

Hydrolib - Profile Optimizer

TKI4 – slotsymposium

Lisa Weijers, Valerie Demetriades, Rineke
Hulsman, Harmen van de Werfhorst
17 oktober 2022

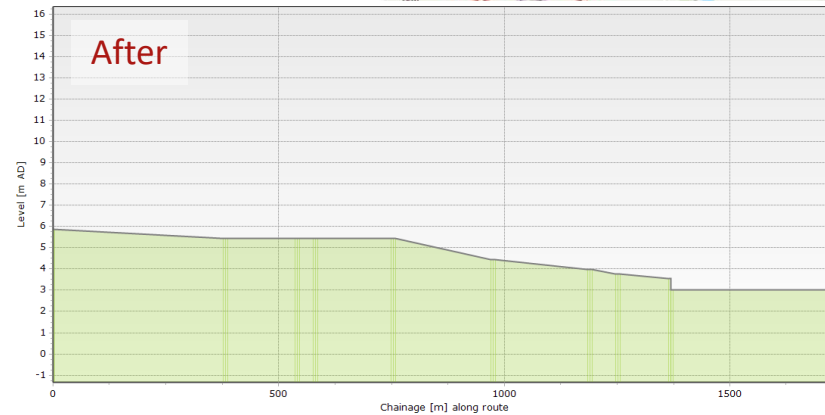
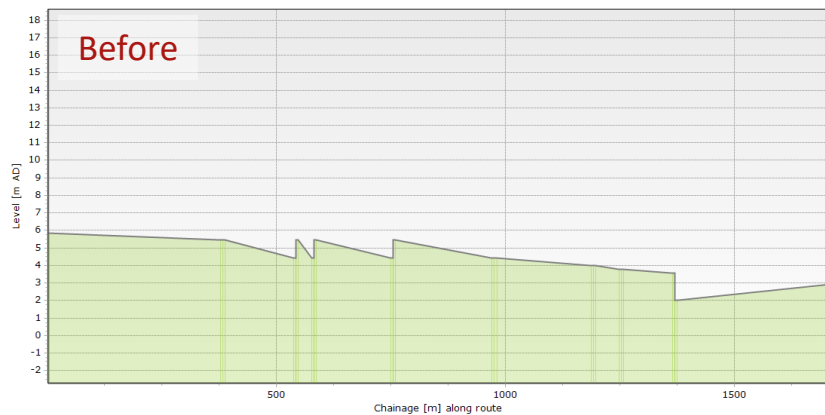
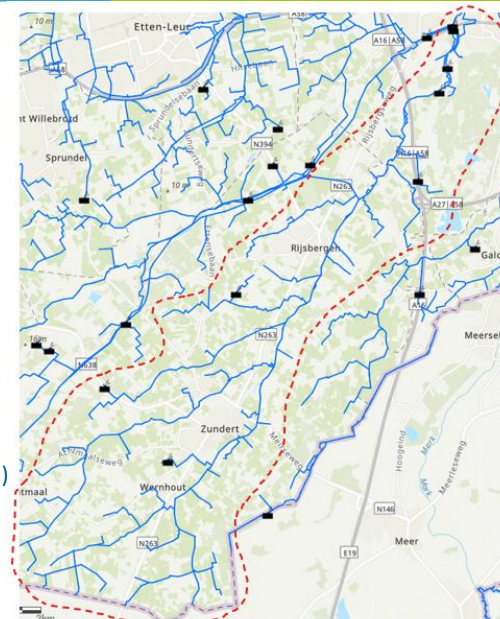
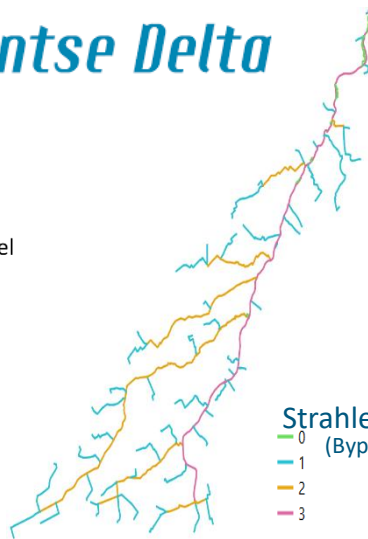
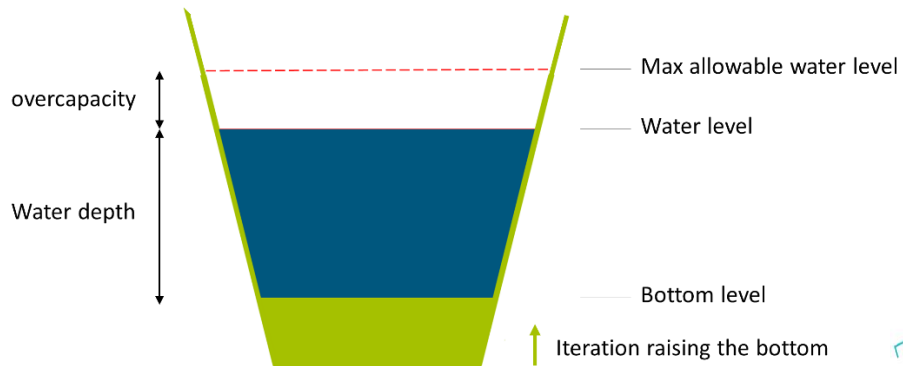
Toepasbaarheid & wensen

