijn drie type installaties:

- ◊ **Standaard:** de meest gebruikte onderdelen van het programma worden geïnstalleerd. Het programma wordt geïnstalleerd in de map <C:\Program Files (x86)\Deltares\Wettelijk Toets Instrumentarium (*versienummer*)>. Dit is de aanbevolen optie voor de meeste gebruikers.
- ◊ **Aangepast:** de te installeren onderdelen en de map waarin het programma zal geïnstalleerd worden, kunnen geselecteerd worden. Door deze optie te kiezen, kan het ook gecontroleerd worden hoe veel ruimte de installatie in beslag zal nemen, en hoe veel ruimte beschikbaar is in de beschikbare volumes.
- ◊ **Volledig:** alle onderdelen van het programma worden geïnstalleerd. Het programma wordt geïnstalleerd in de map <C:\Program Files (x86)\Deltares\Wettelijk Toets Instrumentarium (*versienummer*)>.

Op het moment dat de installatietype gekozen is, wordt deze daadwerkelijk uitgevoerd door op *Installeren* te klikken. De voortgang van de installatie wordt aangegeven totdat hij klaar is. Op dat moment wordt de installatie procedure volledig afgerond door op *Voltooien* te klikken.

Als het installatiebestand opgestart wordt nadat het programma geïnstalleerd is, kan de installatie aangepast worden. De mogelijke aanpassingen zijn:

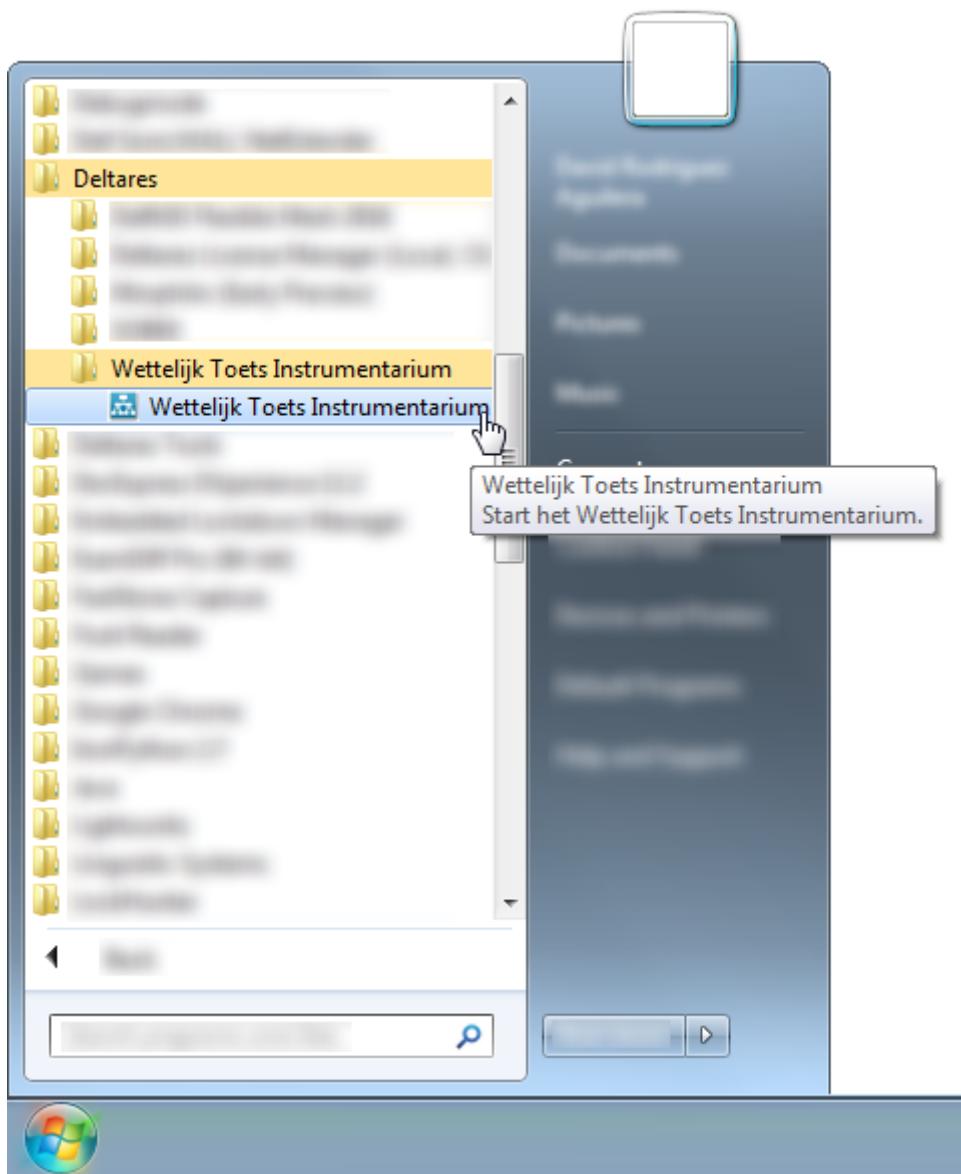
- ◊ **Wijzigen:** hiermee kan men opnieuw aangegeven worden welke onderdelen van het programma geïnstalleerd zullen zijn.
- ◊ **Herstellen:** deze optie herstelt de ontbrekende of beschadigde bestanden, snelkoppelingen en registervermeldingen van de huidige installatie.
- ◊ **Verwijderen:** de installatie van het Wettelijk Toets Instrumentarium wordt volledig verwijderd van de computer door deze optie te kiezen.

Na installatie ([Paragraaf 2.3](#)) kan Ringtoets worden opgestart via het startmenu (onder de map Deltares) of door op het bijbehorende icoontje ([figuur 2.1](#)) op het bureaublad dubbel te klikken.



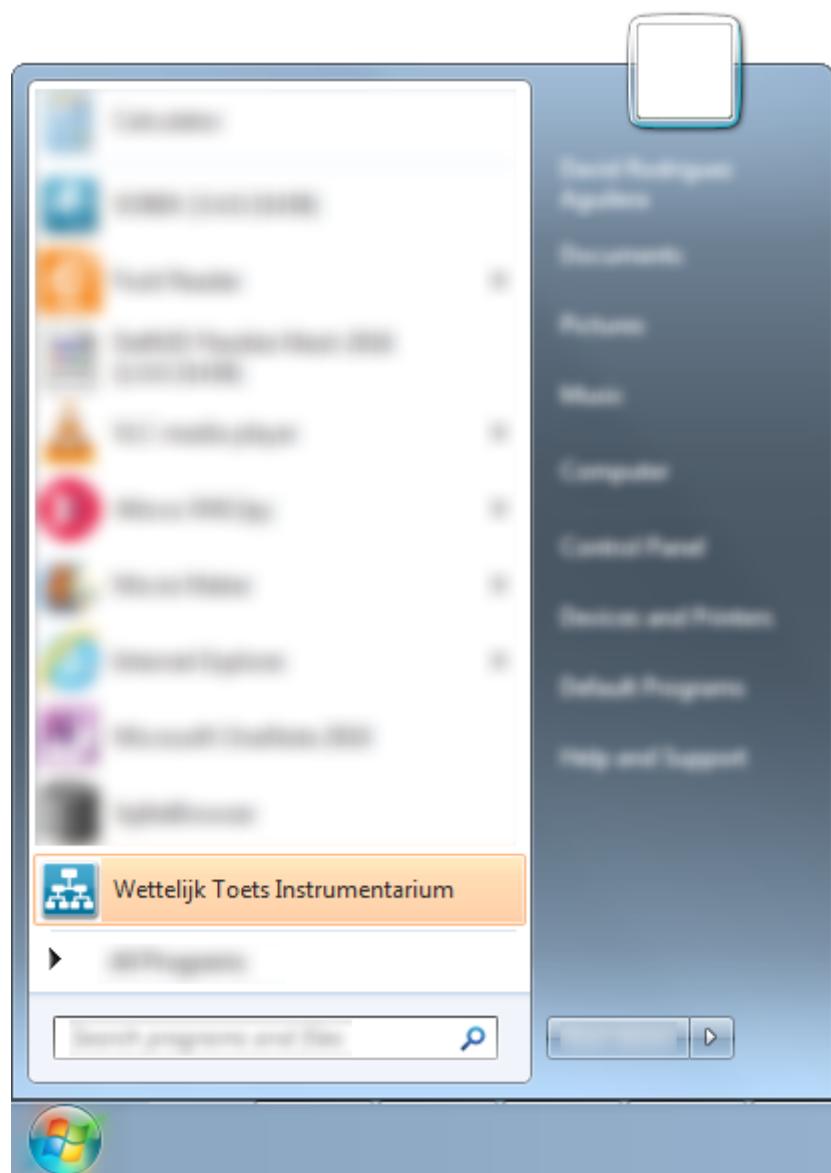
*Figuur 2.1: Ringtoets snelkoppelingsicoon op het bureaublad.*

Er wordt ook een snelkoppeling aangemaakt in het startmenu van Windows. Deze is te vinden in Startmenu → Alle programma's → Deltares → Ringtoets → Ringtoets:



*Figuur 2.2: Ringtoets in de startmenustructuur van Windows **Needs to be updated!!!**.*

Kort nadat het programma geïnstalleerd is, is deze snelkoppeling direct te vinden onder het startmenu:



**Figuur 2.3:** Ringtoets direct in het startmenu van Windows *Needs to be updated!!!*



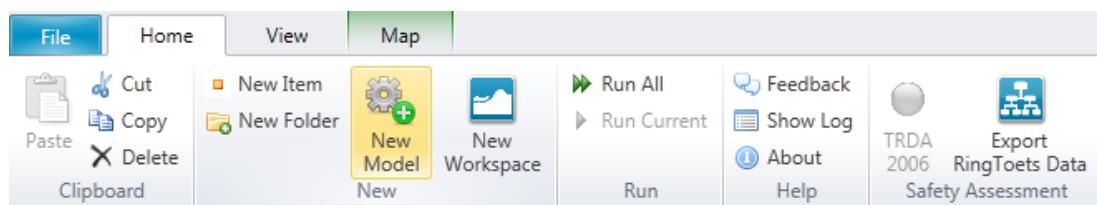
### 3 Projecten, schermen en schermindeling

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de algemene functionaliteit van WTI. Na een korte introductie wordt in dit hoofdstuk allereerst aandacht besteed aan de projectstructuur die door WTI wordt gebruikt. Vervolgens worden de hoofdfunctionaliteiten van de gebruikersinterface uitgelegd voor alle beschikbare vensters. Als laatste wordt aandacht besteed aan de mogelijkheden tot importeren en exporteren van data en resultaten.

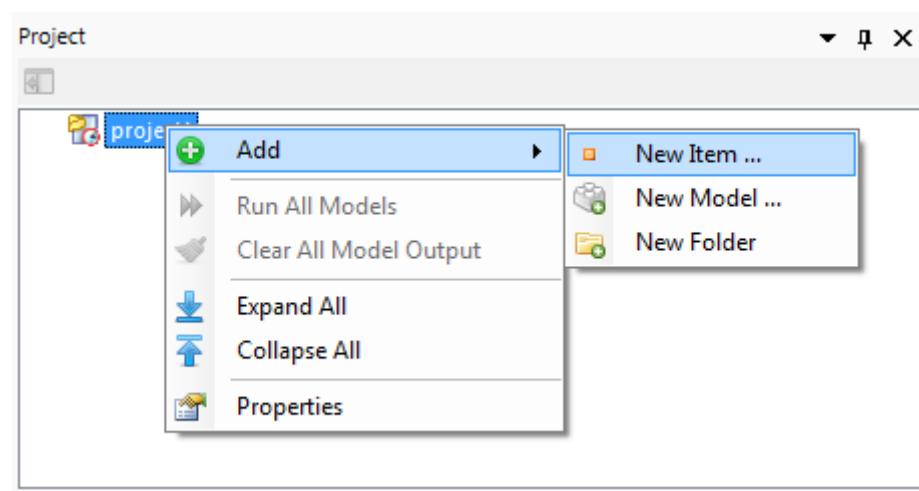
#### 3.1 Project structuur

WTI werkt met een projectstructuur die weergegeven wordt in het **Project** toolvenster (zie paragraaf 3.2.4). Data en modellen kunnen aan het project worden toegevoegd op de volgende manieren:

- 1 Klik op **New Folder**, **New Item** of **New Model** in de **Home** tab bovenaan het scherm, zoals weergegeven in figuur 3.1.
- 2 Rechtsklik in het **Project** toolvenster op de gewenste locatie en klik dan op **New Item...** of **New Folder**, zoals weergegeven in figuur 3.2.



*Figuur 3.1: Voorbeeld van de Home tab met daarin onder het kopje Add de mogelijkheid tot het toevoegen van een object aan het project.*



*Figuur 3.2: Voorbeeld van het context menu dat naar voren komt bij rechts klikken op het project. Door op Add te klikken krijgt de gebruiker de mogelijkheid objecten aan het project toe te voegen.*

De objecten in een WTI project zijn doorgaans afgeleid van een van de drie soorten zoals hieronder weergegeven (en nader omschreven):

- ◊ **Item** - Geeft data weer van een willekeurig type
- ◊ **Model** - Geeft een model weer

- ◊ **Folder** - Geeft een folder weer vergelijkbaar met een directory in het windows besturingssysteem

### 3.1.1 Item

Een item kan willekeurige informatie bevatten. WTI kent drie type items die altijd aanwezig zijn:

- ◊ Map (World) - Voegt een lege kaart toe aan het project
- ◊ Text Document - Voegt een leeg tekst document toe aan het project
- ◊ Web link - Voegt een weblink toe aan het project
- ◊ WTI workspace - Voegt een morphan workspace toe (zie ook paragraaf ??)

