

➤ DEMONSTRATIE VAN EEN CONTINU TORWASH® PILOT INSTALLATIE VOOR ONTWATERING VAN ZUIVERINGSSLIB

Pavlina Nanou, Levien de Legé, Jan Pels, Francesco Sebastiani



ECN TNO innovation
for life

TNO Symposium “Innovaties binnen slibverwerking”
20 juni 2019, De Soester Duinen, Soest

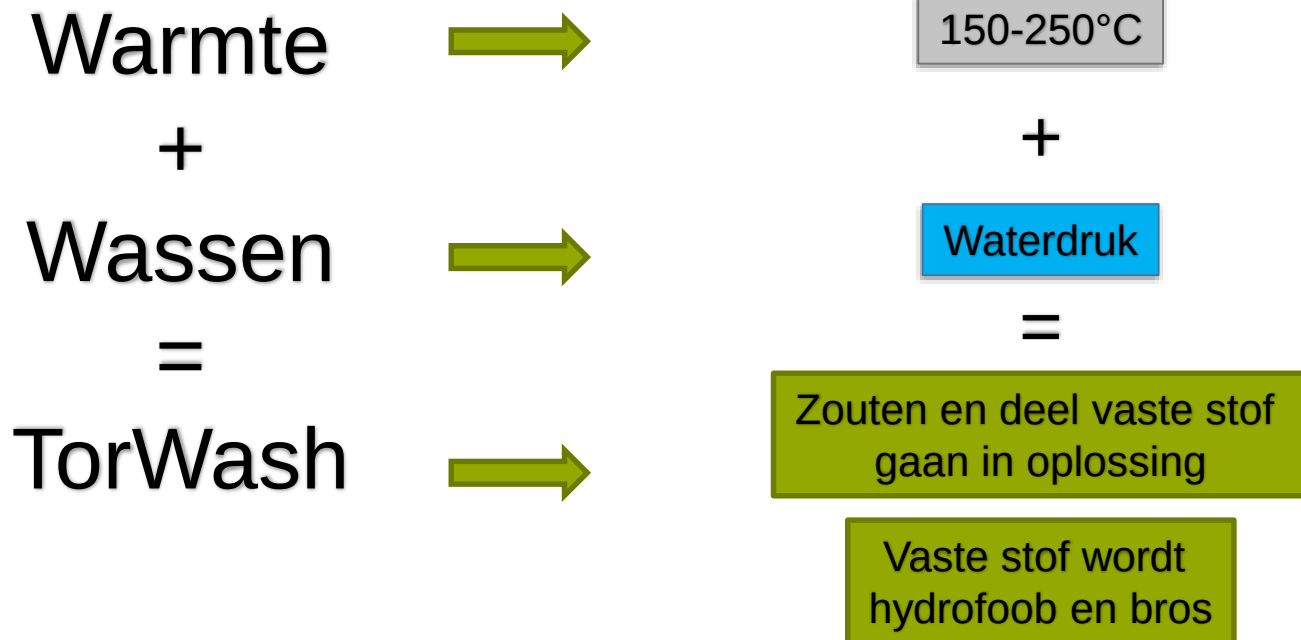


INHOUD

- › 1. Het TORWASH® principe
- › 2. Voordelen van TORWASH® op een RWZI
- › 3. TORWASH®/vergisting configuraties
- › 4. TORWASH® pilot plant en pilot testen
- › 5. TORWASH® technologie tijdlijn en milestones
- › 6. Business Case en opties voor eindgebruik reststoffen
- › 7. Status en vervolg

