

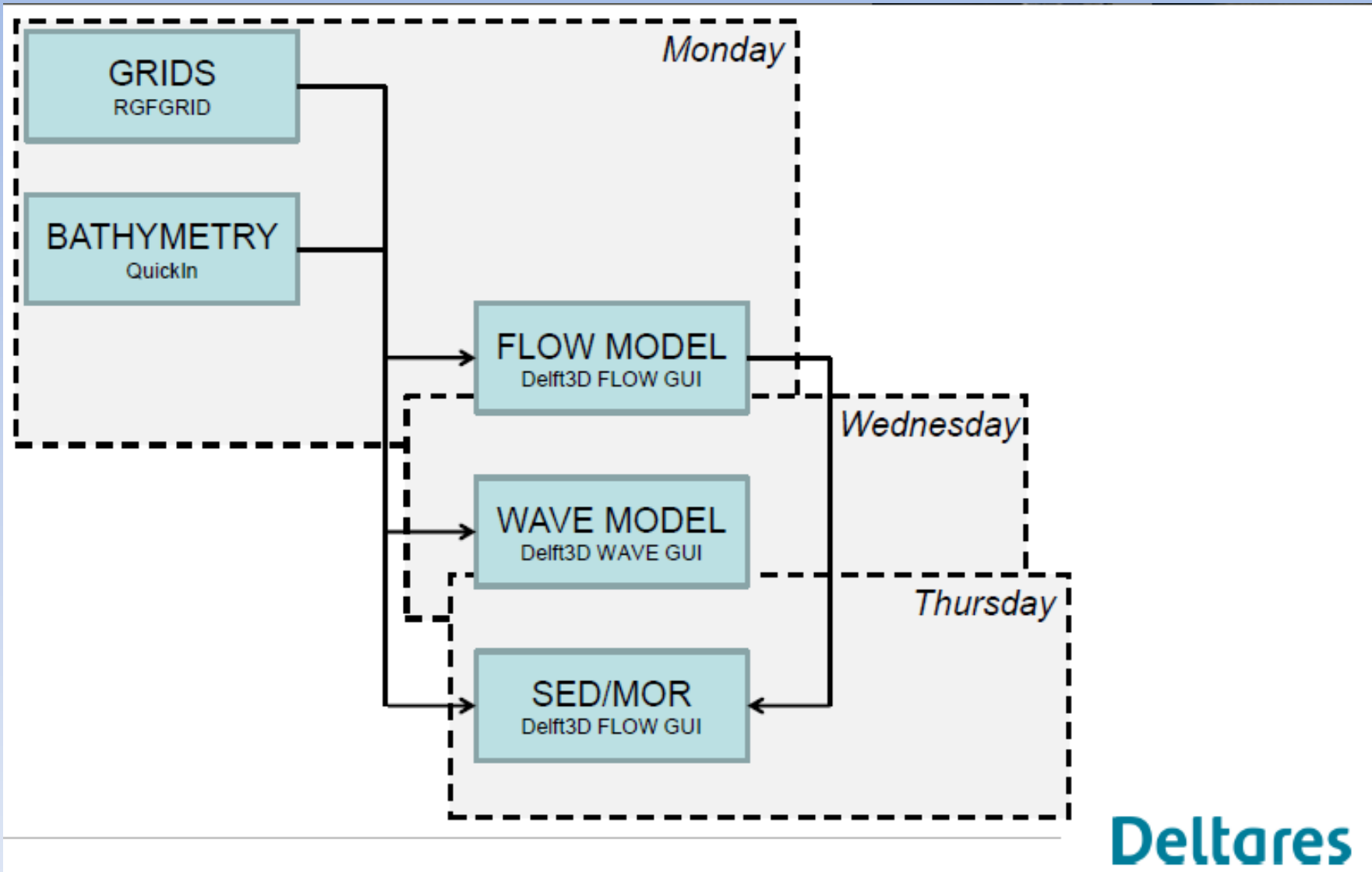


الهيئة المصرية العامة لحماية الشواطئ
Shore Protection Authority

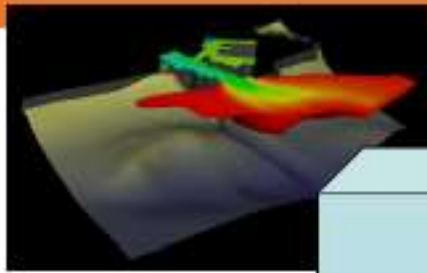
Schedule Of The Course

(Monday) <i>Delft3D 4 FLOW</i>	(Tuesday) <i>Field trip</i>	(Wednesday) <i>Delft3D 4 WAVE</i>	(Thursday) <i>Delft3D 4 SED/MOR</i>	(Friday) <i>XBeach (Kees/Matthijs)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Introduction <ul style="list-style-type: none"> • Deltares intro • Personal intro • Get to know you! • Software check • Theory <ul style="list-style-type: none"> • Physics of flow • Numerical models • Delft3D in general • Domains <ul style="list-style-type: none"> • Grids (x,y) • Bathymetry (z) • Delft3D-FLOW <ul style="list-style-type: none"> • Model setup • Constituents • Hands-on/exer. <ul style="list-style-type: none"> • Delft3D 4 FLOW • Demo's <ul style="list-style-type: none"> • grd, dep & models • Wrap-up 	<ul style="list-style-type: none"> • Field trip with Bert 	<ul style="list-style-type: none"> • Question session • Theory <ul