



## Workshop 1: Digital twin methods and lifetime assessment using data-driven methods

15/10/2025 : Vrije Universiteit Brussel

### Morning : Talks (Open to all, Online possible)

- **09u30 – Welkom**
- **09u45 – Introductie van Firmest**
  - Het FIRMEST-onderzoeksproject wordt kort voorgesteld door de projectpartners. Een beknopte samenvatting van de projectdoelstellingen en voorlopige resultaten.
- **10u00 – OWI-metadatabase: het organiseren van ontwerpdata (VUB)**
  - De OWI-metadatabase wordt voorgesteld als een tool om relevante informatie op te slaan over de structurele eigenschappen van een offshore windturbine. Dit omvat geotechnische, geometrische en vermoeiingseigenschappen van de assets.
  - Via een API is het mogelijk om snel de informatie van eender welk asset binnen de portfolio te raadplegen, waardoor vragen zoals “wat bepaalt uiteindelijk mijn vermoeiingslevensduur?” snel beantwoord kunnen worden.
  - De sessie wordt afgesloten met een korte rondetafel: welke informatie is voor jouw toepassing het meest waardevol om bij te houden?
- **10u30 – Digital twins voor structurele dynamica van offshore windturbines (VUB)**
  - De term ‘digital twin’ is breed inzetbaar en kent verschillende toepassingen. Aan de VUB wordt een digital twin gebruikt om de structurele dynamica van een fysiek asset te repliceren.
  - Hiervoor wordt de OWI-metadatabase gekoppeld aan onze eigen FE-code of externe tools zoals Ashes of openFAST.
  - In deze presentatie tonen we enkele toepassingen van deze digital twin. Van een geactualiseerde inschatting van de structurele dynamica volgens de huidige best practices, tot de mogelijkheden van virtuele metingen en gevoeligheidsstudies.
- **11u00 – Verschillende invalshoeken voor data-gedreven levensduuranalyse (VUB)**
  - Deze presentatie vat de recente ontwikkelingen van OWI-lab samen rond data-gedreven inschattingen van de levensduur. Hoe wordt monitoringdata ingezet om de vermoeiingslevensduur van een operationeel asset te bepalen?
  - Hoe omgaan met verschillende types beschikbare data? Hoe schatten we het belang van diverse variabelen in die zich gedurende de operationele levensduur van een asset kunnen voordoen?
  - Welke rol kan machine learning hierin spelen?
- **11u30 – Vermoeiingsweerstand herdenken (UGent)**
  - Traditionele methodes voor vermoeiingsontwerp schieten vaak tekort. In deze sessie verdiepen we ons in de voornaamste beperkingen van ontwerp op basis van nominale spanningen voor vermoeiing en de minder bekende beperkingen van zelfs de meest geavanceerde gestandaardiseerde methodologieën. Ontdek hoe 3D-scanning momenteel een revolutie teweegbrengt in de herbeoordeling van vermoeiingslevensduur door te werken met ‘as-built’ structuren, en hoe dit de toekomst van vermoeiingsontwerp fundamenteel zal veranderen.

- 12u00 – 13u00 Netwerklunch