Naast een item is er doorgaans ook een (document) venster beschikbaar om de inhoud van het item te bekijken en zo mogelijk aan te passen. In dat geval is het venster te openen door dubbel te klikken op het desbetreffende item in het **Project** toolvenster of via een klik met de rechter muisknop op het item in het project toolvenster en dan op *Open*.

### 3.1.2 Model

Een model is een rekenkern met bijbehorende invoer en uitvoer. Standaard heeft een model in DeltaShell dus ook een folder *Input* en een folder *Output*. In de input en output folders is er plaats voor items die de invoer en uitvoer beschrijven. Het laten rekenen van een model kan op verschillende manieren:

- ◊ Rechtsklik op het model in het **Project** toolvenster en klik op **Run Model**
- ◊ Klik op (run) of (run All) in de **Home** tab van de ribbon (zie ook paragraaf 3.2.3)
- ◊ Selecteer een model en druk op F9, of druk op Ctrl+F9 om alle modellen in het project te laten rekenen

Binnen WTI is het alleen mogelijk om een model toe te voegen aan een workspace. WTI biedt geen modellen aan die buiten een workspace kunnen worden toegevoegd (met uitzondering van de optionele XBeach 1D plugin, zie ook hoofdstuk ??).

### 3.1.3 Folder

Een Folder in een WTI project is vergelijkbaar met een map, folder of directory in het windows bestandssysteem. Een map kan worden gebruikt om gegevens (items en modellen) te ordenen en groeperen. Folders worden ook gebruikt in Modellen om input items en output items te groeperen.

## 3.2 Interface onderdelen

Figuur 3.3 geeft een overzicht van de interface, waarbij zoveel mogelijk schermen zichtbaar zijn gemaakt. Deze paragraaf bespreekt de aangegeven onderdelen. De gebruikersinterface is georganiseerd in een set van tool- en documentvensters. Deze kunnen naar wens worden gerangschikt en gepositioneerd in de interface. Daarnaast heeft de interface een quick access toolbar (1 in de figuur) en ribbon (2 in de figuur) om het project, de data of de weergave te kunnen sturen of bewerken. Deze paragraaf geeft allereerst aandacht aan de mogelijkheden die de gebruiker heeft om het gebruik van de interface zo goed mogelijk aan te laten sluiten bij zijn eigen wensen. Daarna zullen alle toolvensters en document vensters kort worden toegelicht. Nummers in de beschrijving refereren naar de nummers in figuur ??.

## Toolvensters

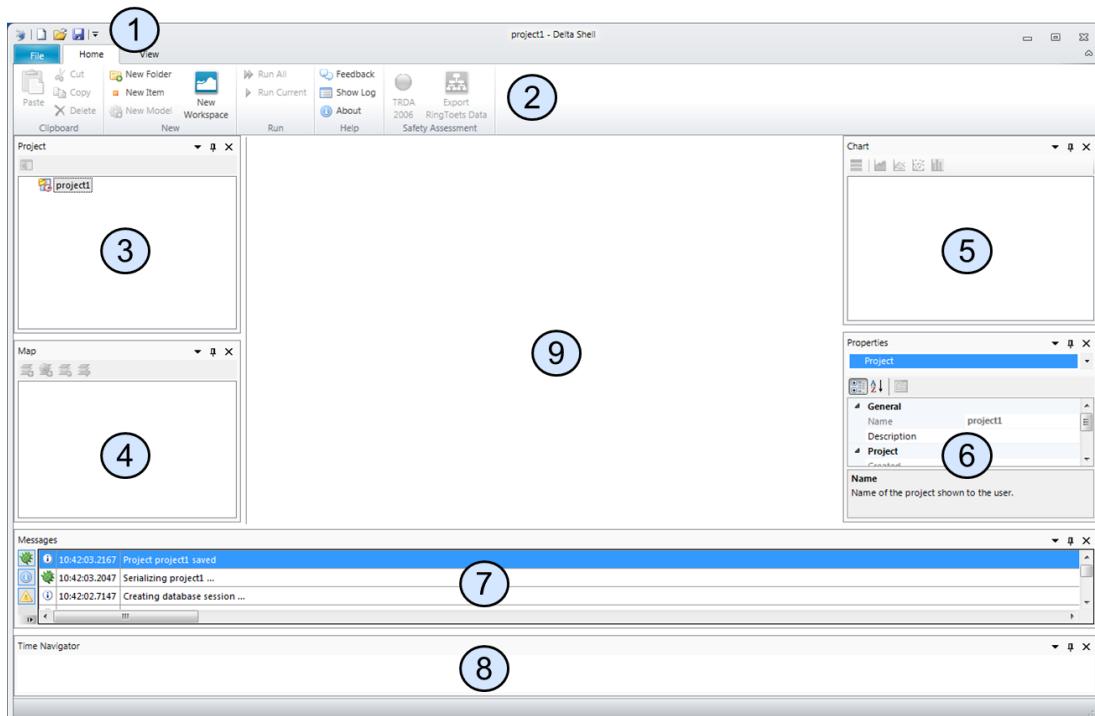
Toolvensters geven de eigenschappen van het huidig geselecteerde item weer. In WTI zijn de volgende toolvensters beschikbaar:

- ◊ Project (3)
- ◊ Map (4)
- ◊ Chart (5)
- ◊ Properties (6)
- ◊ Messages (7)
- ◊ Time Navigator (8)

## Document vensters

Document vensters worden gebruikt voor het visualiseren en het bewerken van specifieke gegevenstypen. Ze worden geopend in het hoofdvenster (9) dat centraal staat na het opstarten van WTI. Voorbeelden van document vensters zijn:

- ◊ Map(s)
- ◊ Editors
- ◊ Visualizers



Figuur 3.3: De WTI interface

### 3.2.1 Hoofdvenster

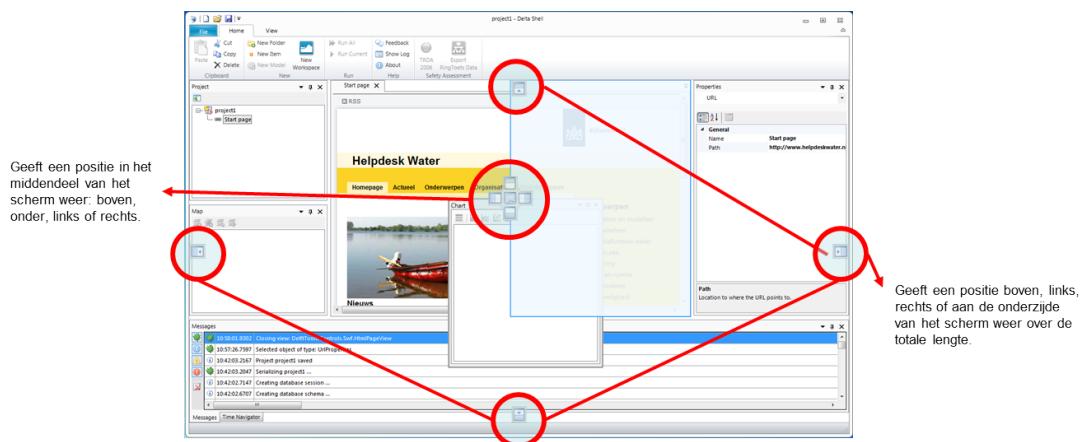
Het hoofdscherm is de plek waar alle documentvensters die door de gebruiker zijn geopend (bijvoorbeeld kaarten en editors) bekeken en bewerkt kunnen worden. Het venster beschikt over een tabstructuur vergelijkbaar met tabs in een Excel document. De gebruiker kan door middel van de pijltjes rechtsboven door de tabs navigeren. Docking en het verplaatsen van vensters (zie paragraaf 3.2.2) maakt het mogelijk om op een overzichtelijke manier verschillende document vensters naast elkaar te gebruiken.

### 3.2.2 Docking en aanpassen van vensters

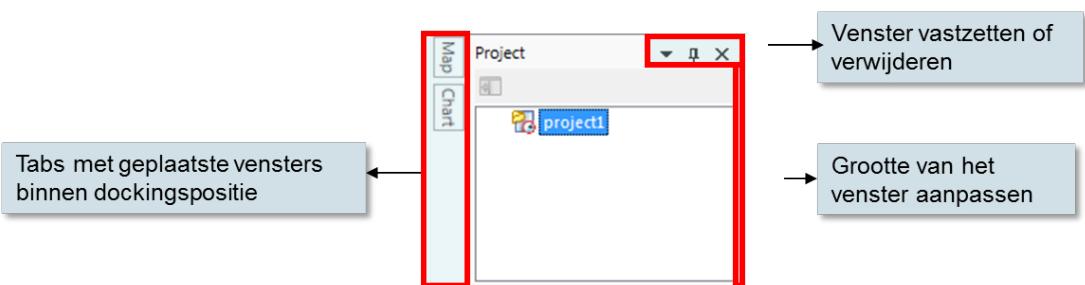
De grafische gebruikersinterface kan eenvoudig aangepast worden aan persoonlijke voorkeuren door docking van vensters. Dit is mogelijk door een venster met de linker muisknop te slepen en los te laten links, rechts, boven of onder door middel van een hulpwijzer (zie figuur 3.4). Dit kan gedaan worden met alle geopende tabs, maar ook met toolvensters. Er kan ook worden gekozen om een venster los van het hoofdscherm weer te geven (Floating). Wanneer een venster geopend is bevinden zich rechtsboven twee symbolen (zie ook figuur 3.5), waarmee:

- ◊ het venster op het scherm vastgezet kan worden of naar een tab verplaatst kan worden (de punaise)
- ◊ het venster van het scherm verwijderd wordt en via de menubalk weer opgeroepen kan worden (het kruisje)

Ook de grootte van de vensters is geheel naar eigen wens aan te passen door met de muis op de lichtgekleurde grens tussen twee vensters te gaan staan en vervolgens met de linker muisknop ingedrukt de grootte van een venster aan te passen.



**Figuur 3.4:** Voorbeeld van de hulpwijzer voor docking van een toolvenster

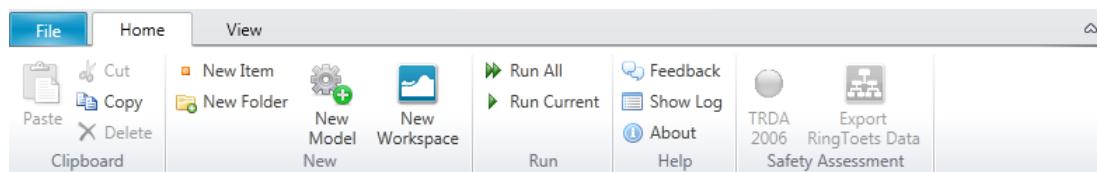


**Figuur 3.5:** Uitleg van de mogelijkheden voor het vastzetten, verbergen of vergroten/verkleinen van een venster

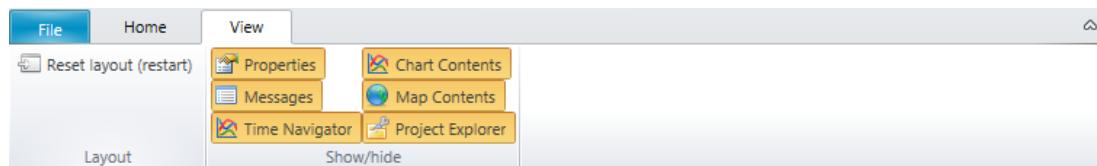
### 3.2.3 Ribbon

Aan de bovenkant van de interface bevindt zich een zogenaamde ribbon bar (nummer 2 in figuur 3.3). In de ribbon bieden knoppen functionaliteit aan voor bijvoorbeeld het gebruik in een document venster (zoals een kaart), of voor het doen van bewerkingen in het project (snelfuncties). De ribbon bar heeft verschillende tabs:

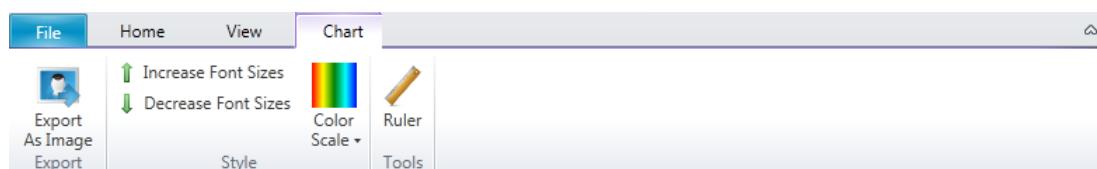
- Home Dit is een algemene tab waar veel handige knoppen beschikbaar zijn die kunnen worden gebruikt bij het werken met een project (figuur 3.6)
- View Deze tab biedt de mogelijkheid om toolvensters weer zichtbaar te maken indien ze bijvoorbeeld door een kruisje zijn weggehaald (figuur 3.7)
- Chart De Chart tab geeft de mogelijkheid tot het exporteren of aanpassen van de lettergrootte wanneer een grafiek zichtbaar is in een van de documentvensters (figuur 3.8)
- Map Met behulp van deze tab kan een kaart worden aangepast aan de wensen van de gebruiker wanneer deze zichtbaar is in een van de documentvensters (figuur 3.9)
- Jarkus Deze tab is door de WTI plugin toegevoegd om verschillende schermen voor het analyseren en aanpassen van data te kunnen openen (zie voor meer informatie hoofdstuk ??).