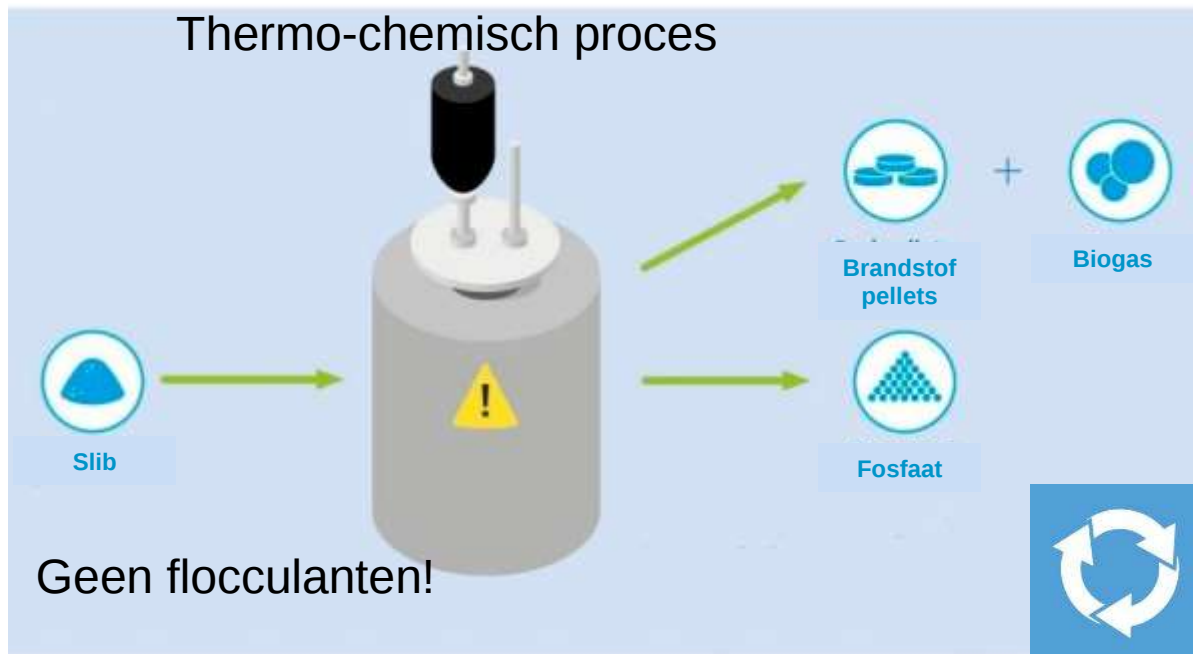


WAT IS TORWASH®?