style="list-style-type: none"> • Wave physics • Mathematical representation of waves • Delft3D WAVE • Waves & impact on hydrodynamics • Hands-on/exer. <ul style="list-style-type: none"> • Delft3D 4 WAVE • Demo's <ul style="list-style-type: none"> • Wave model setup • FLOW-WAVE coupling • Wrap-up 	<ul style="list-style-type: none"> • Question session • Theory <ul style="list-style-type: none"> • Sediment dynamics • Sediment in Delft3D-FLOW • Morphodynamics • Hands-on/exer. <ul style="list-style-type: none"> • Delft3D SED/MOR • Demo's <ul style="list-style-type: none"> • Sediment model setup • Rosette sea wall sediment balance concept • Kitchner drain example • Wrap-up 	<ul style="list-style-type: none"> • XBeach course by Kees & Matthijs

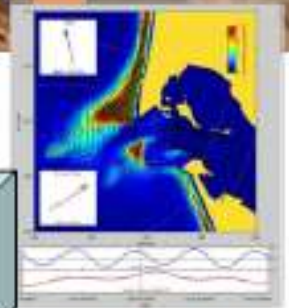
Planning For Delft 3D Course



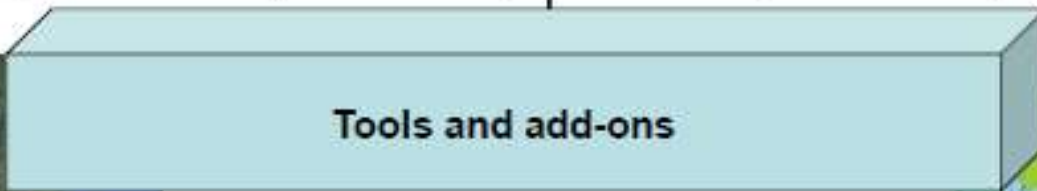
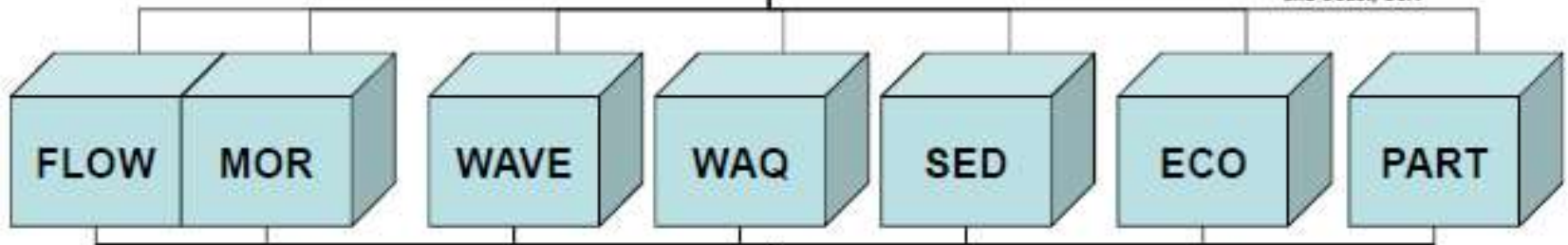
Our software: Delft3D system overview



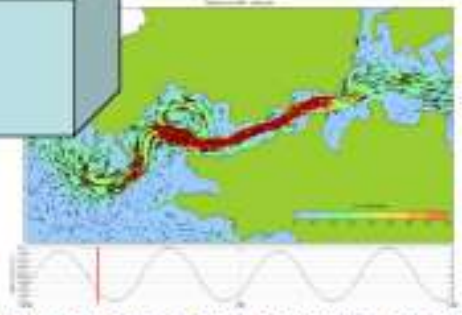
Fresh water bell - River Rhine mouth, Rotterdam, The Netherlands