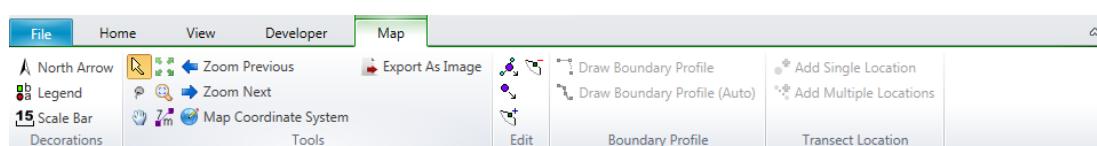
**Figuur 3.6:** Overzicht van de beschikbare functies in de Home ribbon tab



**Figuur 3.7:** Overzicht van de beschikbare functies in de View ribbon tab



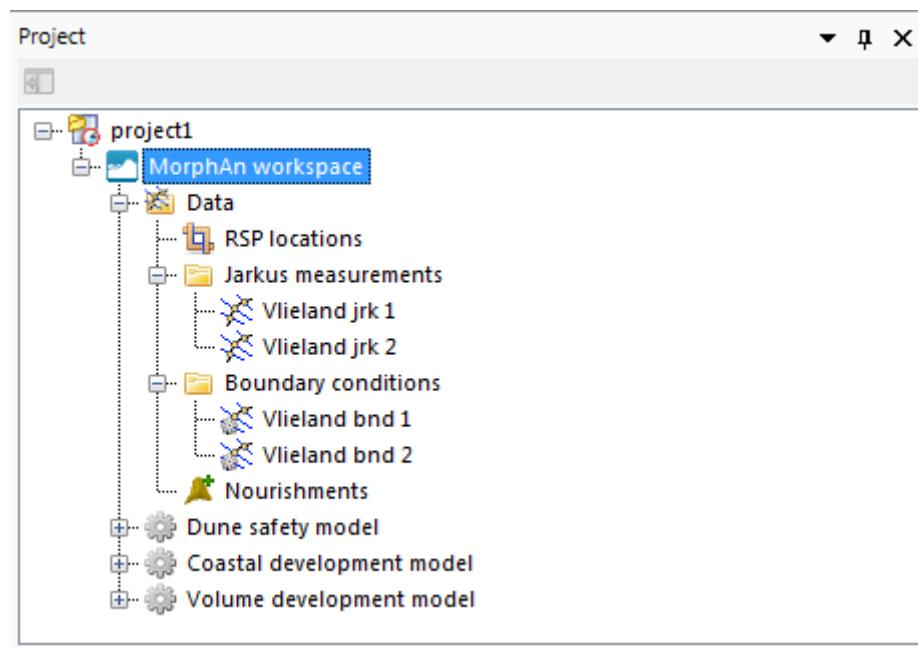
**Figuur 3.8:** Overzicht van de beschikbare functies in de Chart ribbon tab



**Figuur 3.9:** Overzicht van de beschikbare functies in de Map ribbon tab

### 3.2.4 Project

Het **Project** toolvenster is het belangrijkste venster voor de navigatie door projectgegevens. In dit toolvenster zijn alle project componenten te zien in een boomstructuur (zie figuur ??). Binnen het venster kan het project geordend worden door het toevoegen van Folders (zie paragraaf 3.1) en het slepen van items, of het gebruik van cut (Ctrl+X) en paste (Ctrl+V). Het project toolvenster kan worden verborgen of verwijderd, door gebruik te maken van de punaise of het kruisje rechts bovenaan (zie ook paragraaf 3.2.2). Na verwijdering kan het venster worden opgehaald door een muisklik op het de **Project** button in de **View** ribbon tab (zie ook figuur ??). Door te klikken op het pictogram linksboven in het project toolvenster wordt het actieve item in het hoofdvenster gelokaliseerd in de boomstructuur van het Project toolvenster.



*Figuur 3.10: Voorbeeld van het Project toolvenster met een veel voorkomende WTI project structuur*

Er bestaan verschillende mogelijkheden om de project structuur te bekijken of bewerken:

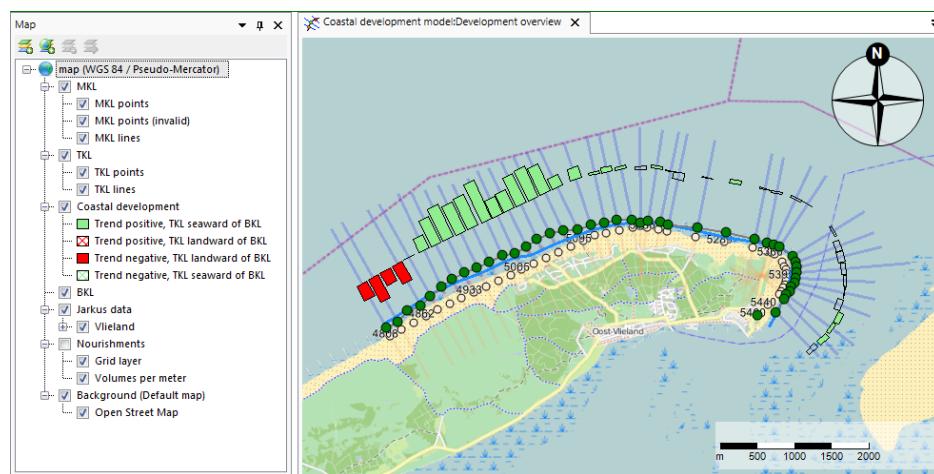
- ◊ linker muisklik om te selecteren
- ◊ rechter muisklik geeft een menu met beschikbare acties
- ◊ dubbelklik om document venster te tonen, afhankelijk van het item of model waarop geklikt is

### 3.2.5 Map

WTI biedt de mogelijkheid om een GIS kaart te bewerken (zie figuur 3.11). Deze wordt een "Map" genoemd. Een map bestaat bevat een of meerdere lagen waarop informatie kan worden getoond. Dit kunnen bijvoorbeeld features (punten, lijnen of vlakken) zijn (vaak beschikbaar in een .shp bestand) of een foto met georeference (bijvoorbeeld .tiff), vergelijkbaar met bijvoorbeeld ArcGIS. Zodra een map is geopend zullen de snelfuncties in de **Map** ribbon-tab (paragraaf 3.2.3, figuur ??) beschikbaar worden. Daarnaast worden de kaartlagen getoond in het **Map** toolvenster en indien de kaart tijdsafhankelijk is, zal de kaart worden gekoppeld aan de **Time Navigator** (zie paragraaf 3.2.9). Met behulp van de ribbon kunnen bijvoorbeeld de noordpijl, een schaalbalk en de legenda worden aangezet of kunnen tools worden gebruikt

om in- of uit te zoomen. Een map is één van de standaard items in WTI. Voor het toevoegen van een Map item, zie paragraaf 3.1. Deze map op meerdere plaatsen gebruikt, bijvoorbeeld als middel om model invoer te selecteren of berekende gegevens mee te presenteren (zie paragraaf ??).

Het is mogelijk om een standaard achtergrondkaart in te stellen die wordt gebruikt overal waar een kaartlaag wordt getoond (zie paragraaf 3.2.6). Dit kan de gebruiker doen door een nieuwe kaart toe te voegen aan het project (of een bestaande kaart op te zoeken in het **Project** toolvenster) en via het rechter muis menu (context menu) te kiezen voor „Use as default background layer”. Vervolgens wordt de kaart in het toolvenster dik gedrukt en wordt deze als achtergrondkaart toegevoegd overal waar een kaart wordt weergegeven. Het is ook mogelijk een standaard achtergrondkaart aan te maken via de setup wizard voor een WTI workspace (zie ook paragraaf ?? en appendix ??).



**Figuur 3.11:** Voorbeeld van een kaart met resultaten van het Coastal Development Model

### 3.2.6 Map toolvenster

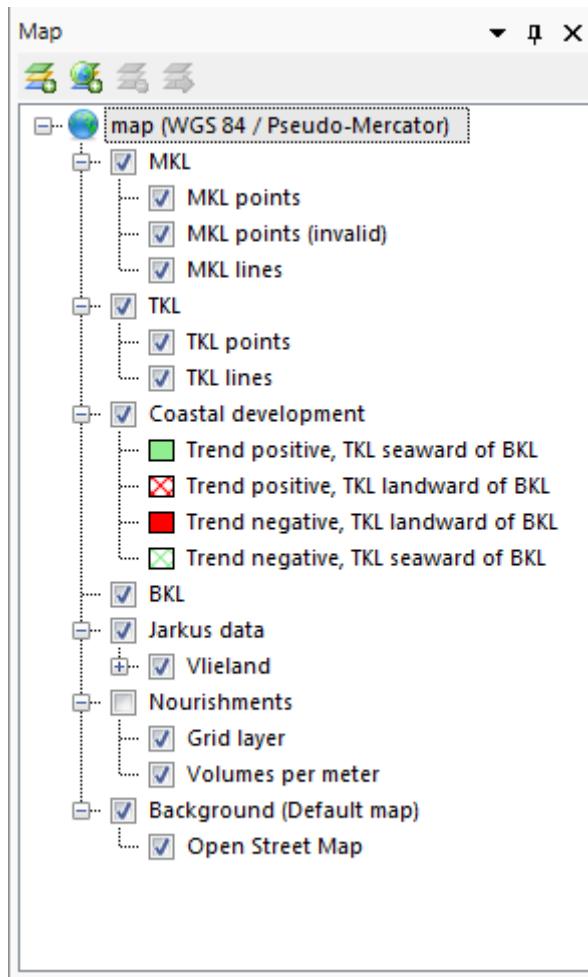
Indien een kaart (Map) actief is in het document venster (figuur 3.11), kunnen de kaartlagen worden beheerd in het toolvenster **Map** (figuur 3.12).

Met de vier pictogrammen linksboven in het map toolvenster kunnen nieuwe lagen worden toegevoegd of verwijderd op basis van bijvoorbeeld shapefiles (.shp) of TIFF bestanden (.tiff) met georeference. Daarnaast is het mogelijk om een laag op de kaart te exporteren naar een shapefile. Met de knoppen rechtsboven kan het venster worden verwijderd of verborgen. Het venster kan worden opgehaald door te klikken op menu item **Map** in de **View** ribbon (zie ook figuur ??).

Elke laag kan (on)zichtbaar gemaakt worden door het te selecteren of deselecteren. Dit kan gedaan worden voor een laag als geheel, maar ook voor sublagen binnen een laag (indien deze sublagen bevat). Door te dubbelklikken op een laag, wordt de laag properties editor geopend met daarin symbolen, maten, kleuren, etc. Deze eigenschappen kunnen naar voorkeur worden aangepast.

Door op een laag rechts te klikken wordt een menu geopend dat de mogelijkheden weergeeft voor die laag (figuur 3.13). Hieronder vallen bijvoorbeeld:

- ◊ **Properties** - bewerk de styling van de laag. Hiermee kunnen de kleur(schaal) en weergave van de features op deze laag worden aangepast. Tevens is dit de plaats om labels aan of uit te zetten.

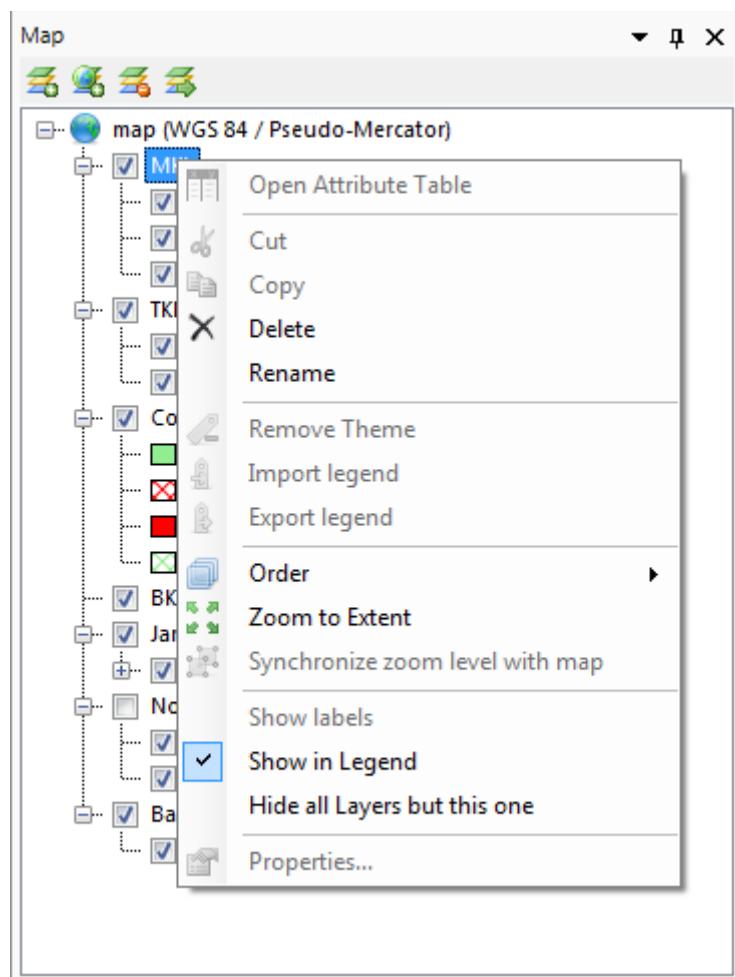


**Figuur 3.12:** Voorbeeld van het Map toolvenster waarin verschillende kaartlagen worden getoond. In dit geval gaat het om de kaartlagen van het resultaat van een Momentary coastline model.

