

Fredag den 23. februar 2018 kl. 10-14

Sted: Aquaglobe, Døjsøvej 1, 8660 Skanderborg

Seminar: Cirkulære vandsystemer i landbrugsområder

Direkte genanvendelse af ressourcer fra spildevand i bio-produktion

Kom og vær med til at skabe fremtidens symbioser mellem vandrensning, landbrugsdrift og bioenergiproduktion og få inspiration til det fra to gennemførte pilotprojekter på Samsø.

Skal vi i fremtiden have en bæredygtig produktion af landbrugsprodukter og bioenergi, skal de biologiske ressourcer vi fjerner fra markerne ved dyrkning af afgrøder føres tilbage igen som input til ny produktion. Det vil primært sige de ressourcer, som findes i vores spildevand, og som vi i dag blot har fokus på at skille os af med på den bedst mulige måde. Det skal vi i fremtiden tænke cirkulært, så vi i stedet kan udnytte dem. Vi skal populært sagt have os selv tænkt ind i de biologiske kredsløb igen, så cirklen kan sluttes.

Hvordan vi kan gøre det, er der de seneste to år blevet arbejdet intenst med i to MUDP projekter på Samsø, hhv. Vandingssymbiosen og DOGAS. Over sommeren 2017 er der blevet testet nye vandrensemetoder, der gør det muligt at genanvende ressourcer i spildevand direkte i landbrugsproduktion, hhv.:

- en ny måde at køre eksisterende renseteknologier på, så størstedelen af kvælstoffet og fosfor bliver bibeholdt i vandet, og det kan anvendes som næringsholdigt vandingsvand,

- og en metode til at opkoncentrere spildevandet vha. membraner, så omsætningen af det organiske stof kan foregå direkte i en biogasreaktor – og vandfaktionen kan anvendes som næringsholdigt vandingsvand.

Resultaterne af testkørslerne er ganske overbevisende. Så metoderne virker i pilotskala. Det åbner op for nogle spændende perspektiver for at etablere symbioser mellem vand, energi- og landbrugssektoren.

På seminaret vil vi derfor gerne præsentere resultaterne for aktører inden for hver af sektorerne og diskutere, hvordan vi kan skabe sådanne symbioser.



TEKNOLOGISK
INSTITUT



Minor
Change Group



Miljø- og
Fødevareministeriet
Miljøstyrelsen



Uddannelses- og
Forskningsministeriet

PROGRAM

- | | | | |
|-------|---|-------|--|
| 09.30 | Registrering og morgenmad | 12.00 | Anvendelsen af restprodukter og spildevand til energiproduktion, samt perspektiver i dyrkning og raffinering af grøn biomasse v. Michael Stöckler, Agro Business Park |
| 10.00 | Velkomst v. Niels Mikkelsen, Minor Change Group Aps og Michael Stöckler, INBIOM | 12.15 | Barrierer for genanvendelse af vand i landbrugsproduktion v. Martin Nørregaard Hansen, SEGES |
| 10.05 | Introduktion til Aquaglobe v. Jens Fredrik Bastrup, Skanderborg Forsyning | 12.30 | Sandwich |
| 10.15 | Introduktion til dagens tema og program v. Niels Mikkelsen | 13.00 | Workshop - snak ved bordene om forskellige specifikke tematikker omkring cirkulære vandsystemer og genanvendelse af vand i landbrugsproduktion |
| 10.20 | Resultater fra Vandingssymbioseprojektet v. Sabine Lindholdt, Teknologisk Institut | 13.45 | Opsamling fra workshop – input til det videre arbejde |
| 10.35 | Resultater fra DOGAS-projektet v. Nicolas Heinen, Alfa Laval A/S | 13.55 | Afrunding – opsamling på nye samarbejder |
| 10.50 | Systemløsning til integration af vandhåndtering med energi- og landbrugsproduktion - Oplæg til opfølgende projekt v. Caroline Kragelund Rickers, Teknologisk Institut og Niels Mikkelsen | 14.00 | Kage og networking – mulighed for at fortsætte snakken over en kop kaffe og et stykke kage |
| 11.10 | Kaffepause | | |
| 11.30 | Sikkerhed og lovgivning omkring genanvendelse af vand i landbrugsproduktion v. Lisbeth Truelstrup Hansen, DTU | | Efter seminaret er der mulighed for en rundvisning i Aquaglobe v. Jens Frederik Bastrup |

Seminaret bliver afholdt af partnerskabet bag MUDP projekterne i samarbejde med Innovationsnetværket for Biomasse – INBIOM i regi af CØ-hub.

