

AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN

Optredend voor het Hermesfonds

Koning Albert II-laan 35, bus 12
1030 Brussel

T 0800 20 555

info@vlaio.be

www.vlaio.be

Contact:

T +32 (0)2 432 42 85

e-mail: sbo@vlaio.be

TEMPLATE VOOR EEN VOORTGANGSVERSLAG

versie: Januari 2016

Het voortgangsverslag wordt ingestuurd door de coördinator op de data vastgelegd in de projectspecifieke voorwaarden. In principe is dit om de 6 mnd, tenzij een ander verslag op hetzelfde tijdstip gevraagd wordt. Het vormt de basis voor de communicatie tussen de begunstigde en het Agentschap Innoveren en Ondernemen en heeft als hoofddoel na te gaan of het project voldoende volgens planning verloopt.

Deel A moet altijd worden ingevuld. Op het einde van een werkjaar wordt ook deel B ingevuld.

Deel A: algemene gegevens en indicatoren

ALGEMENE GEGEVENS

Projectnummer: 150028

Startdatum van het project: 1 november 2015

Uw naam en organisatie: Jaak Monbaliu KU Leuven

Datum van dit tussentijds verslag: 30 april 2019

INHOUDELIJK VERLOOP VAN HET PROJECT

- het project verloopt grotendeels volgens planning en de mijlpalen voorzien voor deze fase van het project zijn (grotendeels) gehaald
- de uitvoering wijkt af van de planning zonder dat finaal een belangrijke invloed wordt verwacht
- belangrijke mijlpalen worden niet (tijdig) gehaald en/of er zijn grote wijzigingen in de uitvoering

INTERACTIE MET DE BEGELEIDINGSCOMMISSIE

- de interactie met de begeleidingscommissie verloopt goed
- er zijn wijzigingen/vertragingen in de interactie met de begeleidingscommissie zonder dat dit een belangrijke invloed heeft op de valorisatiekansen van het project
- er zijn aandachtspunten of problemen in de interactie met de begeleidingscommissie die bijsturing vragen
- niet van toepassing : het betreft hier een spin-off geormerkt project zonder begeleidingscommissie

HAALBAARHEID VAN HET WETENSCHAPPELIJK INNOVATIEDOEL

- het in de projectspecifieke voorwaarden omschreven innovatiedoel blijft behouden en haalbaar
- er is bijkomende onzekerheid over het bereiken van het innovatiedoel maar het project wordt niet ten gronde bijgestuurd
- het innovatiedoel is niet of onvoldoende haalbaar en het project moet bijgestuurd worden en/of het innovatiedoel moet aangepast worden



Vlaanderen
is ondernemen

INZET VAN DE MIDDELEN

- de middelen en de menskracht worden ingezet zoals voorzien
- er zijn vertragingen/versnellingen/wijzigingen in de ingezette middelen, maar het is de verwachting dat de wijzigingen over de volledige looptijd van het project beperkt zullen blijven
- er zijn grote wijzigingen in de inzet van de middelen

WIJZIGINGEN OP VLAK VAN HET VALORISATIEPOTENTIEEL EN DE VALORISATIEKANSEN VAN DE RESULTATEN.

- er zijn geen relevante wijzigingen met impact op het valorisatiepotentieel en de valorisatiekansen
- er zijn wijzigingen met impact op het valorisatiepotentieel en de valorisatiekansen, maar de nodige aanpassingen qua valorisatieaanpak worden als beheersbaar aanzien
- er zijn gewijzigde interne of externe omstandigheden die de valorisatie sterk beïnvloeden

MELDING ?

- Dit voortgangsverslag omvat ook een melding

Kruis dit vakje aan als u dit verslag tevens beschouwt als een melding in de zin van art.7 van de Algemene voorwaarden. Geef dan zeker ook een grondige toelichting in het volgende vak.

TOELICHTING (verplicht als u in één van de vorige vakken de 2^e of 3^e optie of melding heeft aangekruist)

Geef hier een korte toelichting als u ergens de 2^e optie heeft aangekruist.

ACTIVITY 1 Integrated multi-scale wave-flow sediment modelling

(Erik Toorman – KU Leuven – Departement Burgerlijke Bouwkunde – Afdeling Hydraulica)

WP A1.1

Procesmodellen voor lange golven, Stokes drift en onderstroming zijn ontwikkeld en gedocumenteerd in rapport D1.1.1, dat nog deels afgewerkt moet worden.