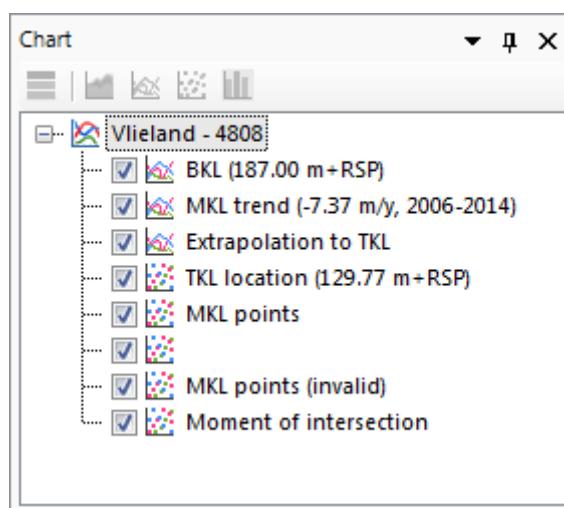
- ◊ **Zoom to Extend** - zet het zoom niveau van de kaart dusdanig dat alle informatie van deze laag precies in het beeld past
- ◊ **Show in legend** - laat deze laag in de legenda van de kaart zien
- ◊ **Hide all layers but this one** - laat alleen deze laag op de kaart zien en zet de anderen uit

### 3.2.7 Chart toolvenster

Indien een document venster een grafiek bevat laat het **Chart** toolvenster (figuur 3.14) de afzonderlijk getekende lijnen en punten met hun eigenschappen zien. Door op een item in het toolvenster te klikken (selecteren) wordt in het **Properties** toolvenster de eigenschappen getoond. Deze kunnen worden bewerkt, zodat bijvoorbeeld het bereik van de assen kan worden veranderd, of kleuren en namen kunnen worden aangepast. Hierdoor is het mogelijk om de figuren met vaste assen te exporteren. Ook kunnen bepaalde lijnen of punten tijdelijk aan of uitgezet worden. In de huidige versie van WTI is deze functie helaas nog niet voor de transect editor beschikbaar.



Figuur 3.13: menu met mogelijkheden na het rechts klikken op een kaartlaag



Figuur 3.14: Voorbeeld weergave van het Chart toolvenster

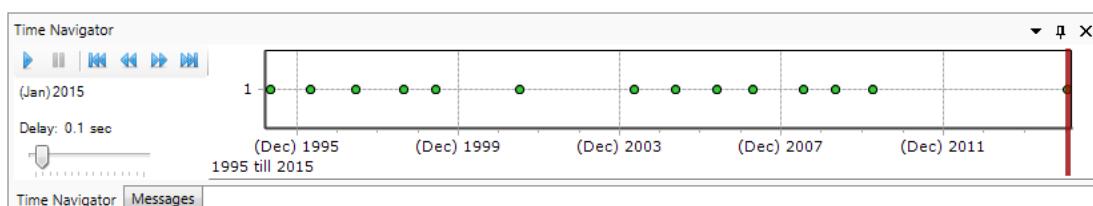
### 3.2.8 Properties

Wanneer een element in de interface is geselecteerd (bijvoorbeeld in het project toolvenster of bijvoorbeeld op een kaart, resultaat grafiek of in het chart tool venster) worden de eigenschappen van dit element weergegeven in het properties toolvenster. Naast het geven van een overzicht van de eigenschappen van een geselecteerd element, wordt het properties venster ook gebruikt voor het bewerken van de getoonde eigenschappen.

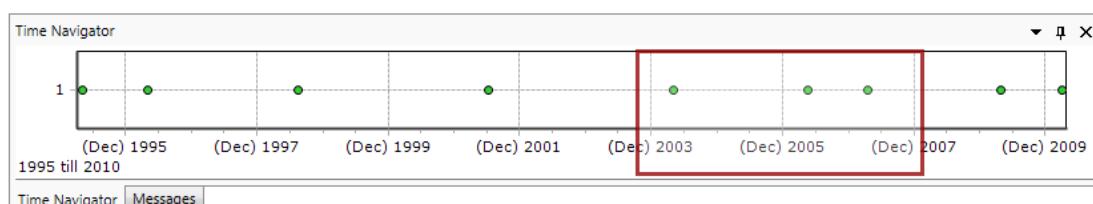
### 3.2.9 Time Navigator

De time navigator wordt gebruikt om te navigeren door tijd(stappen) van een tijdsafhankelijke variabele. Elk scherm dat tijdsafhankelijke informatie toont heeft zijn eigen time navigator. Hiermee is er de mogelijkheid om te navigeren door de tijd. Deze tijdnavigatie kan twee vormen aannemen:

- ◊ Enkele tijdsindicatie. In dit geval heeft de tijdnavigatie balk een verticale lijn die de positie in de tijd aangeeft. In dit geval wordt slechts een tijdstip weergegeven en wel het tijdstip links van de genoemde lijn (zie figuur 3.15).
- ◊ Tijd range (figuur 3.16). In dit geval heeft de navigatie balk een rechthoek die begin en eind tijdstip aangeeft. In dit geval worden alle gegevens tussen het begin en eind tijdstip weergegeven.



**Figuur 3.15:** Time Navigator met enkele tijdsindicatie



**Figuur 3.16:** Time Navigator met tijdrange weergave

### 3.2.10 Messages

Het message venster is een logging venster. Berichten verstuurd uit modellen of verschillende delen van het systeem worden hier chronologisch getoond. Afhankelijk van de inhoud van het bericht worden deze weergegeven met een icoon (zie voor een verklaring van de iconen tabel 3.1). Indien het venster wordt gesloten en weer geopend (zie paragraaf 3.2.2) worden alleen nieuwe berichten getoond. Oudere berichten worden op twee plaatsen opgeslagen:

- 1 Een run rapport wordt getoond in de output folder van het Project toolvenster voor elke modelberekening. Dit run rapport bevat alle berichten die zich voordoen tijdens de berekening.
- 2 Daarnaast word een applicatie log bijgehouden voor elke sessie (van opstarten tot afsluiten) van WTI in de project database. In deze log-file worden alle berichten opgeslagen die zich tijdens de sessie voordoen. De applicatie log kan ten alle tijden worden opgevraagd door in de **Home** ribbon op de knop **Show Log** te klikken.

**Tabel 3.1: Bericht types**

Icoon	Bericht type
	Informatie
	Waarschuwing
	Error

### 3.3 Import Export

Indien voor een item in het **Project** toolvenster een zogenaamde exporter of importer is gedefinieerd, is het in WTI mogelijk om gegevens te exporteren of importeren via het menu onder de rechter muisknop. Kies hiervoor **Export...** of **Import....**. Indien een plugin of het framework zelf een exporter of importer voor het geklikte item is aangeboden kan deze worden gebruikt. In sommige gevallen zijn er meerdere manieren om items te exporteren (bijvoorbeeld berekeningsresultaten kunnen als figuur worden geëxporteerd, maar ook naar het csv format dat in Excel leesbaar is).

WTI definieert voor alle berekeningsresultaten een exporter die de resultaten wegschrijft als csv file. Dit format is eenvoudig in Microsoft Excel in te lezen. Let er op dat als scheidings-teken voor de verschillende cellen een ";" wordt gebruikt en dat in alle gevallen een "." de scheiding tussen gehele getallen en de decimalen aangeeft. Zie ook paragraaf ??.



## 4 General overview of the GUI

As shown in ??, one of the interfaces within the framework makes it possible to extend the available (model) plug-ins with Graphical User Interfaces (GUIs). In this fashion, all user interfaces of model plug-ins integrated have the same look-and-feel.

This chapter introduces all GUI-components, which are shared between applications based on the framework.

### 4.1 Windows

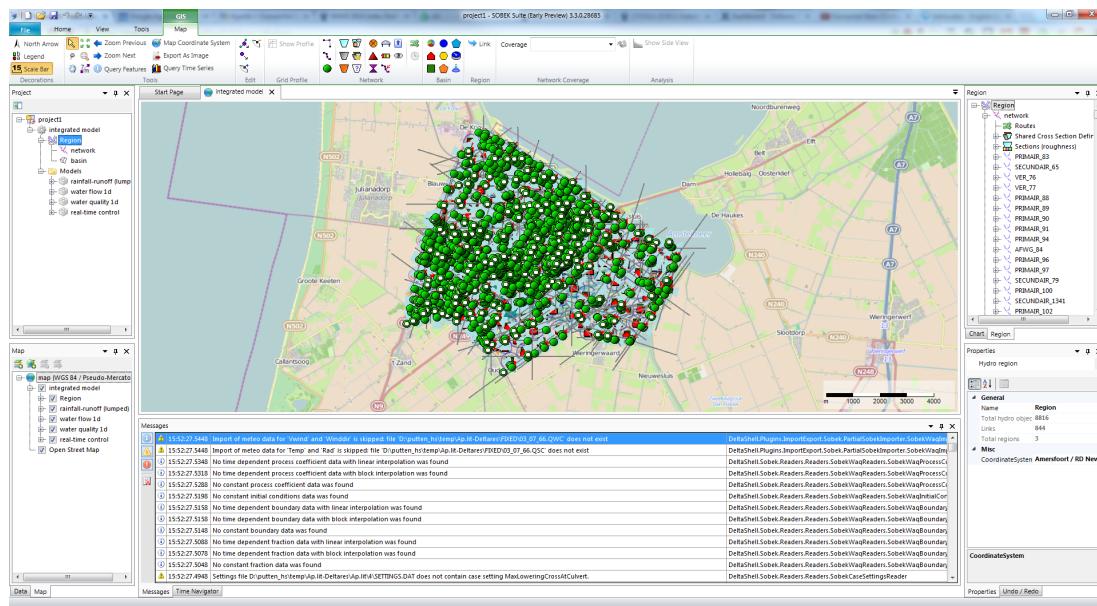
As DeltaShell is an integrated modelling suite, the application is project-based. Within a project several models may be run and combined.

The main user interface is organized in a set of tool and document windows. An example is given in [figuur 4.1](#). The tool windows show properties of the current project, whereas document windows are used to visualize or edit a specific data type. Tool windows can be docked where you prefer — even at a second display. Document windows are, when placed within the framework, always in the central area but may also be docked stand-alone (on a second display, for example). Examples of tool windows are:

- ◊ Project
- ◊ Map
- ◊ Properties
- ◊ Chart
- ◊ Messages

Examples of document windows are:

- ◊ Map(s)
- ◊ Editor(s)



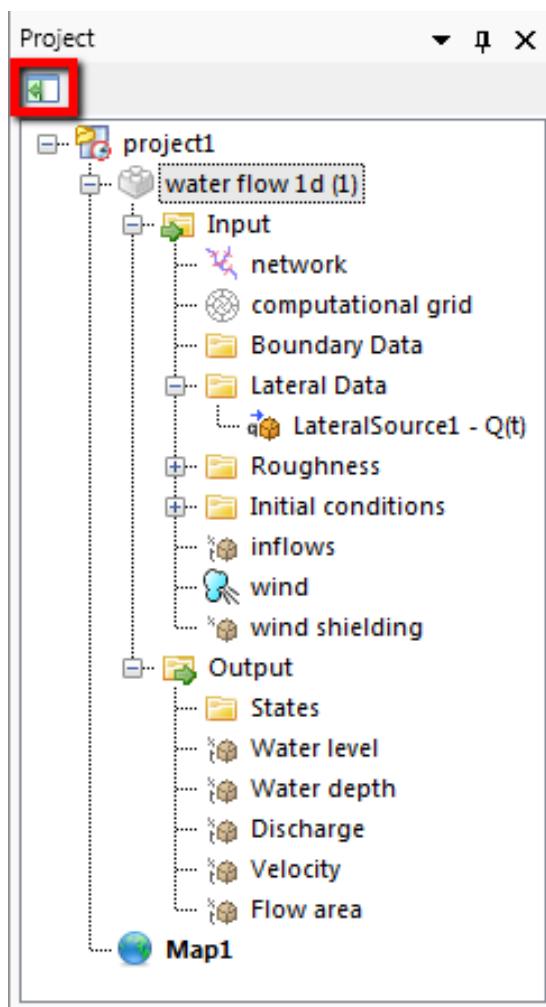
*Figuur 4.1: Overview of the graphical user interface, example for a SOBEK3 model.*

In this chapter all tool windows, menus, dockable views, context menus, and ribbons and

toolbars will be described. Map functionality and the spatial editor are treated in separate chapters. The specific editors for the different models are described in the user manuals belonging to those model plug-ins.

