

## På vej mod et CO<sub>2</sub> neutralt renselanlæg: Måling, betydning og regulering af lattergas emission



### Tid og sted

Kurset foregår på Danmarks Tekniske Universitet (DTU):

Anker Engelundsvej 1  
Bygning 101A  
Mødecener, møderum 1  
2800 Kgs. Lyngby

### Hvornår

Tirsdag den 29. januar 2019 fra kl. 9:30 til kl. 16:00

### Pris

2.400 kr. inkl. frokost og kaffe/te

### Tilmelding

Tilmelding til kurset foregår gennem  
DTU Miljø's efteruddannelseshjemmeside:  
<http://www.env.dtu.dk/uddannelse/efteruddannelse>  
Tilmelding senest 18. januar 2019

### Undervisere

Barth F. Smets, Professor, DTU Miljø  
Marlene M. Jensen, Senior Forsker, DTU Miljø  
Charlotte Scheutz, Professor, DTU Miljø  
Marie Lautrup, AC Fuldmægtig, Miljø- og Fødevareministeriet  
Kirsten Habicht, Application Scientist, Unisense Environment  
Nerea Uri, Udviklingsingeniør, VandCenterSyd  
Mikkel Holmen Andersen, R&D Program Manager, DHI  
Anne Katrine Vangsgaard, Procesingeniør, Krüger | Veolia

### Kursuskoordinator

Marlene M. Jensen, DTU Miljø  
Barth F. Smets, DTU Miljø

### Kontakt

Skriv vedrørende kurset til:  
Mette Topp Hansen  
DTU Miljø  
Bygningstorvet, Bygning 115  
2800 Kgs. Lyngby  
Email: [metoh@env.dtu.dk](mailto:metoh@env.dtu.dk)



På vej mod et CO<sub>2</sub> neutralt renselanlæg:  
Måling, betydning og regulering af lattergas  
(N<sub>2</sub>O)

## Efteruddannelseskursus

Tirsdag den 29. januar 2019 fra kl. 9:30 til kl. 16:00

## På vej mod et CO<sub>2</sub> neutralt renselæg: Måling, betydning og regulering af lattergas emission

## Kursusindhold

### Baggrund

Bæredygtig, energi- og klimaneutral drift er vigtige fokusområder hos de danske spildevandsrensningsanlæg i disse år. Både nationale og internationale studier peger på at lattergasfrigivelse under spildevandsrensning udgør et væsentlig bidrag til den samlede frigivelse af klimagasser (lattergas, metan og CO<sub>2</sub>, udtrykt i CO<sub>2</sub>-ækvivalenter) fra rensningsanlæg. Ligesom CO<sub>2</sub> og metan, er indholdet af lattergas i atmosfæren steget med godt 20% siden industrialiseringens begyndelse i 1800-tallet. Det høje bidrag fra lattergas skyldes at lattergas er en drivhusgas med et drivhusgaspotentiale 300 gange højere end CO<sub>2</sub>.

På langt de fleste danske spildevandsrensningsanlæg fjernes reaktivt kvælstof fra vores spildevand ved hjælp af bakterier. Ammonium i det indkommende spildevand omdannes til frit kvælstof, der frigives til atmosfæren. Men de selvsamme bakterier, der renser vores spildevand for kvælstof, kan danne betydelige mængder af lattergas som biprodukt. Målinger af lattergas på de danske renselæg viser en stor variation i lattergasemissioner. Hvad er grunden til dette? Hvad ved vi i dag og hvad ved vi ikke? Hvordan kan vi bruge den eksisterende viden til at kontrollere lattergasfrigivelsen samtidig med, at vi fastholder en effektiv fjernelse af kvælstof?

### Målgruppe

Operatører, rådgivere, myndigheder, projektledere og kommunale medarbejdere som beskæftiger sig med biologisk spildevandsrensning, udledning og indrapportering af klimagasser.

### Formål

- At dele erfaringer på lattergasområdet
- At skabe et overblik over de biologiske spildevandsprocesser med fokus på lattergas
- At præsentere forskellige metoder/teknikker til måling af lattergas, både fra de biologiske reaktorer og fra anlægget som helhed
- At få indsigt i lattergassens betydning for den samlede kvælstoffjernelse samt kulstofbudget
- At præsentere forskellige tiltag til nedbringelse af lattergasfrigivelse fra renselæg med eksempler fra case studies
- At demonstrere "N<sub>2</sub>O Wastewater Sensor System" fra Unisense Environment til bestemmelse af lattergas produktion og emission

- Introduktion af MUDP puljen til måling og reduktion af lattergasemission fra spildevandsanlæg
- Grundlæggende forståelse af mikrobiologien bag biologisk kvælstoffjernelse og lattergas produktion
- Måling og den samlede frigivelse af lattergas fra hele renselægget
- Frigivelse og regulering af lattergas fra nitrifikation-anammox processen i sidestrømsanlæg
- Produktion, frigivelse og regulering af lattergas i hovedstrømsanlæg
- Validering af målemetoder og beregninger for lattergas emissioner
- Hvordan bruger man lattergas sensorerne i praksis?

Alle emner vil blive krydret med eksempler fra forskningsprojekter og felterfaringer fra ind- og udland. Nogle af præsentationerne vil være på engelsk.

### Kursusmateriale

Alle deltagere får en kursusmappe og en USB stik med Power Point præsentationer og relevante noter.

