

# Haalbaarheidsstudie Duurzame Alternatieven Actief Kool voor PACAS



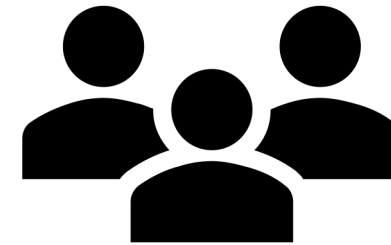
8 maart 2019

Projectteam: Amber Vergnes, Berend Reitsma, Joost van den Bulk, Herman Evenblij, Coen de Jong

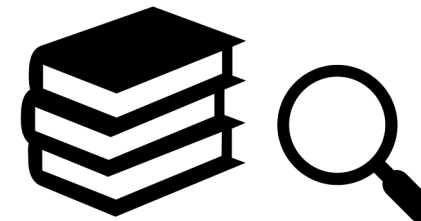
# Het project

## Op zoek naar duurzame alternatieven PAC

- Doel:
  - Lagere CO<sub>2</sub> footprint
  - Voldoende effectief
  - Niet te duur
- Uitkomst Haalbaarheidsonderzoek:  
Shortlist duurzame(re) PAC's  
voor vervolgonderzoek lab/pilot



Expert interviews



Literatuur onderzoek

# Belang

## PACAS

- Kosteneffectieve verwijdering micro verontreinigingen
- Makkelijk implementeerbaar
- Verbetering ontwatering
- Verbetering SVI
- Verbetering effluentkwaliteit; DOP! DON?