#### 4.1.1 Project

The **Project** window is the main navigation window for the project data, showing the total workspace in a tree view ([figuur 4.2](#)). In the **Project** all project components are shown. All project items with sub-levels can be collapsed by a mouse-click on the ‘—’ sign in the tree view. Project data can be sorted by adding new folders to the project tree view and moving models or movable items to designated folders. By clicking on the top left icon in [figuur 4.2](#) the active item in the central Map is located in the tree view.



*Figuur 4.2: The project tree window.*

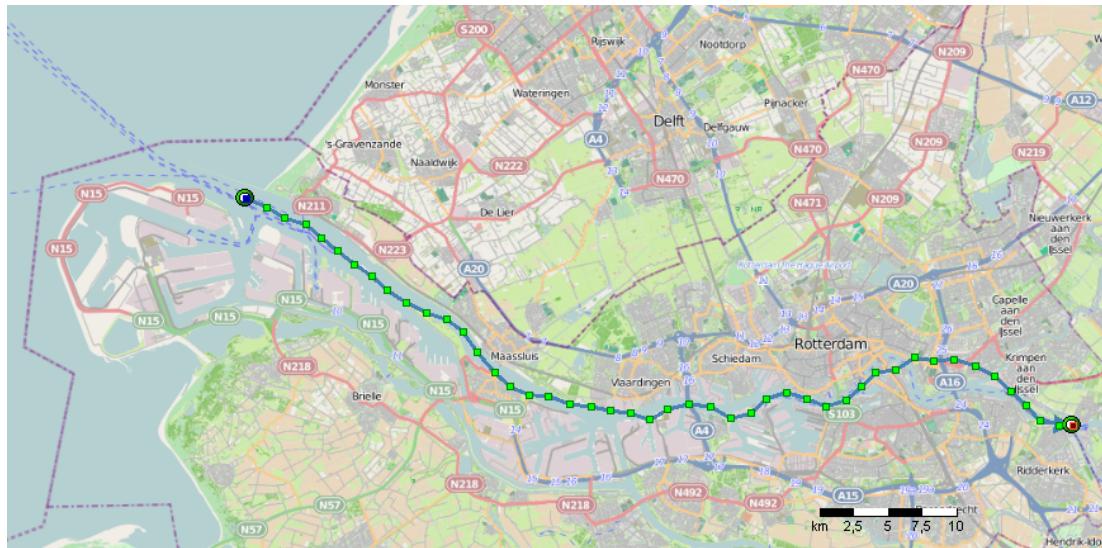
Several possibilities exist to work with the tree view:

- ◊ Left mouse-click to select
- ◊ Right mouse-click gives a context menu with available actions
- ◊ Double-click to show a map or editor in the main (central) window, depending on the parameter

#### 4.1.2 Main (central) window

The main window ([figuur 4.3](#)) is by default always placed in the middle of the screen. It can also be docked separately, for example on a second display. It is used to present a map for all geo-referenced modeldata, the editors for other data, and results in charts. The editors for other data are model-specific and therefore described in the manuals for the various model plug-ins.

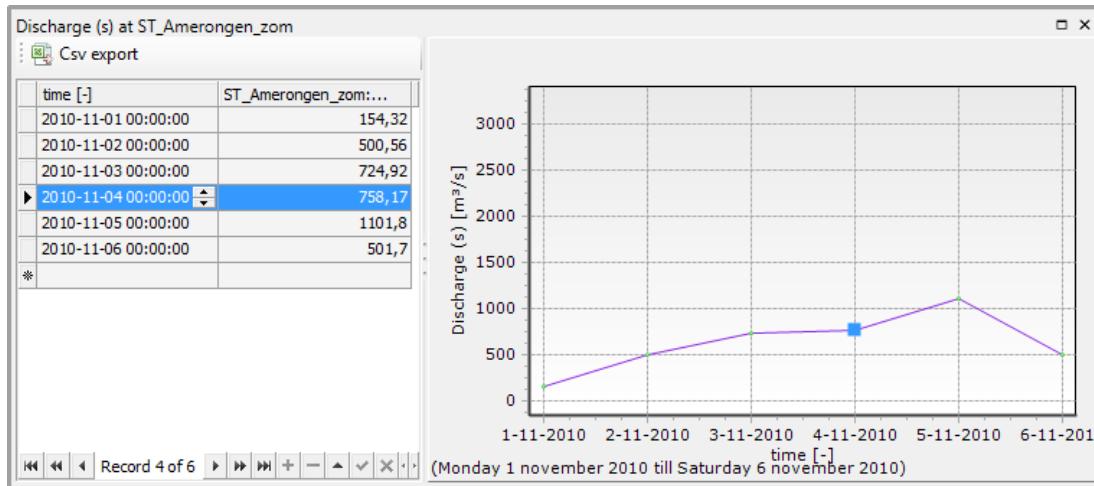
All items with a geo-reference will be presented on the central map, for example: network, computational grid and output data as layers, comparable to a geographical information system (GIS). Working with these layers is described in [??](#).



*Figuur 4.3: The central map view.*

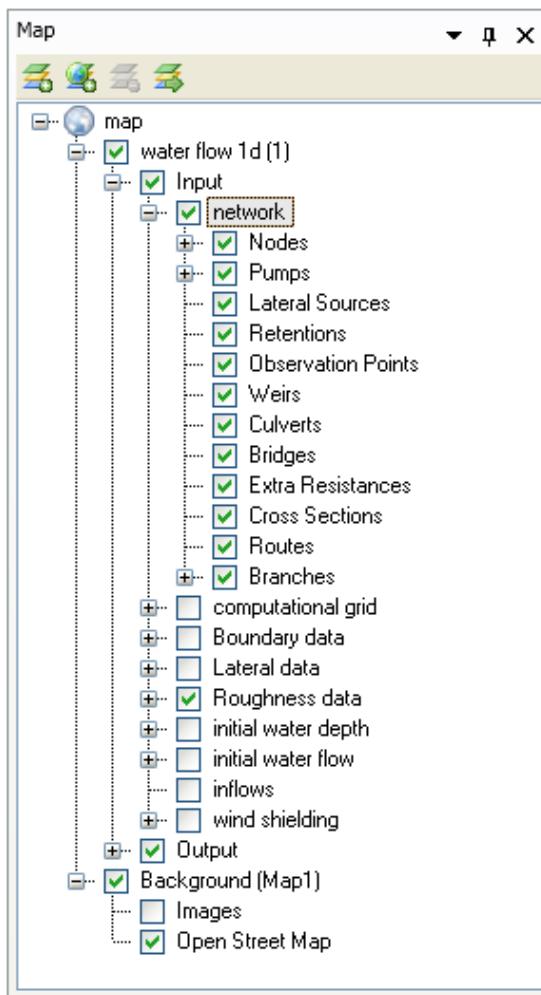
When working in the central map, for example on a network, it is possible to add, adjust or delete network components, which is described thoroughly in the dflow manual.

Results in charts windows ([figuur 4.7](#)) are presented by combining a table view and a '*xy*'-plot. The user can visualize separate data points by selecting rows in the table view. The data that is presented in the chart window may also be exported to a \*.csv file by clicking the *Csv export* button.

**Figuur 4.4:** The chart window view.

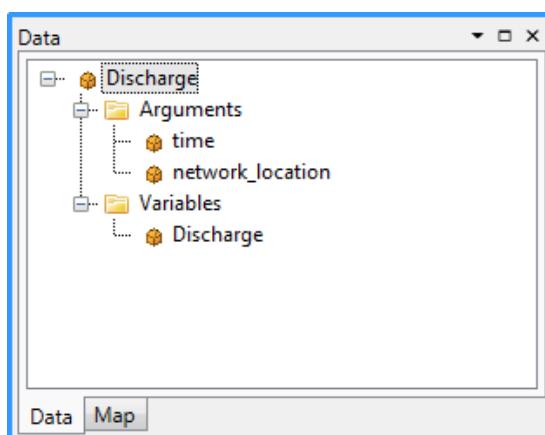
#### 4.1.3 Map

The **Map** window (figuur 4.5) manages the active map. In this window layers within the active map can be shown, hidden or adjusted. With the four icons in the top left of the window new **<shp>**- or **<wms>**-layers can be added, removed or exported. With the icons in the top right of the window, the window can be removed or hidden. The window can be retrieved by clicking on *Map* in *View* ribbon.

*Figuur 4.5: The map window.*

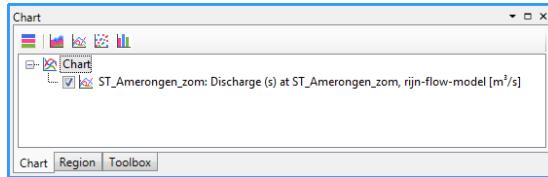
#### 4.1.4 Data

The **Data** window ([figuur 4.6](#)) can be used to inspect the contents of available data items, when selected in the project window.

*Figuur 4.6: The data window.*

#### 4.1.5 Chart

The **Chart** window ([figuur 4.7](#)) can be used to stack/unstack chart series of the same type or to convert chart series to a certain type (area, line, point, or bar series). Furthermore, series can be selected or deselected within this window.

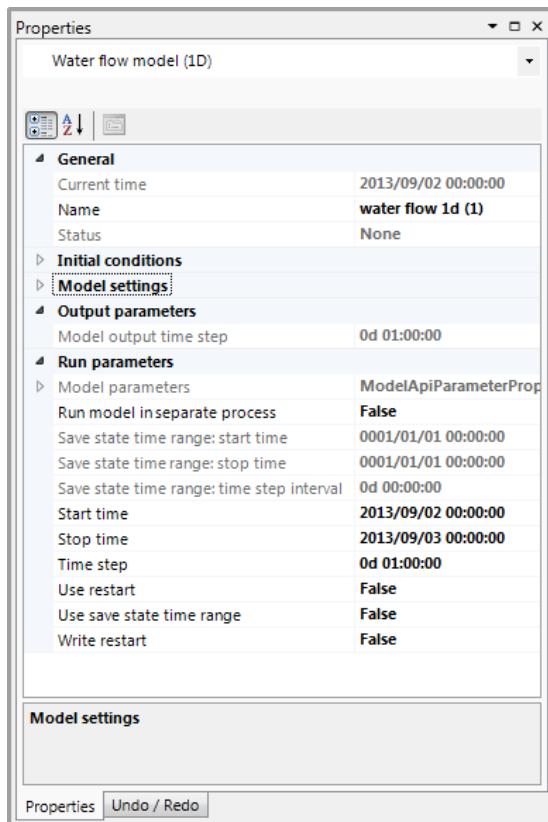


*Figuur 4.7: Example of the chart window.*

#### 4.1.6 Properties

The **Properties** window shows properties for an active selection of the graphical user interface. When a model object is selected in the **Region** window it shows the properties of this object. Accordingly, the **Properties** window of an item selected in the **Project** shows data related to the selected item, for example the simulation time of a <flow model> or a list with output parameters when clicking on the <output> entry. [figuur 4.8](#) shows an example for the properties of a flow model.

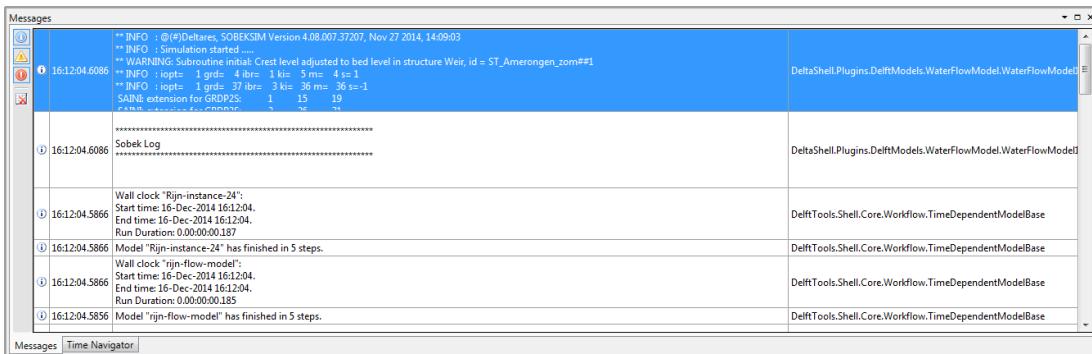
In the **Properties Window** data can also be edited. If the property grid is insufficient to display the information, for example in case of time series, an additional editor can be opened.



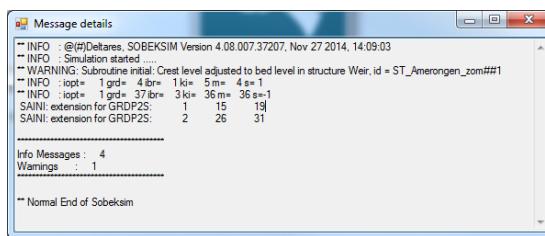
*Figuur 4.8: Example of a property grid in the properties window of a flow model.*

#### 4.1.7 Messages

The **Messages** window ([figuur 4.9](#)) is a logging window. Messages sent from models or different parts of the system are shown here. When a message is too large to fit within the **Messages** the user can open a single message ([figuur 4.10](#)) separately by right-mouse-clicking the message and selecting the 'Show details' option.



*Figuur 4.9: The messages window.*



*Figuur 4.10: The message detail window.*

Within the **Messages** window the user may select the verbosity of the shown messages, ranging from 'Info messages' to 'Warning messages' to 'Error messages'. It is also possible to clear all messages by clicking .