- Kleine gebieden:
 - Één parameter & één waarde getoetst
 - Één optimaal profiel gegenereerd
- Bodemhoogte ongewijzigd

Wensen:

- Meerdere constraints en waarden toetsen
- Op meerdere locaties toetsen aan doelwaarde
- Elke locatie eigen geoptimaliseerde profiel
- Bodemhoogte optimalisatie tool maken
- Benutten van meerdere processoren voor uitvoeren meerdere berekeningen

Ontwikkelingen



Profile optimizer - Pilot

Pilot Grift

- Dimensies van een watergang bepalen op basis van trial-and-error?

Berekening bij eenparige stroming

Voor de berekening van de afmetingen van een waterloop bij eenparige stroming wordt gebruik gemaakt van de formule van Manning:

$$Q = A \cdot R^{2/3} \cdot k_M \cdot S^{1/2} \quad (1.1.3)$$

waarin:

| | | |
|-------|---|--|
| Q | = debiet | $(\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1})$ |
| A | = natte oppervlakte | (m^2) |
| R | = hydraulische straal | (m) |
| k_M | = wandruweheidsfactor | $(\text{m}^{1/3} \cdot \text{s}^{-1})$ |
| S | = waterspiegelverhang (= bodemverhang bij eenparige stroming) | |

Pilot Grift – laten we eenvoudig beginnen

- De Grift bij Marialust in het Verzetstrijderspark te Apeldoorn



Profile Optimizer DHydro - Jupyter notebook



Introductie

De **Profile Optimizer** is een Python-tool waarin het optimaliseren van profielen voor D-Hydro modellen geautomatiseerd is. Gebaseerd op een bestaand D-Hydro model, zal een deel van het systeem worden gewijzigd om een geoptimali bodembreedte van één profiel van één tak te optimaliseren aan de hand van de hu geoptimaliseerd, zodat een gewenste stroomsnelheid ontstaat bij de gekozen profi

Deze notebook is opgezet tijdens TKI4 als workflow voor de Pilot van de Profile Op

Contact

De Profile Optimizer is onderdeel van HYDROLIB, een open source community vo Hydrolib voor meer informatie: <https://github.com/Deltares/HYDROLIB>

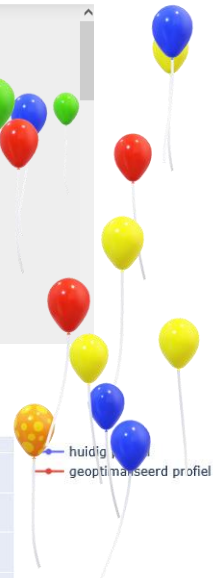
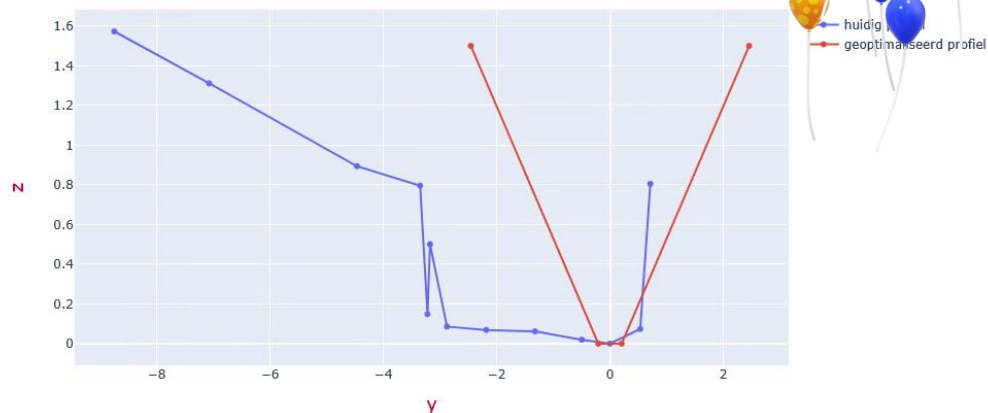
De Profile Optimizer is ontwikkeld door Royal HaskoningDHV:

- rineke.hulsman@rhdhv.com
- lisa.weijers@rhdhv.com
- lerie.demetriades@rhdhv.com

Content

- [Stap 0: Klaarzetten input](#)
- [Stap 1: Kies optimalisatie gebied/locatie](#)

DP_433814



Suggesties ter verbetering (Waterschap V&V)

- De modellen worden via de DIMR gestart en er wordt 1 berekening tegelijk uitgevoerd. Tegenwoordig hebben de meeste computers meerdere processoren, handig om die te benutten.
- Gegevens van de hydrologische kenmerken uit het model halen, i.p.v. zelf invoeren?
- De checkpointlocatie X en Y die moet worden opgegeven, een ID van een rekenpunt uit het model opgeven?
- Selectie van één (of meerdere) reaches uit het model die je wil optimaliseren i.p.v. een polygon van een gebied opgeven?
- (volledige) integratie in D-Hydro, zodat deze functionaliteit onder de knop zit?