

Open XR-visualisaties van D-HYDRO modelresultaten

Prisca van der Sluis, Ruben Dahm

D-HYDRO community overleg, 13 juni 2023



Open XR-visualisatie | verkenning

- Doel: proces vereenvoudigen voor gebruikers en XR applicatie ontwikkelaars om D-HYDRO modelresultaten te visualiseren in een XR omgeving
- Verkenning met specialistische bedrijven die AR/VR oplossingen aanbieden
- Samenwerking met Connec2
- Conversie van D-HYDRO resultaten naar glTF
- Onderdeel van TKI-Visualisatie, GUI & Cloud





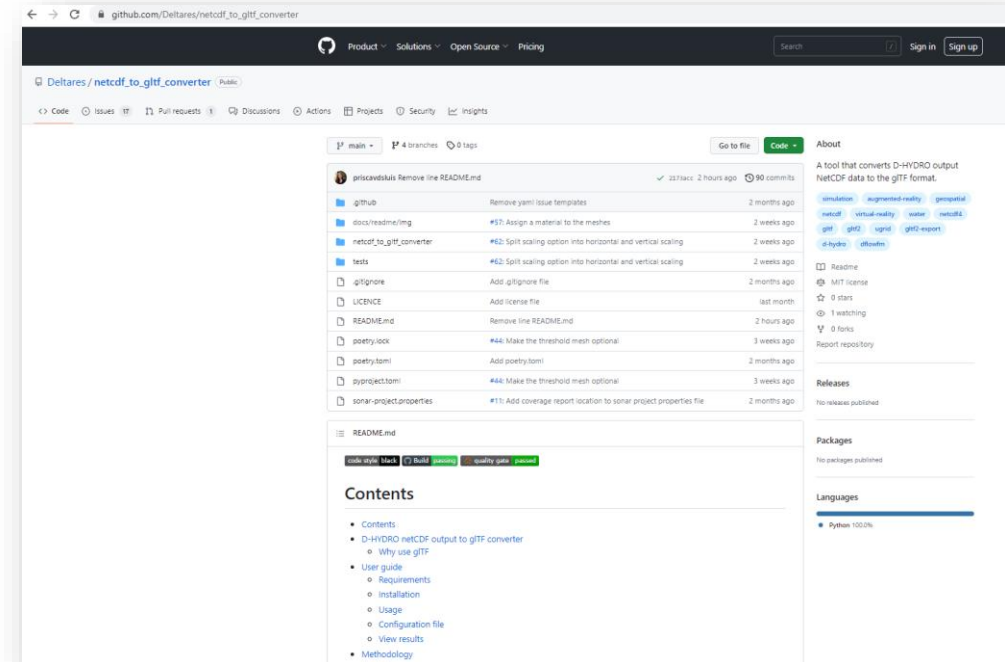
Open XR-visualisatie | glTF

- GL Transmission Format
- Open standaard (Khronos Group)
- Real-time rendering 3D content over verschillende platforms en toepassingen
- 3D modellen en scenes
 - Geometrie, materialen, animaties, en meer
- Gaming, virtual & augmented reality
- Brede ondersteuning door grote 3D software tools
 - Blender, Three.js, Unreal Engine, en meer



Open XR-visualisatie | conversie tool

- Python
- Command line interface
- GitHub: https://github.com/Deltares/netcdf_to_gltf_converter





Open XR-visualisatie | conversie tool

- Converteert D-HYDRO uitvoer variabelen vanuit netCDF naar glTF
- Globale opties
 - Tijd selectie (start, eind, stap)
 - Verschuiving coördinaten
 - Schaling (verticaal, horizontaal)
- Opties per variabele
 - Kleur
 - Materiaal (ruwheid, metalliciteit)

```
{
  "file_version": "0.1.0",
  "time_index_start": 50,
  "time_index_end": 100,
  "times_per_frame": 3,
  "shift_coordinates": true,
  "scale_horizontal": 0.5,
  "scale_vertical": 0.5,
  "variables": [
    {
      "name": "Mesh2d_waterdepth",
      "color": [0.372, 0.635, 0.8, 1.0],
      "metallicFactor": 0.0,
      "roughnessFactor": 0.15,
      "use_threshold": false,
      "threshold_height": 0.01,
      "threshold_color": [1.0, 1.0, 1.0, 1.0]
    },
    {
      "name": "Mesh2d_s1",
      "color": [0.686, 0.831, 0.937, 1.0],
      "metallicFactor": 0.0,
      "roughnessFactor": 0.15,
      "use_threshold": false
    }
  ]
}
```



Open XR-visualisatie | viewers

- Babylon.js: inspectie en validatie
- Cesium: open platform voor 3D geodata
- XR-platform