Furthermore, a run report is shown in the output in the **Project** for each model simulation. This run report contains all the messages (from DeltaShell and the model plug-ins) that occur during a simulation.

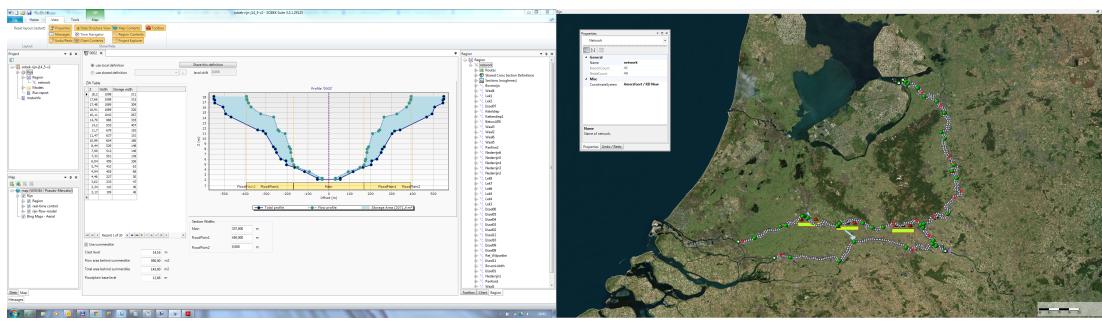
Finally, an application log is kept for each session of DeltaShell in the project database. In this log-file, which can be accessed through the *File/Help* or *Home* menus, all messages are stored.

## 4.2 Dockable views

The framework offers lots of freedom to customize dockable views, which are discussed in this section.

### 4.2.1 Docking tabs separately

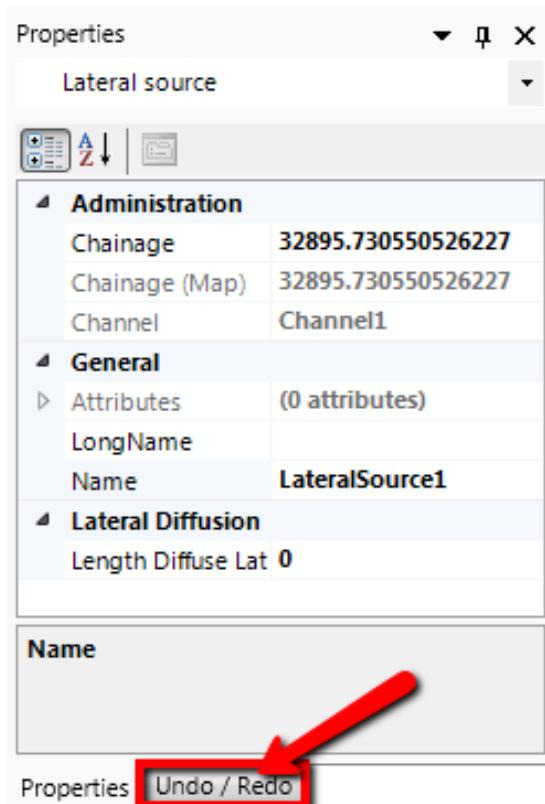
Within the framework the user can dock the separate windows according to personal preferences. These preferences are then saved for future use of the framework. An example of such preferences is presented in [figuur 4.11](#), where windows have been docked on two screens.



*Figuur 4.11: Docking windows on two screens within the framework.*

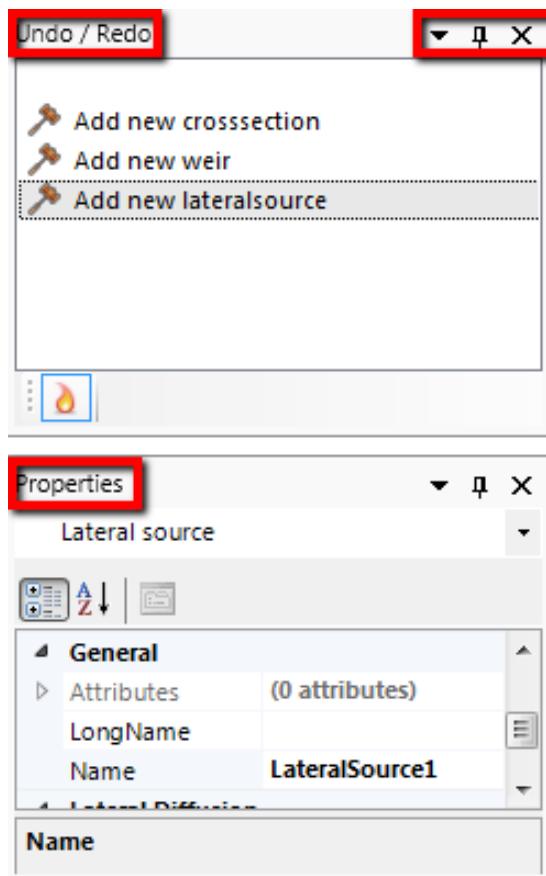
#### 4.2.2 Multiple tabs

In case two windows are docked in one view, the underlying window (tab) can be brought to the front by simply selecting the tab, as is shown here.



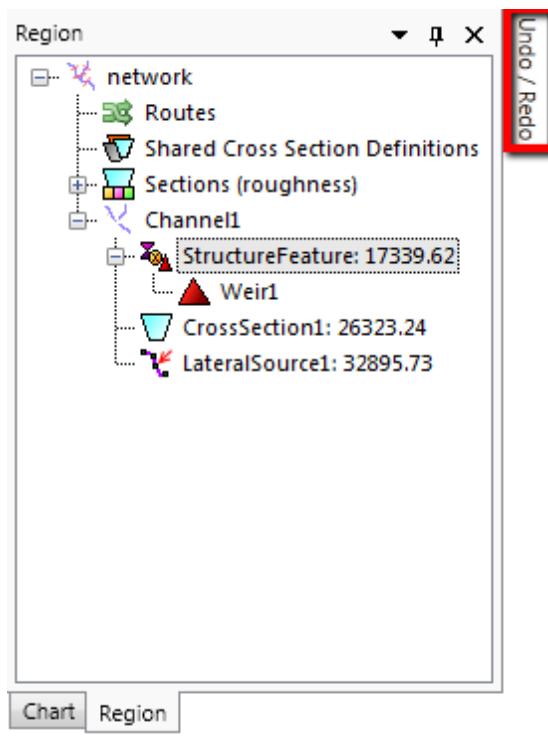
*Figuur 4.12: Bringing the **Undo/Redo** window to the front*

By dragging dockable windows with the left mouse button and dropping the window left, right, above or below another one the graphical user interface can be customized according to personal preferences. Here an example of the **Undo/Redo** window being docked above the **Properties** window.



Figuur 4.13: Docking the **Undo/Redo** window.

Additional features are the possibility to remove or (auto) hide the window (top right in [figuur 4.13](#)). In case of removal, the window can be retrieved by a mouse-click on **Undo/Redo** in the **View** ribbon. Hiding the **Undo/Redo** window results in:



Figuur 4.14: Auto hide the **Undo / Redo** window

### 4.3 Context menus

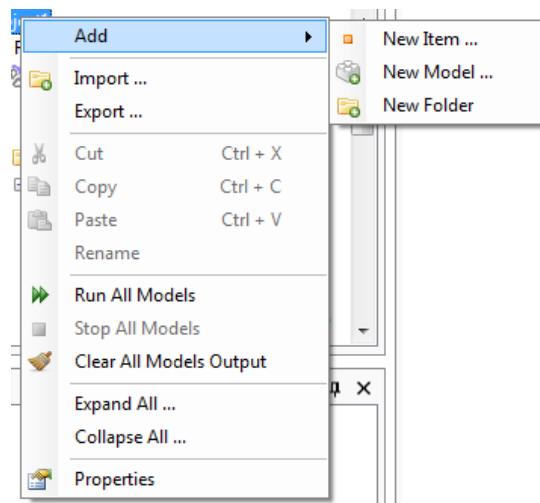
Depending on the active window, different context menus are present when right-mouse-clicking on items within this window. This section will treat these context menus per active window.

#### 4.3.1 Project

Within the **Project** window, a variety of levels and/or items with different context menus are present. These will be described here.

##### 4.3.1.1 Project level

The context menu of the project level within the project explorer is shown in [figuur 4.15](#). It contains the following choices:



**Figuur 4.15:** The context menu on the project level within the project explorer.

- ◊ *Add* ⇒ Option to add models and/or items to project (depending on installed model plug-ins)
- ◊ *Import ...* ⇒ Opens selection window for a variety of available importers (if present)
- ◊ *Export ...* ⇒ Opens selection window for a variety of available exporters (if present)
- ◊ *Cut* ⇒ Cuts current project for pasting elsewhere
- ◊ *Copy* ⇒ Copies current project for pasting elsewhere
- ◊ *Paste* ⇒ Pastes current project available on the clipboard
- ◊ *Rename* ⇒ Rename the current project
- ◊ *Run All Models* ⇒ Runs all models available in the project
- ◊ *Stop All Models* ⇒ Stops running of all models currently running within the project
- ◊ *Clear All Models Output* ⇒ Clears all model output of models available within the project
- ◊ *Expand All ...* ⇒ Expands all project items
- ◊ *Collapse All ...* ⇒ Collapses all project items
- ◊ *Properties* ⇒ Switches to **Properties** window of active project

#### 4.3.1.2 Other level still to come

The context menu of ...

#### 4.3.1.3 Other items

For the other items in the project explorer the following holds:

- ◊ Folder items have the same context menu as the project level context menu depicted in [figuur 4.15](#).
- ◊ All other project items have context menus similar to the context menu on the region level as shown in ??

#### 4.3.2 Main (Central Map window)

The **Main** or **Central Map** window may consist of multiple tabs ...

#### 4.3.2.1 Table editor

The context menu of the table editors within the **Main** window as shown in [figuur 4.16](#) contains the following choices:

A screenshot of a table editor showing a context menu. The table has columns for Time [yyyy-MM-dd ...] and flow... (with values 500, 500, 500, 500, 500). A context menu is open over the third row, listing 'Copy', 'Paste', and 'Delete'.

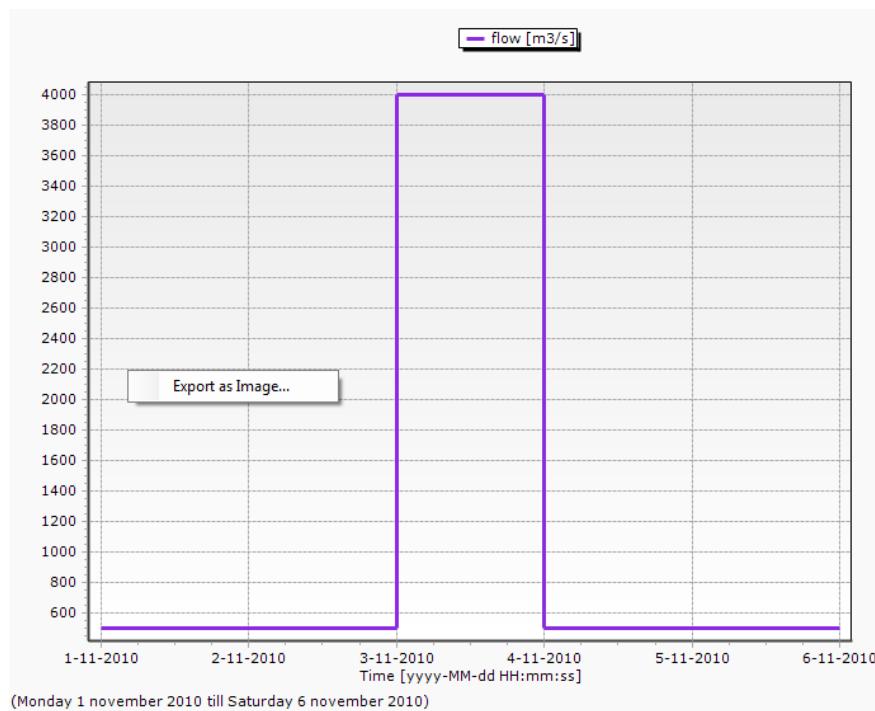
Time [yyyy-MM-dd ...]	flow...
2010-11-01 00:00:00	500
2010-11-02 23:59:00	500
2010-11-03 00:00:00	500
2010-11-04 00:00:00	500
2010-11-04 00:01:00	500
2010-11-06 00:00:00	500
*	

**Figuur 4.16:** The context menu of the table editor.

- ◊ *Copy*
- ◊ *Paste*
- ◊ *Delete*

#### 4.3.2.2 Charts

The context menu of the charts within the **Main** window as shown in [figuur 4.17](#) contains the following choice:



**Figuur 4.17:** The context menu of the chart view.

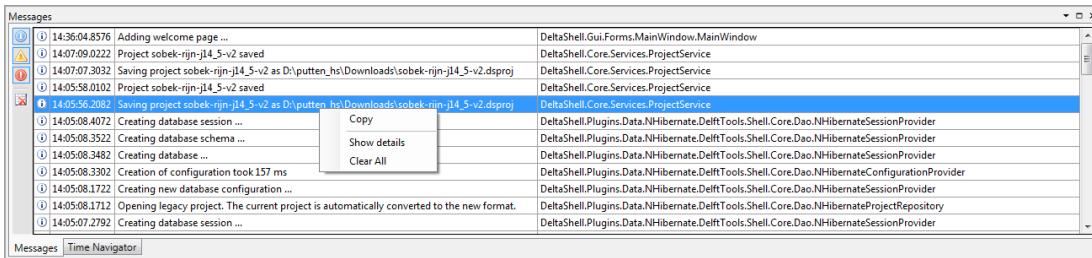
- ◊ *Export as Image ...*

#### 4.3.3 Map

The context menus for the **Map** window are described in [??](#).