Een volledig operationeel 3D model in TELEMAC is niet meer haalbaar binnen CREST. Dit heeft voor een groot deel te maken met vertragingen bij EDF (Chatou, FR) die de koppeling tussen het golfmodel TOMAWAC en TELEMAC3D operationeel zou maken. Een van de bottlenecks bleek het slecht functionerende k-epsilon-turbulentiemodel te zijn. Dit is aan de KUL onderzocht en een oplossing werd begin mei 2019 gevonden, die echter nog geïmplementeerd dient te worden in TELEMAC. Rapport D1.1.2 zal daardoor beperkt blijven tot een beschrijving van de stand van zaken in deze ontwikkelingen.

WP A1.2

Mohamed Ouda (KUL) heeft het hoge-resolutie RANS model in OpenFOAM afgewerkt en gepubliceerd (*Int. J. Multiphase Fluids*). Dit model wordt momenteel gebruikt om de te parametriseren processen te simuleren.

Ook hier blijkt het turbulentiemodel de grote onzekere factor, waarschijnlijk samen met de VOF methode voor het vrij oppervlak. Het recent opgeloste probleem met de bodemrandvoorwaarden voor turbulentie dient ook in OpenFOAM geïmplementeerd te worden. De eindrapporten dienen nog opgeleverd te worden in de resterende tijd. Rapport D1.2.1 wordt gedeeld met het Belspo BRAIN.be INDI67 projectrapport over bodemschuifspanning door KUL. Rapporten D1.2.2 en D1.2.3 zullen geïntegreerd worden in één rapport.

WP A1.3

Kleinschalige morfodynamica is gesimuleerd met diverse OpenFOAM modellen, maar de resultaten wijken nog te zeer af van de gemeten waarden. Als hoofdoorzaak wordt opgemerkt dat het model te veel turbulentie genereert waardoor de gesimuleerde golven te snel hun energie verliezen. Er wordt nog gezocht naar verbeteringen. Rapport D1.3.1 zal bestaan uit de bijdragen van Ine Vandebeek (UGent/KUL) en Mohamed Ouda (KUL).

Rapport D1.3.2 zal in de praktijk bestaan als een aanvulling aan de rapporten D2.2 (zie onder A2).

Grootschalige toepassingen (A1.3.3 & A1.3.4) worden hierdoor niet haalbaar binnen CREST. Nochtans worden de modellen al wel toegepast door WL en IMDC in het kader van de modelontwikkeling voor het Complex Project Kustvisie. Verwacht wordt dat de toekomstige verbeteringen op basis van CREST binnen dat Vlaamse project zullen worden gebruikt. Rapport D1.3.3 zal daarom gebruik maken van de reeds opgedane ervaringen in dit project. Rapport D1.3.4 zal vooral terugvallen op de simulaties uitgevoerd door KBIN voor de bepaling van de klimaatscenario's (Rapport DSA2.2).

ACTIVITY 2 Advanced modelling of handling risks in coastal municipalities

(Peter Troch, UGent – Civiele Techniek – Afdeling Weg- en Waterbouwkunde)

WP A2.1

Het rapport D2.1.1. werd opgeleverd in november 2016. Intussen werd het eindrapport van de expertgroep van afdeling Kust beschikbaar gesteld (april 2019). Het rapport wordt echter als vertrouwelijk beschouwd zodat de conclusies ervan niet in het rapport D2.1.1 mogen opgenomen worden aan het einde van het project.

WP A2.2

Zoals reeds aangegeven in vorige rapporten worden de finale versies van de rapporten D2.2.1. "Report on the development and validation of the coupled model chain" en D2.2.2. "Report on the application of the developed model to a real test case and guidance on the model selection" opgeleverd aan het einde van het project. Dit zal gebeuren onder de vorm van één rapport handelend over de validatie van drie numerieke modellen (i.e. OpenFOAM, DualSPHysics en SWASH) en richtlijnen voor de keuze van het juiste model voor specifieke toepassingen. Een draft versie zal worden overgemaakt in de zomer 2019 aan de eindgebruikers (IMDC) zodat nog feedback kan worden gegeven waarmee nog rekening kan worden gehouden voor het einde van het project.

WP A2.3

Zoals reeds aangegeven in vorige rapporten zijn zowel de 2D als de 3D experimentele proeven veel omvangrijker uitgevoerd dan beschreven in het CREST projectvoorstel, zodat een zeer uitgebreide dataset werd bekomen. Het rapport D2.3.1. zal voornamelijk een gedetailleerde beschrijving zijn van deze dataset met indicatie van de meest belangrijke nieuwe inzichten en van het potentieel voor toekomstig onderzoek, gebruik makende van deze nieuwe zeer waardevolle dataset. Ook dit rapport zal opgeleverd worden aan het einde van het project.

