

Technical University of Denmark



## Udvidelser til ASM Process Modeller til at bestemme lattergas emission fra renselanlæg

**Smets, Barth F.**

*Publication date:*  
2011

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Smets, B. F. (2011). Udvidelser til ASM Process Modeller til at bestemme lattergas emission fra renselanlæg. Abstract from Dansk Vand Konference 2011, Aarhus, Danmark.

## DTU Library

Technical Information Center of Denmark

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

## Udvidelser til ASM Process Modeller til at bestemme lattergas emission fra renseanlæg

Lattergas ( $N_2O$ ) er en betydningsfuld drivhusgas idet opvarmningspotentialet for et  $N_2O$  molekyle er omkring 300 gange større end for  $CO_2$ . Lattergas dannes under fjernelsen af kvælstof i biologiske rensningsanlæg. Vi har udviklet den første matematiske model der beskriver lattergas produktion og forbrug via nitrifikation og denitrifikation i aktiv slam. Den pseudo-mekanistiske model er baseret på eksperimentelle data fra fire forskellige reaktor studier med blandede nitrificerende og denitrificerende bakteriekulturer. Modellens resultater viste at lattergas produktionen via det første trin i nitrifikationsprocessen - ammonium oxidation - er mere betydningsfuld end lattergas produktionen fra de denitrificerende bakterier, hvilket var i overensstemmelse med de eksperimentelle observationer.  $N_2O$  produktion kan tegne sig for 0,1% til 25% af den forbrugte N i forskellige Nitrifikation / Denitrifikation konfigurationer

Vi kan således konkludere at modellen på tilfredsstillende vis simulerer lattergas dynamikken ved biologisk kvælstoffjernelse (nitrifikation-denitrifikation). Modellen kan bruges som et redskab i optimering af målsætning for kvaliteten af vand og luft i spildevandsrensningsanlæg og til at forbedre IPCC's beregninger for lattergas frigivelse fra spildevandsrenseanlæg

Ni, B.-J., M. Rusalleda, C. Nacher Pellicer, B. F. Smets. (2011). "Modeling Nitrous Oxide Production during Nitrogen Removal via Nitrification and Denitrification: Extensions to the General ASM Models." Environmental Science & Technology **45**: 7768-7776.