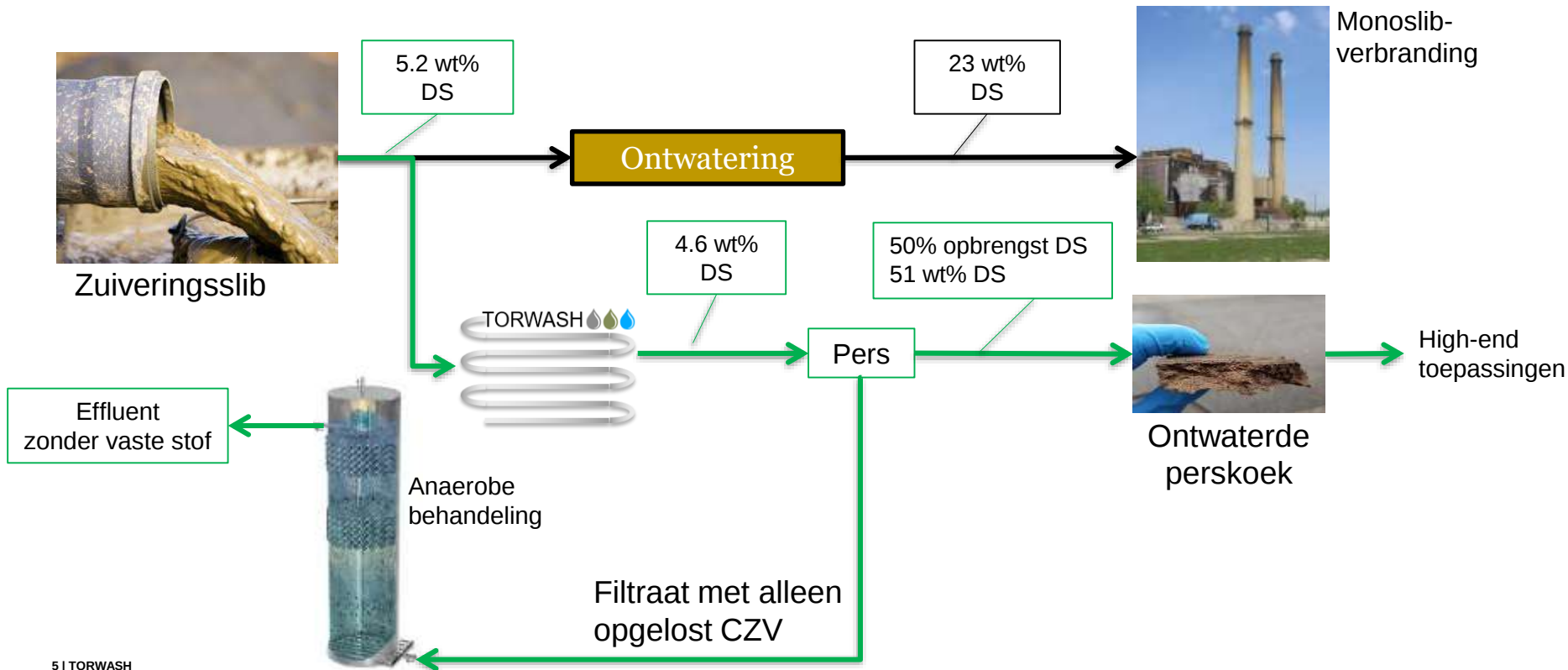
TORWASH®: CIRCULAIRE WATERZUIVERING



Efficiënte
anaerobe
behandeling

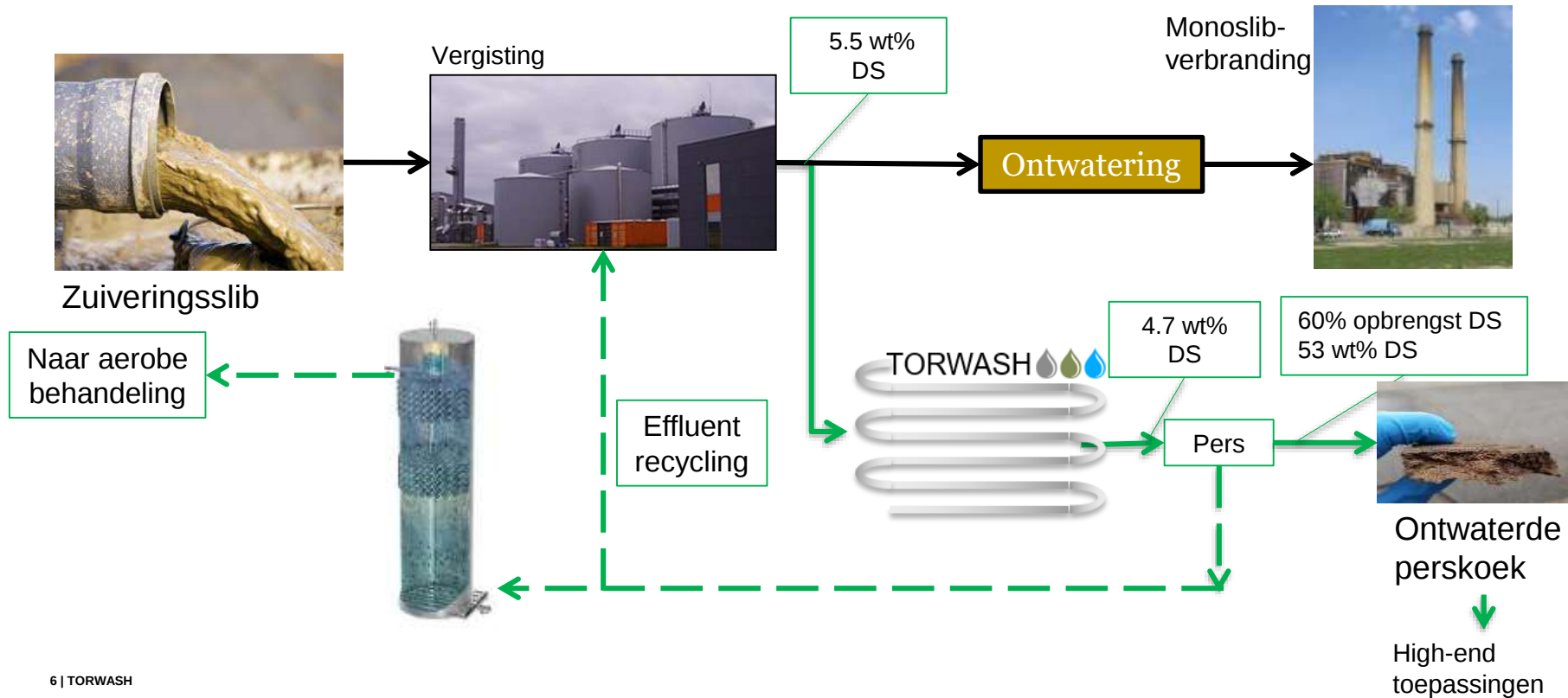


TORWASH® → ANAEROBE BEHANDELING





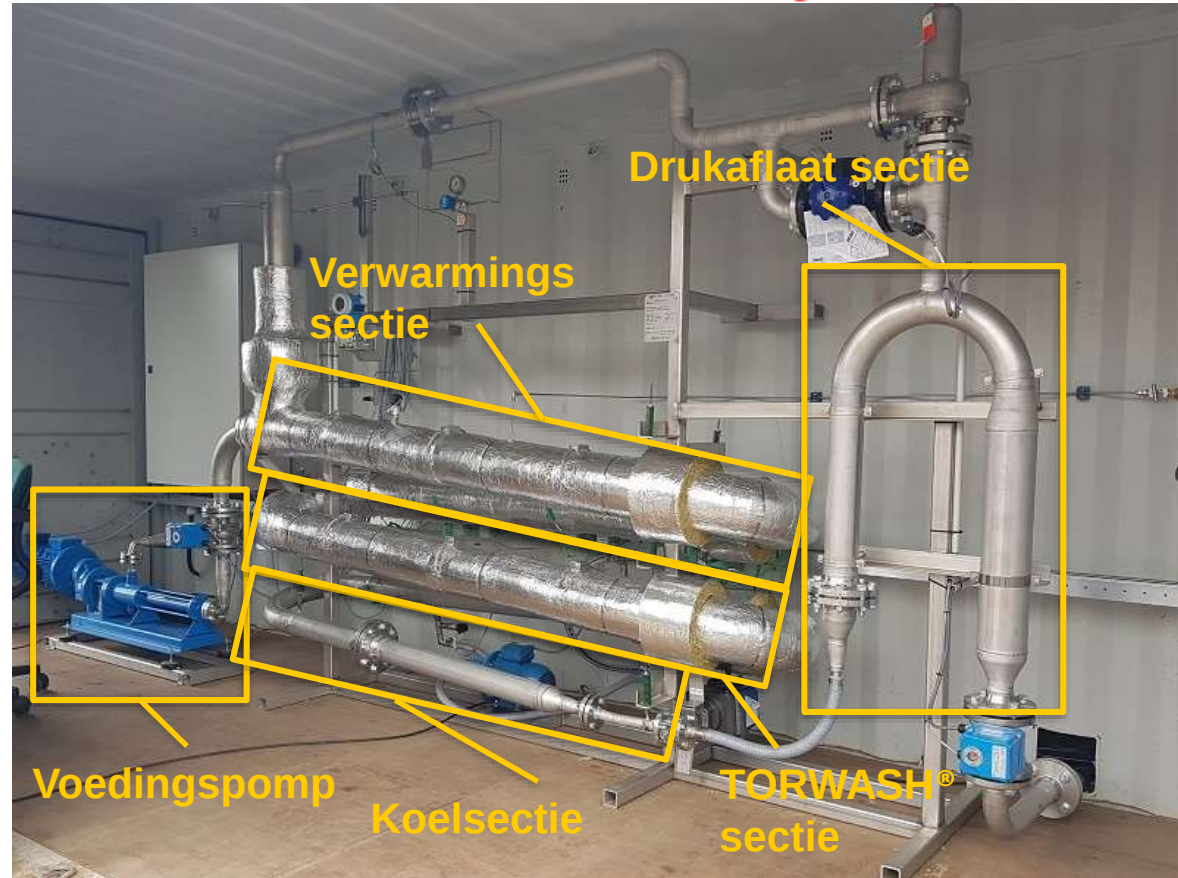