Het werk voor rapport D2.3.2 (terreinmetingen) werd voorop geschoven in de planning, want de complexe aard van de voorbereidingen van de terreinmetingen met de artificiële dijk hebben genoodzaakt om de inspanningen hiervoor te vervroegen. Inmiddels werd het gedetailleerd ontwerp gefinaliseerd i.s.m. SBE/IMDC i.o.v. afdeling Maritieme Toegang. Momenteel wordt gewerkt aan het bestek voor de bouw van de testdijk en de omgevingsvergunningaanvraag. De uiteindelijke datum voor de start van de veldmetingen met de artificiële dijk werd gesteld op winter 2020-2021.

WP A2.4

De activiteiten voor dit werkpakket zijn opgestart in oktober 2018. Een master thesis student onder begeleiding van Vincent Gruwez en Koen Trouw werkt op de 2D experimentele data om een beschrijving en voorspelling van de hydrodynamische krachtswerking van golfimpacten op gebouwen uit te werken, rekening houdende met verscheidene dijkgeometrieën met een zeer ondiep voorland. Twee master thesis studenten onder begeleiding van Corrado Altomare, Tomohiro Suzuki en Vincent Gruwez werken op de 3D experimentele data in dezelfde context, maar met focus op de invloed van 3D effecten (schuine golfval en directionele spreiding). Gelijktijdig wordt ook nog aan de analyse van golfoverslag gewerkt i.s.m. Dogan Kisacik (valt onder WP A.2.3). Deze master thesissen en samenwerkingen zullen de basis vormen van het rapport D2.4.1.

Koen Trouw zal instaan voor het rapport D2.4.2. De inhoud van het rapport zal focussen op het resultaat van de experten workshop rond o.a. het effect van golfoverslag op gebouwen, georganiseerd door Koen Trouw op 24/04/2019 in kader van het CREST project (WP A.2.4).

WP A2.5

Er werd verder gewerkt aan de ontwikkeling van een overstromingsimpact analyse tool (FLIAT, www.fliat.be). Een deel van de ontwikkelingen gebeurt via master thesisprojecten o.l.v. Samuel Van Ackere (cf. vorig voortgangsrapport). FLIAT werd gevaloriseerd en een vergelijkende studie werd uitgevoerd tussen de LATIS tool en de FLIAT tool, waarbij vooral gekeken werd naar performance en accuraatheid.

LATIS is ontwikkeld met een raster-approach, omdat een vector approach berekening te rekenintensief is zonder het gebruik van parallelle verwerking en ruimtelijke indexering. Vanwege de verbeterde inzichten en de verbetering van de serverprestaties en rekenkracht, kan de FLIAT-tool beter presteren dan een op rasters gebaseerde tool voor schadebeoordeling, zoals LATIS, in termen van rekentijd.

Om de nauwkeurigheid van de LATIS- en FLIAT-tool te evalueren, werden dezelfde landgebruiksgegevens, demografische gegevens en schadecurven gebruikt. De resultaten van deze studie tonen aan dat de LATIS-tool en de FLIAT-tool dezelfde economische schade voor grote gebieden berekenen, aangezien de fouten worden uitgemiddeld in de LATIS-tool. Bij een meer gedetailleerde analyse (bijv. op straat niveau of per categorie) presteert een op rasters gebaseerde impact assessment tool veel minder dan de FLIAT tool, in het bijzonder met een resolutie van 5 m.

ACTIVITY 3 Improved understanding of coastal processes

(Toon Verwaest – Waterbouwkundig Laboratorium Borgerhout)

WP2 in-situ measurements. The last measurement campaign in Groenendijk is carried out in November 2018. In addition to topographic measurements bathymetric soundings of the foreshore were carried out by MDK-aKust and VLIZ. Also, extra aeolian sand transport measurements were carried out in Groenendijk in the following months. The 3rd yearly data report is ready as a first draft. This report will contain all information on the data collected during the project lifetime.

WP 3 data-analyses. Two reports on data-analysis on the pilot sites are ready as drafts. A first report contains morphological analyses on a timescale of years and is based on the monitoring data of the beaches and the foreshores. A second report contains data-processing and correlations between forces and responses based on the data gathered during the measurement campaigns in Mariakerke and Groenendijk.

WP4 : conceptual models for coastal resilience. The outline for the report is established. It will distinguish between coastal resilience against storms/winters and coastal resilience against sea level rise/climate change. Due to a lack of understanding of all the complexities only some parameters are identified. Both the marine and the aeolian dynamics are considered.