Bag MUDP projekterne står parterne:

Samsø Spildevand A/S, Alfa Laval A/S, AL-2 Teknik A/S, CUSS GmbH, Air Liquide A/S, Teknologisk Institut, DTU og Minor Change Group Aps.

TILMELDING OG KONTAKT

Deltagelse er gratis, men kræver tilmelding senest d. 20 februar 2018 via: <https://inbiom.nemtilmeld.dk/53>

Yderligere information, kontakt:

Niels Mikkelsen, Minor Change Group
nm@minorchangeigroup.com, tlf. 8121 5109

TID OG STED

Fredag den 23. februar 2018 kl. 10-14

Aquaglobe
Døjsøvej 1
8660 Skanderborg



TEKNOLOGISK
INSTITUT



Minor
Change Group



Miljø- og
Fødevareministeriet
Miljøstyrelsen



Uddannelses- og
Forskningsministeriet

Barrierer for genanvendelse af vand i landbrugsproduktionen

Camilla Lemming og Martin Nørregaard Hansen,
SEGES

SEGES



Barrierer for genanvendelse af vand i landbrugsproduktionen

Vanding
Gødkning

Næringsholdigt vand fra
spildevandssystemet

Dansk
landbrugsproduktion

Potentielle barrierer

1. Indhold af uønskede stoffer
2. Værdi af ekstra vand og næringsstoffer i landbruget
3. Samtidig tilførsel af vand og næringsstoffer
4. Timing: tidspunkt for produktion $\neq$ behov

1. Indhold af uønskede stoffer

Tungmetaller, patogener og miljøfremmede stoffer

→ Lovgivning (dækket i tidligere præsentation)

→ Forbruger/markeds-accept

- Ønske om recirkulering vs. ønske om "rene" fødevarer
- Branchespecifikke krav

Eks. Mejeriforeningens branchepolitik om spildevandsslam

Politikkens tre krav

Politikken indeholder tre overordnede krav til mælkeproducenter:

- Mælkeproducenten spreder ikke spildevandsslam på markerne.
- Mælkeproducenten spreder ikke afgasset gylle på markerne, hvis gyllen kommer fra biogasanlæg, der modtager spildevandsslam.
- Mælkeproducenten bruger ikke indkøbt grovfoder, der er dyrket på marker, hvor der er spredt spildevandsslam i de seneste 3 år.

2. Værdi af ekstra vand og næringsstoffer i landbruget

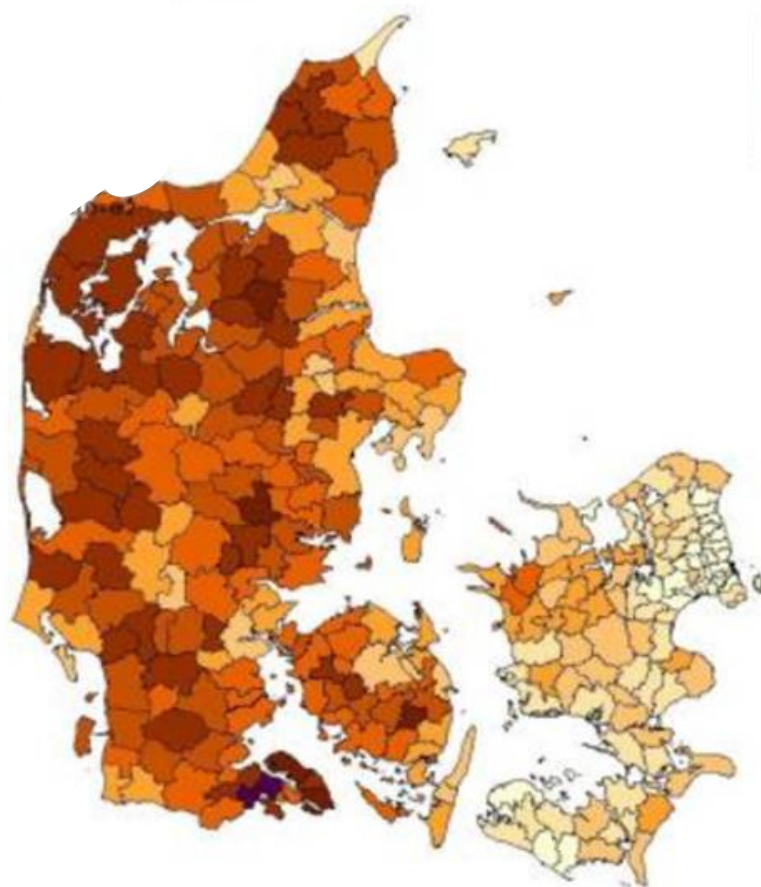


2. Værdi af ekstra vand og næringsstoffer i landbruget

Vestdanmark

Næringsstoffer:

- Størst husdyrtæthed
- Generelt ikke behov for ekstra næringsstoffer



Østdanmark

Næringsstoffer:

- Lavere husdyrtæthed
- Større behov for næringsstofinput

2. Værdi af vand og næringsstoffer i landbruget

Vestdanmark

Næringsstoffer:

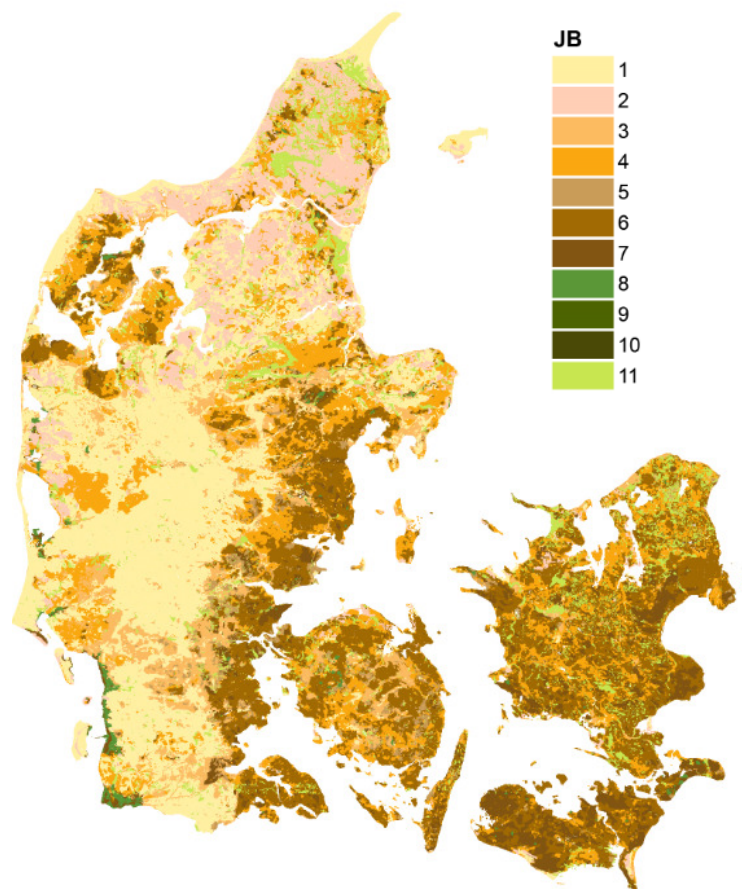
- Størst husdyrtæthed
- Generelt ikke behov for ekstra næringsstoffer

Vand

- Udbredt vanding af alm. landbrugsafgrøder
- Generelt nok vand til rådighed → vandingsvand har ingen værdi

Ingen/lille værdi

SEGES



Kort over jordtyper (JB-numre)

Østdanmark

Næringsstoffer:

- Lavere husdyrtæthed
- Større behov for næringsstofinput

Vand:

- Vanding primært i højtstående afgrøder
- Vand kan have en værdi, hvis det ikke er muligt at få vandingstilladelse (dog sjældent)

Næringsstoffer har en værdi
Lokalt kan vand have en værdi



3. Samtidig tilførsel af vand og næringsstoffer

- Afgrødens behov for næringsstoffer er ikke nødvendigvis tidsmæssigt sammenfaldende med behovet for vand:

Alm. landbrugsafgrøder	Næringsstoffer	Vand
Korn	Marts-maj	Maj-juni
Majs, græs, kartofler	April-maj	Maj-august