Sand transport during storm event, Columbia River Estuary and Coast, USA



Hurricane Katrina, 2005, USA



Detailed modelling of flow circulation to support nautical and safety studies, Reganossa, Spain

Delft 3D Modules

- Delft3D-FLOW and MOR 2D and 3D hydrodynamic, salinity, temperature, transport and online sediment transport and morphology
- Delft3D-WAVE short wave propagation (using SWAN)
- D-Water Quality general water quality

Delft 3D Utilities

- The following utility programs are available for pre-processing and post-processing:
- RGFGRID: for generating orthogonal curvilinear grids, in Cartesian or spherical co-ordinates
- QUICKIN: for preparing and manipulating grid oriented data, such as bathymetry, initial conditions for water levels, salinity and other parameters
- Delft3D-QUICKPLOT: for visualisation and animation of simulation results

Deltares Facilities

Flumes and basins at Deltares



Delta basin



Delta flume

Eastern and Western
Scheldt flume



Pacific basin

XBeach Module

- XBeach is an open-source numerical model which originally was developed to simulate hydrodynamic and morphodynamic processes and impacts on sandy coasts with a domain size of kilometers and on the time scale of storms. Since then, the model has been applied to other types of coasts and purposes.

Xbeach Modes

XBeach has two modes: a hydrostatic and a non-hydrostatic mode. In the hydrostatic mode, the short wave amplitude variation is solved separately from the long waves, currents and morphological change. This saves considerable computational time, with the expense that the phase of the short waves is not simulated. A more complete model is the non-hydrostatic model which solves all processes including short wave motions, but with more computational demand