WP 5 : advice for coastal managers. The outline for the report is established. It will contain advice on nourishment strategies, on beach management, on increased monitoring and on the development of a management-tool.

SA1: Data Monitoring & Techniques

(Britt Lonneville – Vlaams Instituut voor de Zee)

Inhoudelijk verloop van het project

De uitvoering van deeltaak WP SA1.2 zal nog doorlopen tot op het einde van het CREST-project (en eventueel hierna bij indienen van een data paper). Dit is onder andere te wijten aan de inzet van jobstudenten voor de digitalisatie van de historische data (bijna enkel mogelijk tijdens de zomervakanties), en het opstellen van een data paper en de hiermee gepaard gaande kwaliteitscontroles. Voor deeltaak WP SA1.4 werden alle metingen afgerond.

Inzet van de middelen

Simon Claus is uit dienst, de WP lead wordt overgenomen door Britt Lonneville. De inzet van middelen voor WP SA1.1, SA1.2 en SA1.3 (VLIZ) zal finaal hoger liggen dan het oorspronkelijk vooropgestelde aantal manmaanden (28,8 mm). Dit is grotendeels te verklaren door het arbeidsintensieve karakter van het digitaliseren van de historische data, de kwaliteitscontrole van de aangeleverde data en het opstellen van een data paper. Ook voor WP SA1.4 wordt minstens het begrote aantal gehaald.

SA2: Climate Change Scenarios

(Dries Van den Eynde – KBIN)

DSA2.1

De deliverable DSA.2.1 'Report on climate scenarios. Climate data available for applications in WP SA2.2' is grotendeels afgewerkt.

De berekeningen met het hydrodynamische model COHERENS-CSM en met het golfmodel WAM voor het historisch scenario (30 jaar) en voor het scenario RCP 8.5 (2070-2100) werden uitgevoerd. Een analyse van de windvelden, de golfresultaten en de stormopzettingen werden uitgevoerd. Een quantile-mapping techniek werd uitgevoerd als bias-correctie van de modelresultaten. Door het gebruik van verschillende regionale klimaatmodellen kan een schatting worden gemaakt van de onzekerheid van de resultaten. Een rapport hierover wordt op het ogenblik afgewerkt.

Een bijkomende analyse van de verandering van windpatronen (windrichting) werd afgewerkt en een rapport hierover is in voorbereiding.

Tot slot werden een korte analyse uitgevoerd van metingen van zeespiegelstijging en van verhoging van zeewatertemperatuur. Ook deze rapporten worden afgewerkt.

In parallel met deze studies werd een Workshop georganiseerd in samenwerking met de onderzoekers, die in het kader van het Complex Project Kustvisie, in opdracht van de Vlaamse Gemeenschap, klimaatscenarios voorbereiden. Het was de bedoeling de verschillende onderzoeken op elkaar af te stemmen en tot één set van klimaatscenarios te komen, die door alle onderzoekers in Vlaanderen en België gebruikt worden. Deze Workshop is doorgegaan op 12 december 2018 en onderzoekers van verschillende instituten en universiteiten, bezig met klimaatsveranderingen werden hierbij betrokken. In eerste instantie werden vooral de nadruk gelegd op de primaire parameters, namelijk, verandering van wind, zeespiegel(stijging), en neerslag. De resultaten van deze workshop werden voorgelegd aan een panel van internationale experts ter beoordeling. Een rapport met de finale klimaatscenarios werd afgewerkt en is ter beschikking van de Belgische onderzoeksgemeenschap.

DSA2.2

Een korte studie uitgevoerd over de invloed van zeespiegelstijging op de getijden en de golven, die oorspronkelijk niet voorzien waren in het projectvoorstel, maar toch van belang leken. De analyse van de invloed van de zeespiegelstijging op de getijden in de Noordzee en het Belgisch Continentale Plat is afgerond en een rapport hierover is in voorbereiding.

Een bijkomende analyse van de invloed van zeespiegelstijging op de propagatie van de golven in het ondiepe water van de Belgische kustwateren, is bezig. Een nieuwe uitgebreidere bathymetrie wordt opgesteld om het gehele BCP in rekening te kunnen brengen. Samenwerking met het WL is voorzien om de invloed op de kustprofielen te begroten is voorzien. De golfberekeningen worden uitgevoerd met behulp van het SWAN golfmodel.

Naast de simulaties met hydrodynamische modellen en golfmodellen zullen ook simulaties worden uitgevoerd met de sedimenttransportmodellen en morfologische modellen. Deze simulaties zijn in volle voorbereiding.