VERGISTING → TORWASH®





TORWASH® PILOT

- › Capaciteit: 50 kg/u input
- › Ontwerp T: 250°C
- › Ontwerp p: 25 bar
- › DS slib: 3 - 6 wt. %
- › Onvergist secundair slib Almere
- › Vergist slib Dronten





PILOT TESTEN BIJ AWZI ALMERE



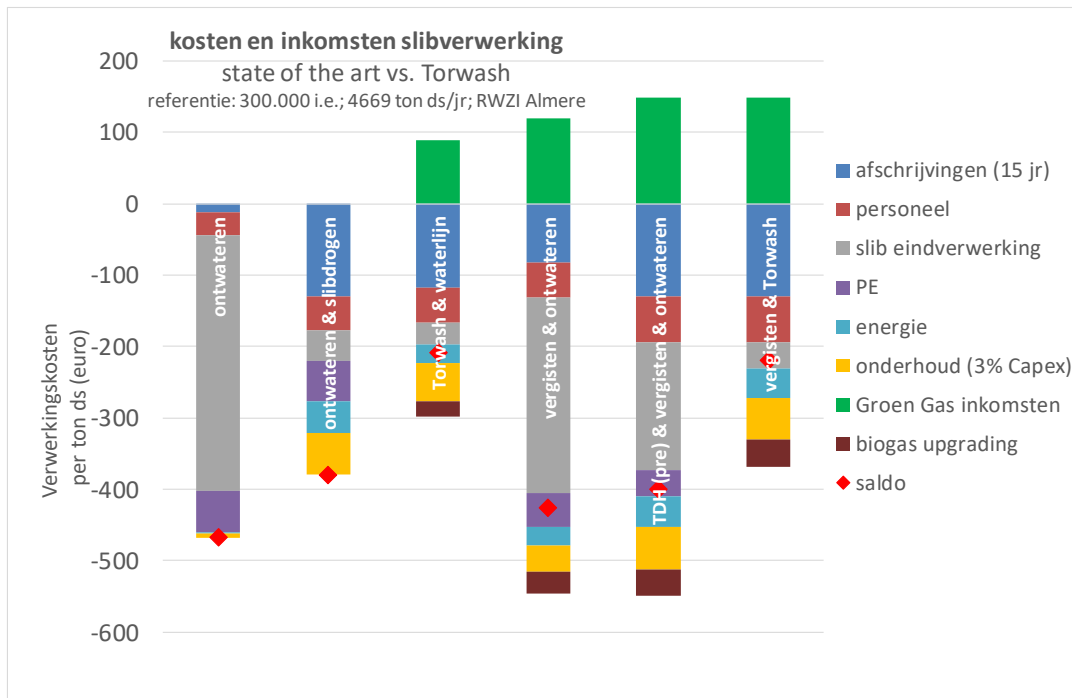


VOORLOPIGE BUSINESS CASE

Scenario's

- Ontwateren
- Ontwateren en slibdrogen
- TORWASH®
- Klassieke vergister en ontwateren
- TDH (pre), klassieke vergister en ontwateren
- Klassieke vergister en TORWASH®