البحر

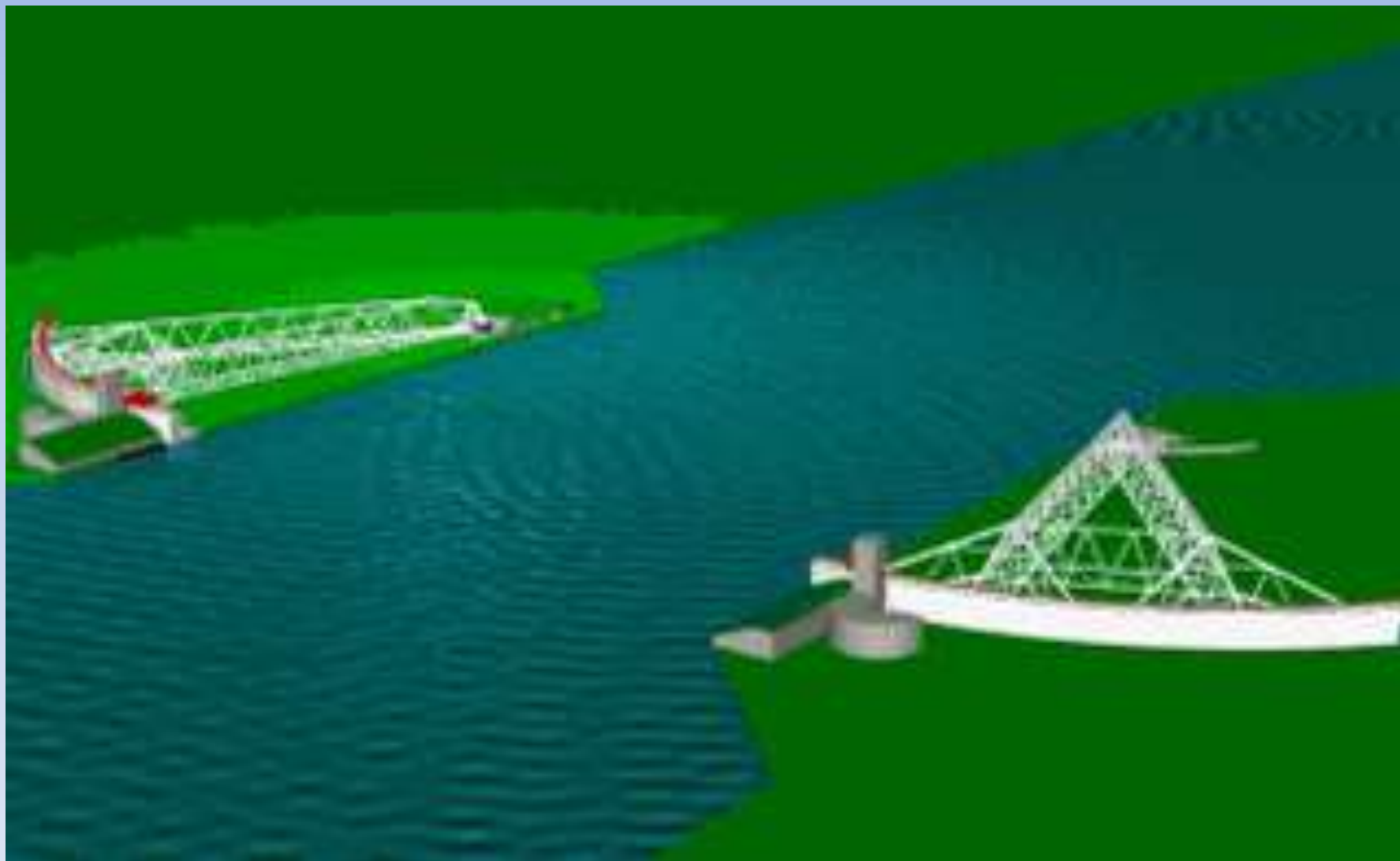
زيارة حاجز فيضانات

(Maeslantkering)

- معلومات عن الحاجز
- يقع الحاجز على الممر المائي (نيوا ماس - أحد أفرع نهر الراين) الذي يربط روتردام مع بحر الشمال وهو الطريق الرئيسي لميناء روتردام والذي كان أكبر ميناء في العالم حتى عام ٢٠٠٢
- تكلفة انشاء الحاجز بلغت **٤٥٠ مليون يورو** واستغرق **بناءه ٦ سنوات** (١٩٩١-١٩٩٧).
- عند ارتفاع المياه **ثلاثة امتار** فوق سطح البحر يغلق الحاجز نفسه تلقائيا
- من المتوقع ان يغلق الحاجز نفسه مرة كل عشر سنوات بسبب العواصف

- لم يغلق الحاجز من قبل واقصى ارتفاع وصلت له المياة ٢.٩٩ م
- طول الزراع الواحد من الحاجز مساوى لطول برج أيفل (٣٢٤ متر)
- وزن المفصلة حوالى ٦٨٠٠ طن وقطرها ١٠ م
- يتم عمل غلق تجريبي للحاجز كل سنه في شهر سبتمبر قبل بدء العواصف في شهر أكتوبر للتأكد من عمل الحاجز بكفاءة

طريقة عمل الحاجز



طريقة أفضل لإعادة بناء الشاطئ في هولندا

- تهدف التجربة التي تبلغ تكلفتها **٧٨ مليون دولار أمريكي** إلى تعزيز الخط الساحلي المتآكل بسرعة حيث شرع السياسيون والعلماء الهولنديون في ابتكار حل طويل الأجل يقلل من الضرر على النظام البيئي ويوقف نزيف مواردهم المالية .
- بعد عامين (٢٠٠٦) ، طرح الائتلاف خطته : "Sand Engine" ، وهي شبه جزيرة صناعية بنيت من حوالي ٢٠ مليون متر مكعب من الرمال مصممة للتآكل. كما تصور الفريق ، سيتم نقل الرمال من محرك الرمال المتآكل إلى الشواطئ القريبة من خلال العملية الطبيعية من الانجراف الطويل المدى . سيوفر محرك الرمل إمداداً تدريجياً طويلاً من الرمال - بدلاً من عمل تغذية مستمرة لبضع سنوات.
- انتهى البناء في Sand Engine في عام ٢٠١١ ، وقد راقبت مجموعة متعددة التخصصات من العلماء المشروع منذ ذلك الحين. لمدة ست سنوات وأظهرت نتائج واعدة



التوصيات

- إعطاء المقدمات عن البرامج والتعريف بها وبوظائفها جيد ولكن ليس بالقدر الكافي كان لابد من تعلم البرنامج واتفقانه وهذا لن يحدث في ثلاثة أيام
- من الممكن عمل بروتوكول تعاون بين معهد دلتارس وهيئة حماية الشواطئ للمساهمة في ثراء المعلومات واستيراد الخبرات في مجال حماية الشواطئ
- توثيق المعلومات ونشرها على الزملاء في العمل لتعزيز الاستفادة من البعثات للخارج وتوثيق المعرفة المكتسبة وحفظها في موقع على الانترنت



Thank you