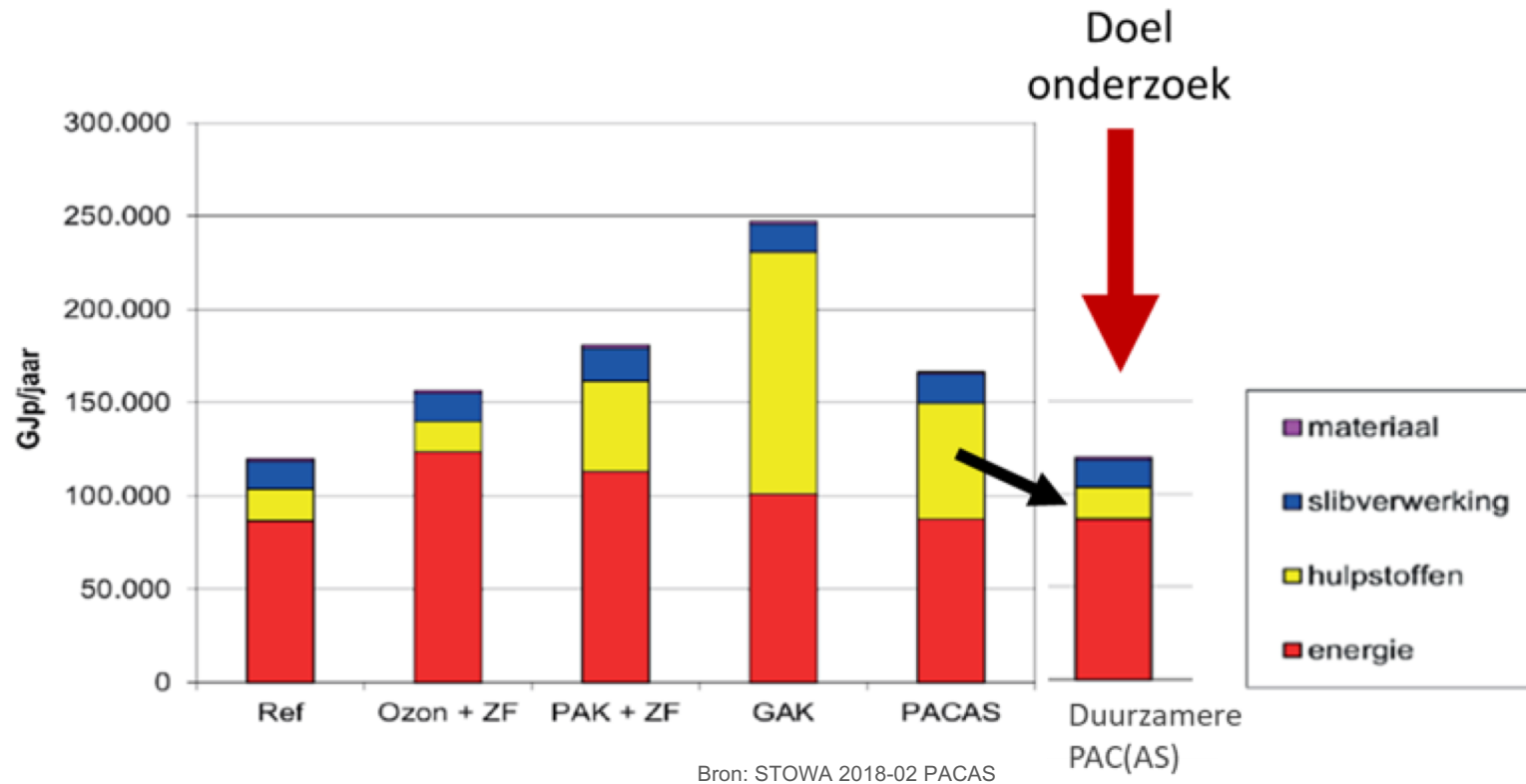


- Maar...PAC komt van steenkool
  - Geen duurzame grondstof
  - CO<sub>2</sub> footprint



# Verbeterslag

## Primair energieverbruik duurzame PAC versus huidige PAC

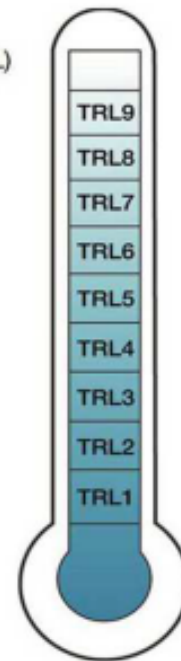


# Toepasbaarheid

- Korte termijn toepasbaar
- In 3-5 jaar naar TRL 7

Technology Readiness Levels (TRL)

TRL9 **Operations**  
TRL8 **Active Commissioning**  
TRL7 **Inactive Commissioning**  
TRL6 **Large Scale**  
TRL5 **Pilot Scale**  
TRL4 **Bench Scale Research**  
TRL3 **Proof of Concept**  
TRL2 **Invention and Research**  
TRL1 **Basic principles**



TRL 9 Concept full-scale toepasbaar  
TRL 8 Concept commercieel toegepast  
TRL 7 Demonstratie-installatie  
TRL 6 Grote pilot  
TRL 5 Kleine pilot  
TRL 4 Concept bewezen op labschaal  
TRL 3 Business Case  
TRL 2 Concept geformuleerd  
TRL 1 Idee

Tijd tot bewezen technologie  
indien stap succesvol wordt  
doorlopen  
(jaar)



1  
2  
3  
5  
5-10  
10-15  
15  
20  
20

# Kennishiaten

## Inventarisatie: welke duurzame(re) kolen zijn er?

- CO<sub>2</sub> uitstoot
- Verwijderingsrendement
- Kosten
- Activatieproces
- Beschikbaarheid
- Effect op actief slib proces
- Effect op sliblijn
- Toepasbaarheid



Uitkomst Haalbaarheidsonderzoek:  
Shortlist duurzame(re) PAC's  
voor vervolgonderzoek lab/pilot



# Vragen?

---



# Contact

---



Amber Vergnes



+31 61 51 16 61 6



[amber.vergnes@tauw.com](mailto:amber.vergnes@tauw.com)



[www.tauw.com](http://www.tauw.com)