Model wordt verder uitgewerkt in samenwerking met Stowa





HIGH END TOEPASSINGEN TORWASH® PERSKOEK

- › Project: S2PP:
 - › conversie van TORWASH® perskoek tot biobrandstof pellets
 - › conversie van TORWASH® perskoek tot vloeibare biofuels
 - › *Partners: WS Zuiderzeeland, Wetterskip Fryslan, RWE, Synova*
- › Project Toekomst zuiveringsslib
 - › TORWASH® perskoek als grondstof voor de cementproductie
 - › *Partners: WS Zuiderzeeland, Wetterskip Fryslan, CRH, Stowa, Paques*
- › Nieuwe flexibele monoslibverbranding initiatieven (bijv. Delfzijl)

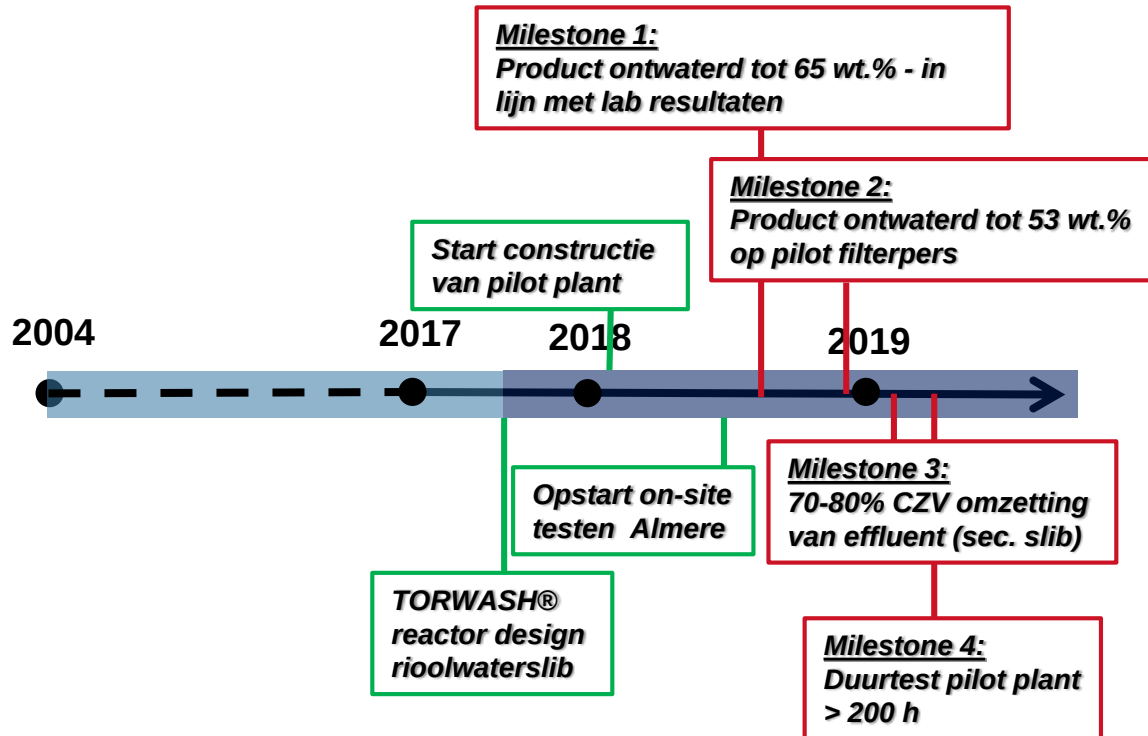


RWE





TORWASH® TECHNOLOGIE TIJDLIJN



TORWASH® effect op droge stof bezinking

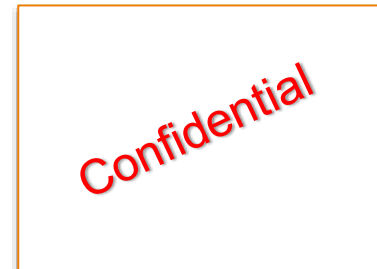


Voor
TORWASH®

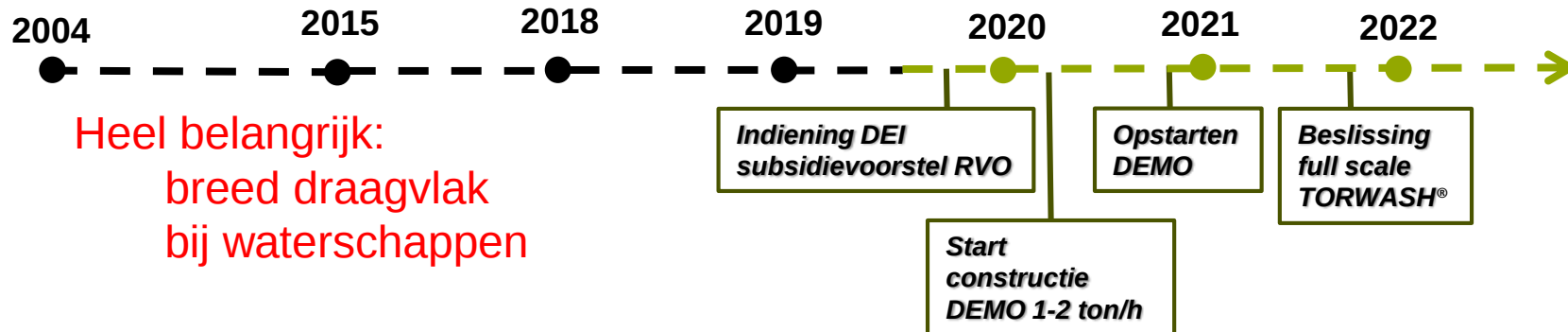
Na
TORWASH®



TORWASH® TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING



Screening (TRL 1-2) → Lab schaal (TRL 3-4) → Pilot schaal (TRL 5-6) → Demonstratie schaal (TRL 6-7)





