

# Circulair baggeren

Fred de Haan (Waternet)

19 juni 2023

Mogelijk gemaakt door

Netics

Deltares



# Waarom aan de slag met circulair baggeren

1. 50% circulair in 2030 en 100% circulair in 2050
2. Bagger is juridisch een afvalstof
3. Wat is circulair?
4. De keten van *baggeren* – *transporteren* – *bestemmen* optimaliseren

# Definitie van circulariteit voor bagger

## Drie sleutelfactoren:

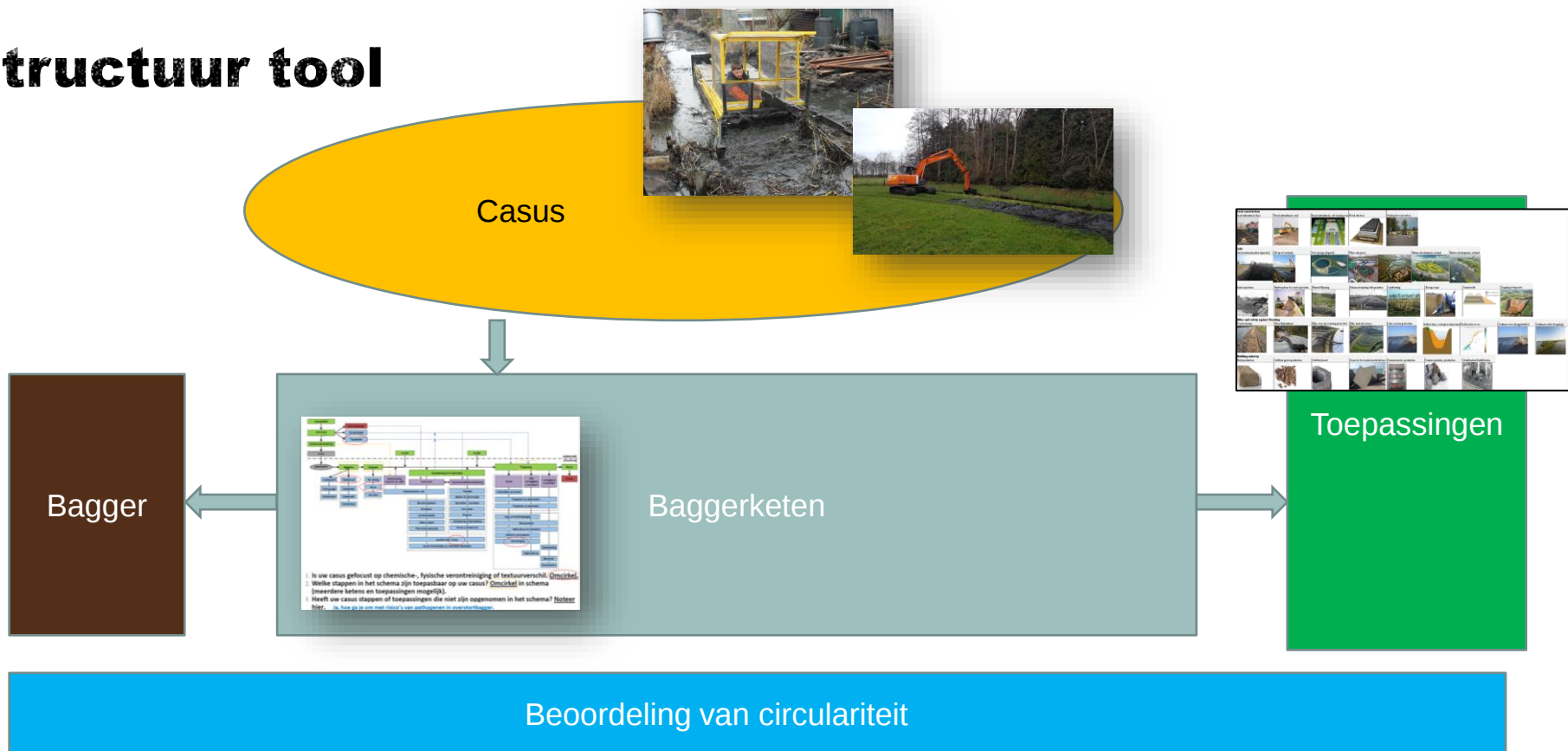
- 1) Zoveel mogelijk ecologische, sociale en economisch waarde;
- 2) Zo veel mogelijk gesloten kringlopen en herbruikbaarheid;
- 3) Minimum aan afvalproductie.

## Twee kernwaarden:

- 1) Natuur volgen of imiteren: natuur is intrinsiek circulair;
- 2) Samenwerken met betrokken stakeholders bij baggerprojecten voor het (deels) sluiten van een kringloop



# Structuur tool



# Beoordelingsvariabelen

| Circulariteitsaspecten met beoordelingsvariabelen | Unit                                   | Toelichting                                                            |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kosten en Waarde</b>                           | EUR                                    |                                                                        |
| Kosten                                            | EUR/m <sup>3</sup>                     | Kosten baggeren, transport en uitvoering                               |
| Waarde                                            | EUR/m <sup>3</sup>                     | Baten/verkoopwaarde                                                    |
| <b>Volumes</b>                                    | %                                      |                                                                        |
| Volumevermindering                                | %                                      | Percentage vermindering per stap                                       |
| Volume toename                                    | %                                      | Bijvoorbeeld binders                                                   |
| Volume hergebruikt                                | %                                      | Hergebruik t.o.v vraag naar toepassing                                 |
| <b>Emissies</b>                                   | kg                                     |                                                                        |
| Emissies CO <sub>2</sub> -eq (transport)          | kg/CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> /km |                                                                        |
| Emissies CO <sub>2</sub> -eq (uitvoering)         | kg/CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>     | Uitstoot materieel                                                     |
| Emissies rijpen en storten                        | kg/CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>     | Formule afname organische stof                                         |
| <b>Natuur, systeem en samenwerking</b>            | +/-                                    |                                                                        |
| Natuur-flow en -ontwikkeling                      | +/-                                    | Score nabootsing natuur                                                |
| Impact op het systeem                             | +/-                                    | Bodem, grondwater, ecologisch, ruimtegebruik en sociaal                |
| Waardevolle samenwerkingen                        | +/-                                    | Aantal stappen en/of partijen die waarde toevoegen aan de baggerspecie |