Open XR-visualisatie | Babylon.js





Open XR-visualisatie | Cesium





Open XR-visualisatie | demo XR-platform

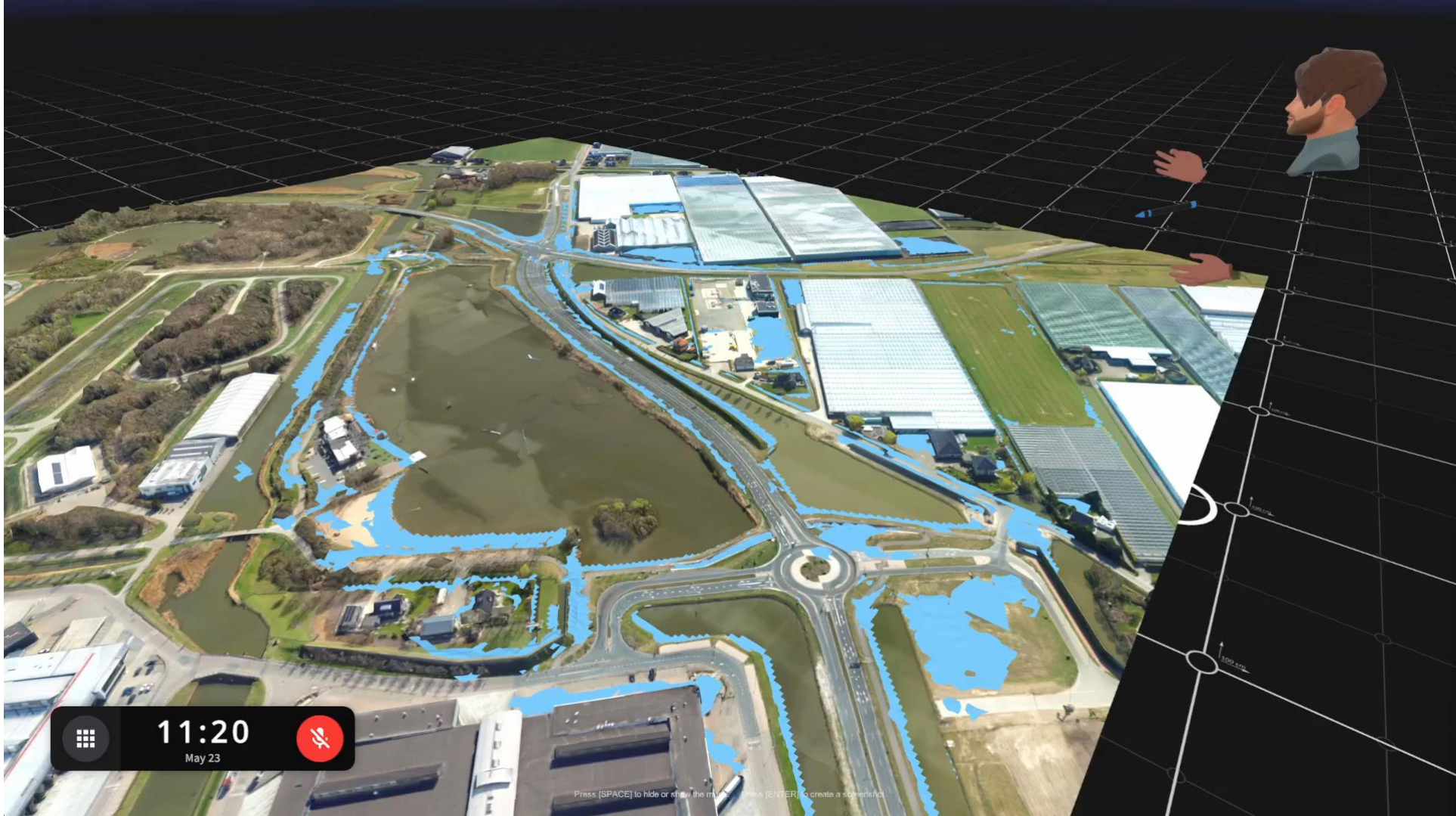
- XR-platform van Connec2
- Level of Detail (LoD)
- Cyclomedia als onderlegger
- Demo's:
 - Vlietpolder (HH Delfland & HKV)
 - Korte Woerden (gemeente West Betuwe & Antea Group)



cyclomedia



Open XR-visualisatie | demo Vlietpolder





Open XR-visualisatie | demo Korte Woerden





Open XR-visualisatie | hoe verder

- Verkenning toepassing andere simulatie pakketten (o.a. XBeach)
- Ideeën voor verdere ontwikkeling:
 - Animatie van kleuren
 - Wegfilteren van waardes
 - Conversie performance
 - Rendering performance
 - Locatie selectie
 - Flippen van y-as en z-as
 - Interpolatie
- Beschikbaar via GitHub – samen verder ontwikkelen

Open XR-visualisaties D-HYDRO



✉ prisca.vandersluis@deltares.nl



✉ ruben.dahm@deltares.nl