MET DANK AAN

Consortium partners



Financiële ondersteuning



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Begeleidingscommissie



Waterschap NOORDERZIJLVEST



Beegheemreedschap
Hollands
Noorderkwartier



Waterschap
Aa en Maas

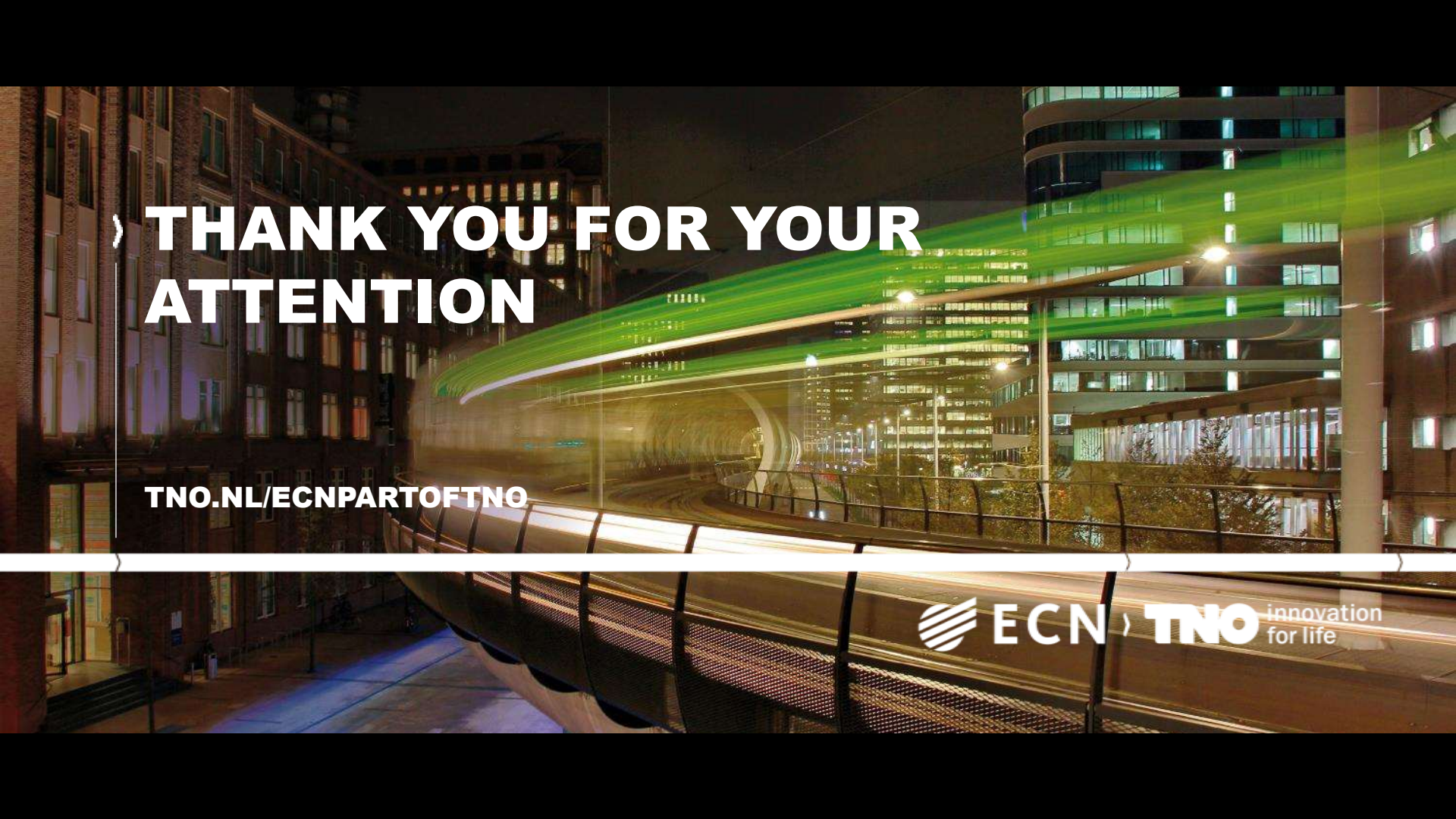


Jack Jonk Advies Water



Aiforo



A nighttime photograph of a city street. On the left is a brick building with many lit windows. On the right is a modern building with a curved, illuminated facade. A long-exposure light trail of a green vehicle curves through the center of the frame. The text 'THANK YOU FOR YOUR ATTENTION' is overlaid in large white letters.

**THANK YOU FOR YOUR
ATTENTION**

TNO.NL/ECNPARTOFTNO



ECN

TNO

innovation
for life



MEER INFORMATIE

Pavlina Nanou, PhD, MSc

Technical Lead Biomass Upgrading to Fuels

pavlina.nanou@tno.nl

+31 615 40 7371

Levien de Legé, MSc

Senior Business Developer

levien.delege@tno.nl

+31 613 10 2811

Blijf op de hoogte van het TORWASH® nieuws:

<https://www.tno.nl/en/focus-areas/ecn-part-of-tno/roadmaps/towards-co2-neutral-fuels-and-feedstock/biomass-to-fuels-and-feedstock/torwash-technology-successfully-tested-on-pilot-scale/>