DSA2.3

De resultaten van de simulaties met de numerieke modellen en de meteorologische windvelden zijn klaar en staan ter beschikking van de andere teams. De meta-data van de beschikbare gegevens zullen worden doorgestuurd naar de CREST database, die door het VLIZ wordt beheerd (zie Supporting Action 1).

SA3: Communicatie & Outreach

(Tina Mertens - Vlaams Instituut voor de Zee)

SA3.1: Betrokkenheid van stakeholders

De Begeleidingscommissie kwam samen op 28 november 2018 en 24 april 2019. Op 10 en 11 januari 2019 kwam de Technische Adviesraad bestaande uit internationale experts uit Nederland en Frankrijk voor een tweede maal samen om advies te geven over het onderzoek uitgevoerd in CREST.

SA3.2: Valorisatie van nieuw ontwikkelde tools en methodologieën

De private partners (IMDC en Fides Engineering) worden voor elke partnermeeting uitgenodigd. Een bespreking met deze partners over hun inzet in het laatste jaar van het project werd verder besproken op de partnermeeting van 10 januari 2019, waarbij enkele rapporten werden overhandigd voor review.

SA3.3: Outreach

De deliverables van Supporting Activity 3 die jaarlijks gerapporteerd moeten worden (DSA3.3.1 c en d alsook DSA3.3.2 a, b en c), zijn samengevat op de website: <http://www.crestproject.be/nl/project-informatie>. De wetenschappelijke rapporten (DSA3.3.2d) gelinkt aan CREST zijn in een 'special collection' beschikbaar op <http://www.crestproject.be/nl/imis>. Tevens werden rapporten opgemaakt met een samenvatting van de communicatieproducten en –initiatieven die tot stand gekomen zijn. Er werden enkele nieuwsberichten online gezet m.b.t. de output van CREST.

DSA3.3.1e: Projectwebsite online en operationeel (M6)

De CREST website is sinds maart 2016 beschikbaar via www.crestproject.be. De presentaties van de verschillende meetings die plaatsvonden voor een ruimer publiek, i.e. Begeleidingscommissies, worden systematisch online geplaatst onder de sectie 'events'.

DSA3.3.1f: Bewustmakingscampagnes op in situ test locatie (M24)

De realisatie van de artificiële dijk heeft vanwege procedurele redenen een sterke vertraging opgelopen. De start van de bouw is voorzien in 2019. Aangezien de testen met de artificiële dijk later zullen aanvangen dan gepland (ten vroegste winter 2019-2020, maar vermoedelijk winter 2020-2021), werd nog geen bewustmakingscampagne opgezet. Wel werden reeds brainstormsessies gehouden hoe hieraan een goede invulling kan worden gegeven. Zo nam het VLIZ deel aan verscheidene overlegmomenten m.b.t. de artificiële dijk met o.a. afdeling Kust en stad Oostende, en staan er meetings ingepland met de vergunningverlenende administraties.

DSA3.3.3b: GIS maps (M48)

Op de projectwebsite wordt een Geoportaal inclusief viewer aangeboden waarop verscheidene GIS-lagen beschikbaar zijn: <http://www.crestproject.be/geoviewer>. Van elke GIS-laag is de metadata beschikbaar en sommige lagen zijn tevens downloadbaar.

SA3.4: Post-track advies en communicatie

Er zijn reeds goede contacten gelegd met de coördinator van Vlaamse Baaien/Complex Project Kustvisie (die ook partner is in CREST) alsook met FOD Leefmilieu – Federale Dienst Klimaat. Op 12 december 2018 vond in het Waterbouwkundig Laboratorium een workshop plaats met nationale experts voor de opmaak van zeespiegelrijzingsscenario's voor onze kust. Dit was een gezamenlijk initiatief van het Complex Project Kustvisie en CREST. Tevens werd het onderzoek van CREST m.b.t. zeespiegelrijzing toegelicht op een meeting van de Sea Level Rise Knowledge Hub op 18 en 19 maart 2019 te Brussel.

Het VLIZ zal na het einde van CREST een Expertengroep Kustbescherming levendig houden om toekomstig onderzoek te clusteren en een aanspreekpunt te vormen voor externe vragen m.b.t. dit onderzoeksdomein. Naast de huidige CREST-partners zullen tevens experts vanuit andere disciplines (ecologie, sociologie, etc) betrokken worden.

TOELICHTINGEN BIJ HET VERDER VERLOOP OF BIJKOMENDE COMMENTAAR (facultatief)

Geef hier, indien u dit nuttig vindt, commentaren die u niet elders in het formulier kon opnemen.