#### 4.3.4 Messages

The context menu for the **Messages** window as shown in [figuur 4.18](#) contains the following choices:



*Figuur 4.18: The context menu for the **Messages** window.*

- ◊ *Copy*
- ◊ *Show details* ⇒ Open separate window with detailed message information
- ◊ *Clear all*

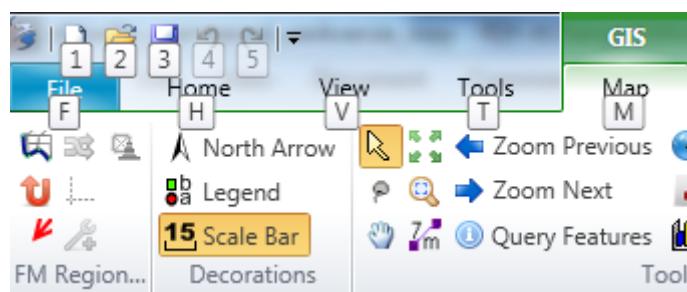
#### 4.4 Ribbons and toolbars

The user can access the toolbars arranged in *ribbons*. Failure mechanisms plug-ins can have their own specific *ribbon*. The *ribbon* may be auto collapsed by activating the *Collapse the Ribbon* button when right-mouse-clicking on the *ribbon*.

##### 4.4.1 Ribbons (hot keys)

WTI Ringtoets makes use of ribbons, just like Microsoft Office. You can use these ribbons for most of the operations. With the ribbons comes hot key functionality, providing shortcuts to perform operations. If you press “ALT”, you will see the letters and numbers to access the ribbons and the ribbon contents (i.e. operations). For example, “ALT” + “H” will lead you to the “Home”-ribbon ([figuur 4.19](#)).

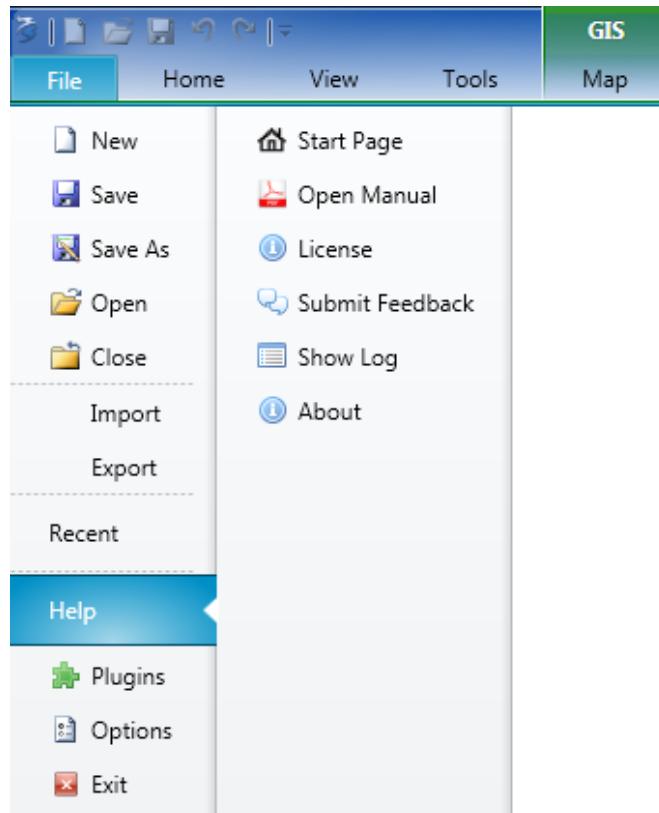
**Note: Implementation of the hot key functionality is still work in progress.**



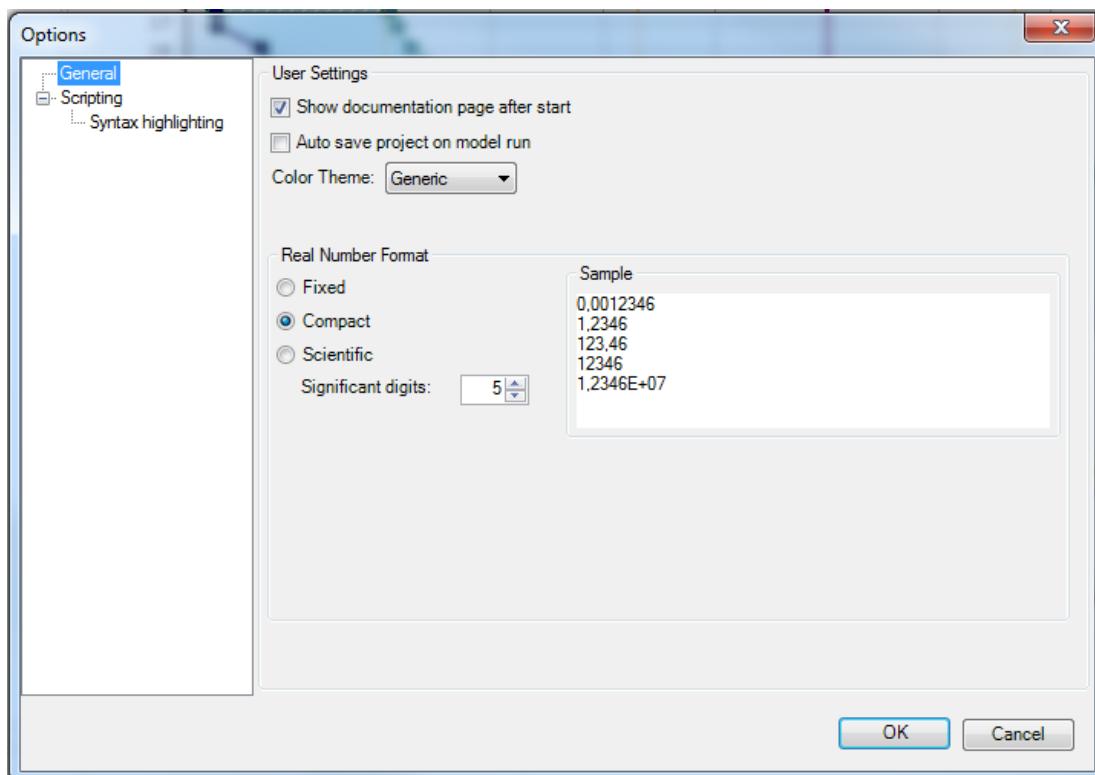
*Figuur 4.19: Perform operations using the hot keys*

#### 4.4.2 File

The left-most *ribbon* is the *File* ribbon. It has menu-items comparable to most Microsoft applications. Furthermore, it offers users import and export functionality, as well as the *Help* and *Options* dialogs, as shown in [figuur 4.20](#) and [figuur 4.21](#).

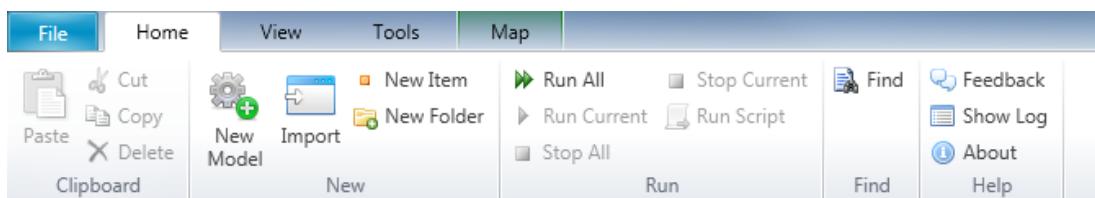


*Figuur 4.20: The File ribbon.*

**Figuur 4.21:** The options dialog.

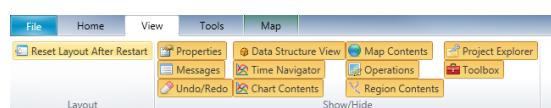
#### 4.4.3 Home

The second *ribbon* is the *Home* ribbon (figuur 4.22). It harbours some general features for clipboard actions, addition of items, running models, finding items within projects or views, and help functionality.

**Figuur 4.22:** The Home ribbon.

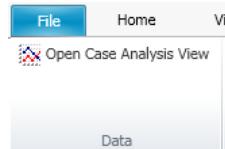
#### 4.4.4 View

The third *ribbon* is the *View* ribbon (figuur 4.23). Here, the user can show or hide windows.

**Figuur 4.23:** The View ribbon.

#### 4.4.5 Tools

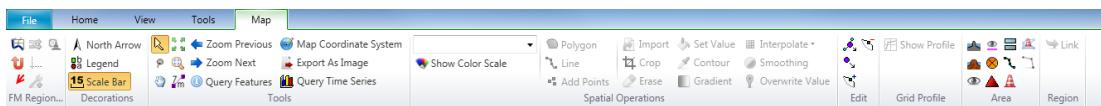
The fourth *ribbon* is the *Tools* ribbon (figuur 4.24). By default, it contains only the *Open Case Analysis View* tool. Some model plug-ins offer the installation of extra tools that may be installed. These are documented within the user documentation of those model plug-ins.



**Figuur 4.24:** The Tools ribbon.

#### 4.4.6 Map

The last *ribbon* is the *Map* ribbon (figuur 4.25).



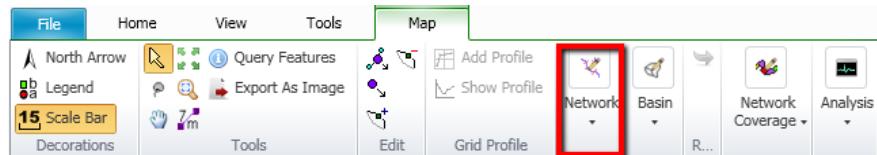
**Figuur 4.25:** The Map ribbon.

This will be used heavily, while it harbours all *Geospatial* functions, like:

- ◊ *Decorations* for the map
  - North arrow
  - Scale bar
  - Legend
  - ...
- ◊ *Tools* to customize the map view
  - Select a single item
  - Select multiple items by drawing a curve
  - Pan
  - Zoom to Extents
  - Zoom by drawing a rectangle
  - Zoom to Measure distance
  - ...
- ◊ *Edit* polygons, for example within a network, basin, or waterbody
  - Move geometry point(s)
  - Add geometry point(s)
  - Remove geometry point(s)
- ◊ Creation of a model *Network*, for example for D-Flow 1D
  - Add new Branch
  - Split Branch
  - Add Cross section
  - Add Weir
  - Add Pump
  - ...



**Note:** The *ribbons* adjust to the size of the application window. If, for what reason, the user wants to minimize the window, the ribbons might look like as shown in [figuur 4.26](#). Some of the *ribbon* categories have been condensed into a single drop-down panel.



*Figuur 4.26: The ribbon with minimized categories.*

Still, all functions of the category can be activated as they will appear in the drop-down panel.

#### 4.4.7 Scripting

When you open the scripting editor in deltashell, a Scripting *ribbon* category will appear. This ribbon has the following additional options (see also [figuur 4.27](#)), which are described in Table 4.1:



*Figuur 4.27: The scripting ribbon within deltashell.*

**Tabel 4.1:** Functions and their descriptions within the scripting ribbon of deltashell.

Function	Description
Run script	Executes the selected text. If no text is selected then it will execute the entire script
Clear cached variables	Clears all variables and loaded libraries from memory
Debugging	Enables/Disables the debug option. When enabled you can add breakpoint to the code (using F9 or clicking in the margin) and the code will stop at this point before executing the statement (use F10 (step over) or F11 (step into) for a more step by step approach)
Python variables	Show or hide python variables (like _var_) in code completion
Insert spaces/tabs	Determines if spaces or tab characters are added when pressing tab
Tab size	Sets the number of spaces that are considered equal to a tab character
Save before run	Saves the changes to the file before running
Create region	Creates a new region surrounding the selected text
Comment selection	Comments out the selected text
Convert to space indenting	Converts all tab characters in the script to spaces. The number of spaces is determined by Tab size
Convert to tab indenting	Converts all x number of space characters (determined by Tab size) in the script to tabs
Python (documentation)	Opens a link to the python website, showing you the python syntax and standard libraries

**Tabel 4.1:** Functions and their descriptions within the scripting ribbon of deltashell.

Function	Description
deltashell (documentation)	Opens a link to the deltashell documentation website (generated documentation of the deltashell api)

#### 4.4.8 Shortcuts

The shortcut keys of the scripting editor within deltashell are documented in Table 4.2.

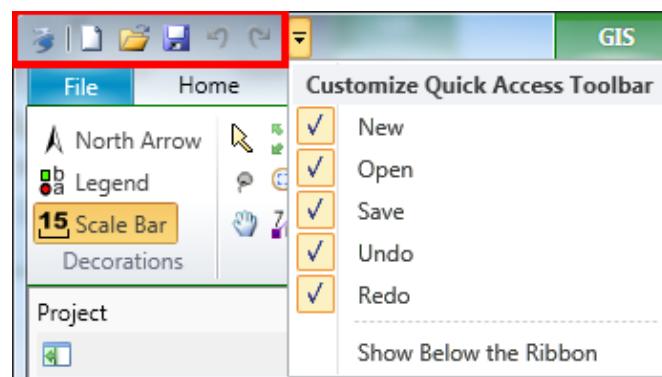
**Tabel 4.2:** Shortcut keys within the scripting editor of deltashell.