## Natuur volgen

1. Maximum aan: VOORDELEN en WAARDE (Builds economic, natural, and social capital)



## Samen met partners



2. Maximum aan: Gesloten kringlopen en herbruikbaarheid
3. Minimum aan: Afvalproductie



K

Kosten en waarde

V

Volumes (afval)

E

Emissies

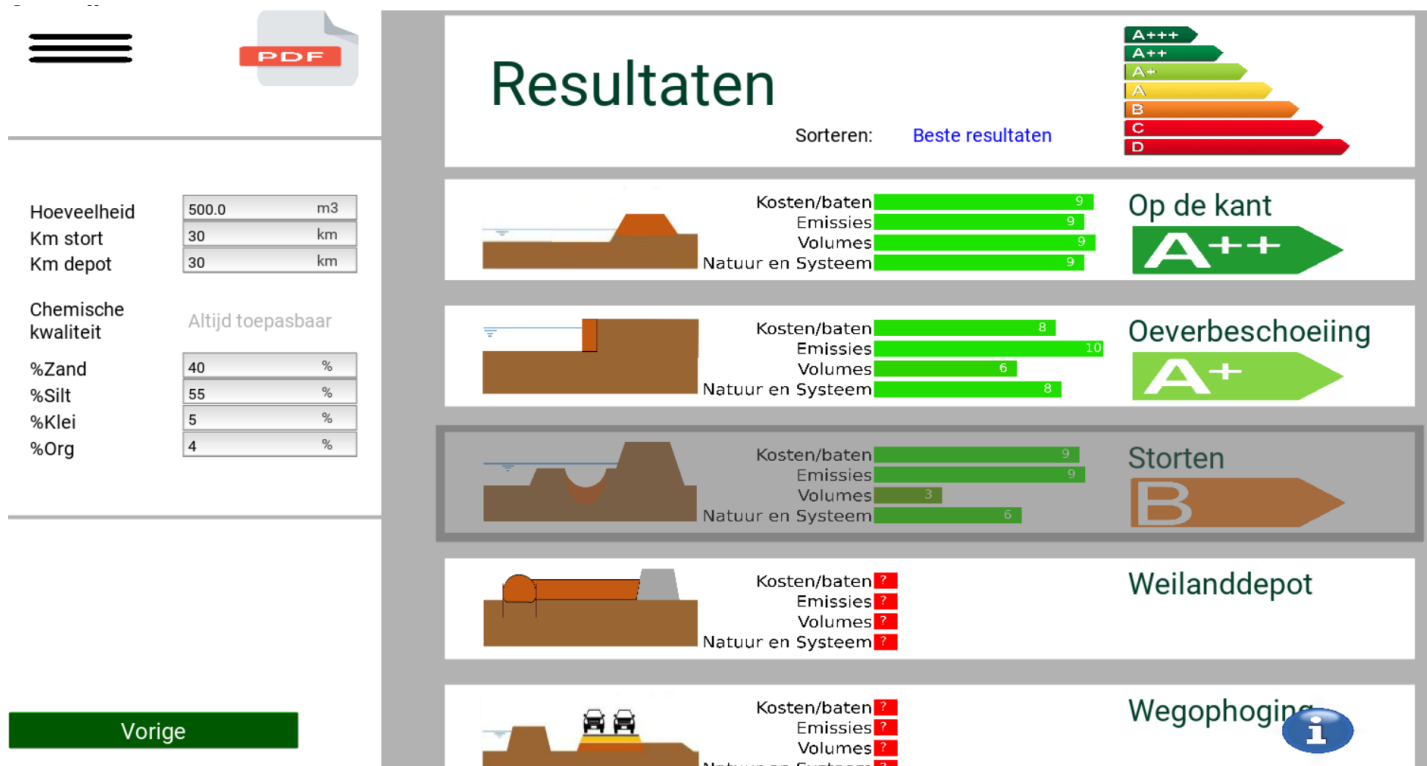
N/P

Natuur en milieu + samenwerken

# Model CircSed



# Resultaat CircSed



# Ervaringen met circulair baggeren

1. Natuur volgen van erosie en sedimentatie (op de kant zetten)
2. Beoordelen van de baggerketen op *kosten, emissies, ruimtebeslag en bijdrage natuurlijk systeem*
3. Weilanddepot (ophogen), kades (steunberm), blokken of tegels
4. Watersysteem zelf produceert BKG
5. Gevalideerde emissies uit NMD
6. Model uitbreidbaar
7. Model geschikt voor aannemers (EMVI)
8. Model helpt beslissingen te nemen en te onderbouwen

# Uitdagingen met circulair baggeren

1. Wat is wijsheid: aansprekende toepassingen of verduurzamen van de hele baggerketen. Behoud van waarde belangrijk
2. Koolstof vastleggen met cement? Leren van innovaties
3. Inzetten op preventie:
  1. Zorg dat er minder bagger ontstaat
  2. Zorg dat bagger niet verontreinigd raakt .....
4. Verontreiniging
  1. Verontreiniging beperkt toepassing en maakt ketens duur(der)
  2. Schone bagger is eigenlijk nooit een probleem

# Vragen en discussie