Shortcut	Function
Ctrl + Enter	Run selection (or entire script with no selection)
Ctrl + Shift + Enter	Run current region (region where the cursor is in)
Ctrl + X	Cut selection
Ctrl + C	Copy selection
Ctrl + V	Paste selection
Ctrl + S	Save script
Ctrl + -	Collapse all regions
Ctrl + +	Expand all regions
Ctrl + "	Comment or Uncomment current selection
Ctrl + W	Add selection as watch variable
Ctrl + H	Highlight current selection in script (press esc to cancel)
F9	Add/remove breakpoint (In debug mode only)
F5	Continue running (In debug mode only — when on breakpoint)
Shift + F5	Stop running (In debug mode only — when on breakpoint)
F10	Step over current line and break on next line (In debug mode only - when on breakpoint)
F11	Step into current line if possible, otherwise go to next line (In debug mode only — when on breakpoint). This is used to debug functions declared in the same script (that have already runned)

#### 4.4.9 Quick access toolbar



**Note:** The user can make frequently used functions available by a single mouse-click in the *Quick Access Toolbar*, the top-most part of the application-window. Do this by right-mouse-clicking a ribbon item and selecting *Add to Quick Access Toolbar*.



Figuur 4.28: The quick access toolbar.



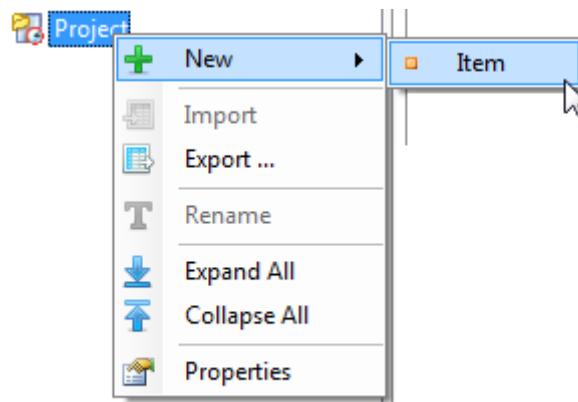
## 5 Piping

### 5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de procedure om een piping berekening op te zetten en uit te voeren.

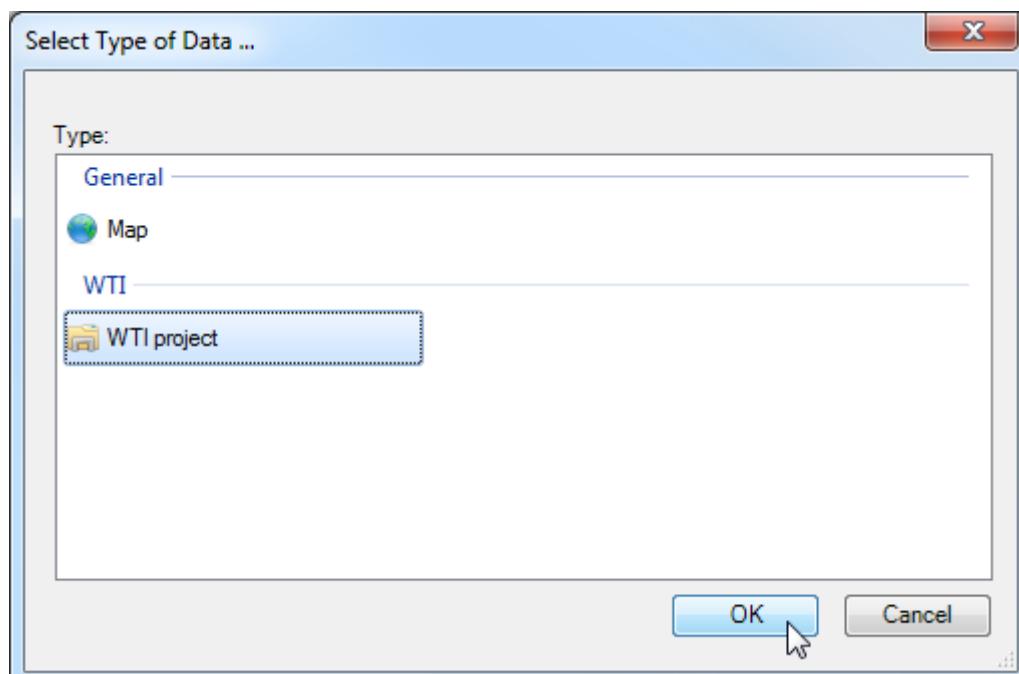
### 5.2 Toevoegen van een piping faalmechanisme

Om een piping berekening uit te voeren, moet er allereerst een WTI project aangemaakt zijn in het algemeen project. Een WTI project wordt toegevoegd in het **Project** toolvenster. Door op het project met de rechter muisknop te klikken, en dan door voor de opties *New* en vervolgens *Item* te kiezen.



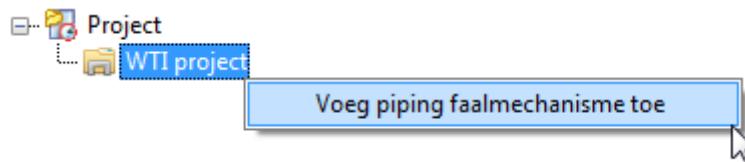
*Figuur 5.1: Nieuw item toevoegen.*

In de dialoog die dan te zien is, moet er gekozen worden voor een WTI project:



*Figuur 5.2: Nieuw toe te voegen item is WTI project.*

Door gebruik te maken van het contextmenu van het WTI project, kan er uiteindelijk een piping faalmechanisme toegevoegd worden.



**Figuur 5.3:** Toevoeging van faalmechanisme Piping aan WTI project.

### 5.3 Opbouw van het faalmechanisme

**Figuur 5.4:** Opbouw van het faalmechanisme

Het faalmechanisme kent 3 onderdelen:

- 1 **Ondergrondprofielen.** Door gebruik te maken van het contextmenu kan een .soil database met de stochastische schematisatie van de ondergrond (SOS database) worden geïmporteerd.
- 2 **Dwarsdoorsneden.** Door gebruik te maken van het contextmenu kan een .soil database met de stochastische schematisatie van de ondergrond (SOS database) worden geïmporteerd.
- 3 **Piping.** In het **Properties** venster kunnen de piping variabelen worden aangepast:

**Figuur 5.5:** Aan te passen piping variabelen

- ◊ **Naam:** Naam van de berekening, door de gebruiker te wijzigen
- ◊ **Volumiek gewicht van water:** Het volumegewicht  $\gamma_{water}$  is ca. 10 kN/m<sup>3</sup>
- ◊ **Modelfactor opbarsten:** Rekenwaarde van de modelonzekerheid
- ◊ **Toetspeil:** Het door HydraRing berekende toetspeil voor dit dijkvak
- ◊ **Stijghoogte bij uitredepunt:**
- ◊ **Dempingsfactor bij uitredepunt:** Stochast; Relateert respons van stijghoogte bij binnenteen aan buitenwaterstand
- ◊ **Freatische waterstand bij uitredepunt:** Stochast;
- ◊ **Stijghoogte in achterland:**
- ◊ **Kritiek verhang m.b.t. heave:** Stochast;
- ◊ **Totale deklaagdikte bij uitredepunt:** Stochast; Dikte van de laag boven de aquifer tot aan maaiveld of onderkant sloot
- ◊ **Modelfactor piping toegepast op Sellmeijermodel:** Rekenwaarde van de modelonzekerheid
- ◊ **Reductiefactor Sellmeijer:**
- ◊ **Kwelweglengte:** De horizontale afstand tussen intrede- en uitredepunt die het kwelwater in de aquifer aflegt
- ◊ **Volumiek gewicht van de zandkorrels onder water:** Stochast; Het (ondergedompelde) volumegewicht van de korrels in de zandlaag.
- ◊ **Coëfficiënt van White:** Sleepkrachtfactor volgens White
- ◊ **70%-fraktiel van de korreldiameter in de bovenste zandlaag:** Stochast; Zeefmaat waar 70 gewichtsprocent van de korrels doorheen gaat. Hier de korreldiameter van het bovenste gedeelte van de aquifer, zonder de fijne fractie (<63 $\mu$  meter)
- ◊ **Doorlatendheid aquifer:** Stochast; Darcy-snelheid waarmee water door de eerste zandlaag stroomt

- ◊ **Kinematische viscositeit van water bij 10° Celsius:**
- ◊ **Valversnelling:** Versnelling van de zwaartekracht [ $m/s^2$ ]  $\approx 9.81$
- ◊ **Dikte watervoerend pakket:** Stochast; De dikte van de zandlaag die als aquifer is benoemd
- ◊ **Referentiewaarde voor 70%-fraktiel in Sellmeijer regel:** Gemiddelde d<sub>70</sub> van de in kleine schaalproeven toegepaste zandoorten waarop de formule van Sellmeijer is gefit = 0.000208 meter
- ◊ **Rolweerstandshoek:** Hoek in het krachtenevenwicht die aangeeft hoeveel de korrels weerstand beiden tegen rollen; ook beddingshoek genoemd

*Figuur 5.6: Keuzemenu dwarsdoorsneden*

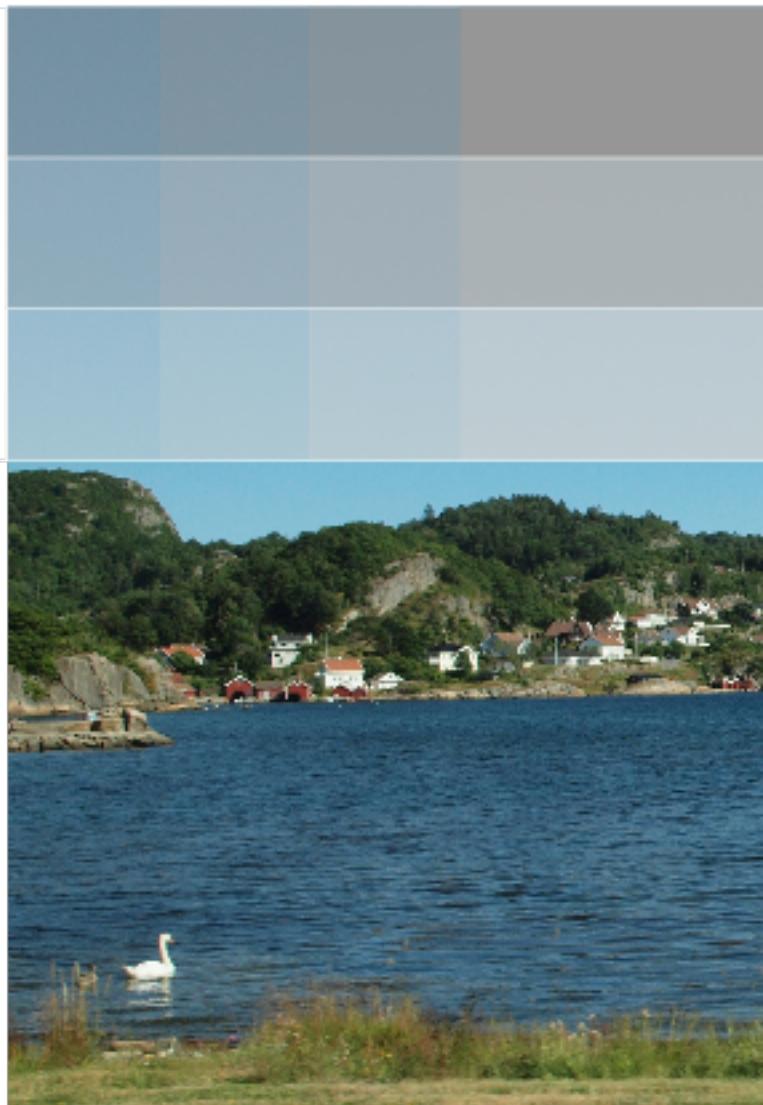
- ◊ **Dwarsdoorsnede:** Keuzemenu om de dwarsdoorsnede die voor de pipingsom wordt gebruikt te selecteren die zijn opgehaald in het **Project** venster
- ◊ **Ondergrondprofiel:** Keuzemenu om het ondergrondprofiel die voor de pipingsom wordt gebruikt te selecteren die zijn opgehaald in het **Project** venster

Als alle invoergegevens voor een piping faalmechanisme berekening klaar zijn, kan deze uitgevoerd worden door op Berekenen te klikken in het contextmenu.

Als de berekening niet uitgevoerd kan worden, dan komt er een bericht terecht in het bericht-panel met verdere informatie over de reden dat het fout is gegaan. Als de berekening wel uitgevoerd is, is het resultaat toegevoegd (of geüpdatet) in het projectpanel.







# Deltarès systems

P.O. Box 177  
2600 MH Delft  
Boussinesqweg 1  
2629 HD Delft  
The Netherlands

+31 (0)88335 8188  
[sales@deltaressystems.nl](mailto:sales@deltaressystems.nl)  
[www.deltaressystems.nl](http://www.deltaressystems.nl)