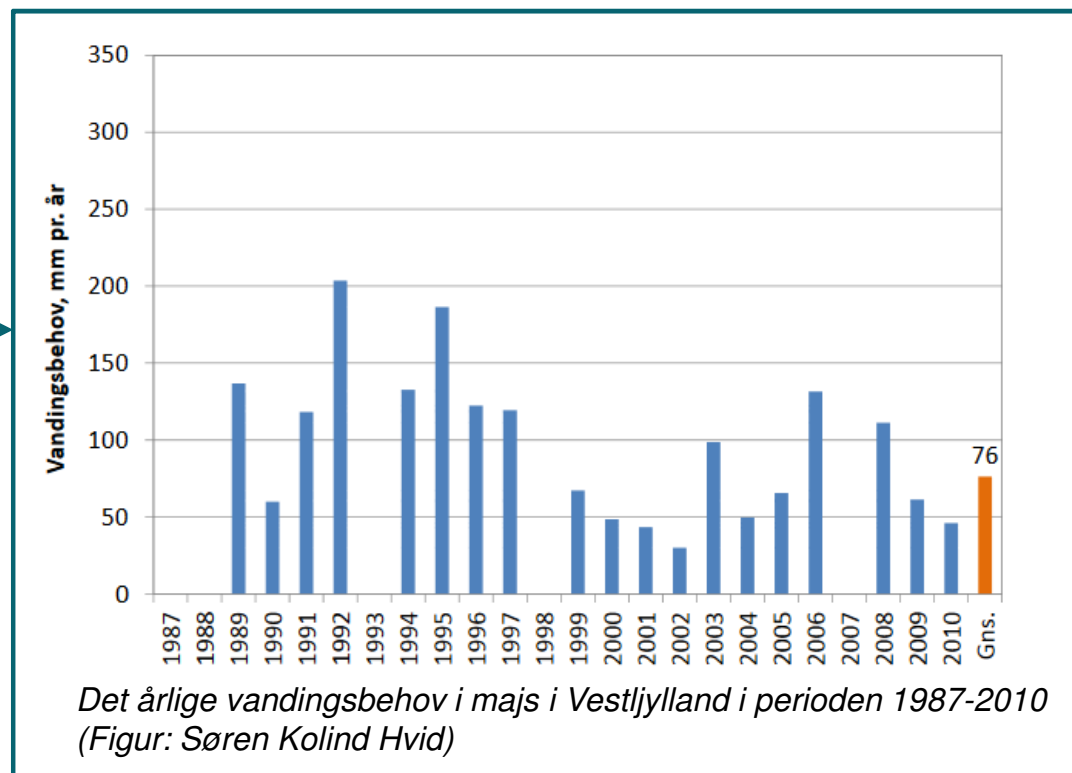
- Højværdiafgrøder/grøntsager: afgørende for kvaliteten, at man kan styre næringsstofftilførsel helt præcist → svært hvis det skal styres efter vandingsbehov

→ Det foretrækkes at holde vand og næringsstoffer adskilt

4. Timing: tidspunkt for produktion $\neq$ behov

- 'Produktion' af spildevand hele året
- Vandingsbehov i kortere perioder
 - Udfordring at tilpasse produktion og behov
 - Store krav til opbevaring
- Yderligere udfordret af en stor år-til-år variation i vandingsbehovet

Eksempel



Afrunding

- Nok ikke sandsynligt at landbruget vil betale penge for næringsholdigt vandingsvand
 - Lokalt/regionalt kan der være en værdi i både vandet og næringsstofferne
 - Men det er en ulempe at vand og næringsstoffer er sammenblandet
- Måske kan det modtages gratis eller mod betaling
 - Dog stadig barrierer: forbrugeraccept, krav til opbevaringskapacitet, besvær for landmanden.

Tak for opmærksomheden

SEGES



Fra program/invitation

Hvordan vi kan gøre det, er der de seneste to år blevet arbejdet intenst med i to MUDP projekter på Samsø, hhv. Vandingssymbiosen og DOGAS. Over sommeren 2017 er der blevet testet nye vandrensemetoder, der gør det muligt at genanvende ressourcer i spildevand direkte i landbrugsproduktion, hhv.:

- en ny måde at køre eksisterende renseteknologier på, så størstedelen af kvælstoffet og fosfor bliver bibeholdt i vandet, og det kan anvendes som næringsholdigt vandingsvand,
- og en metode til at opkoncentrere spildevandet vha. membraner, så omsætningen af det organiske stof kan foregå direkte i en biogasreaktor – og vandfaktionen kan anvendes som næringsholdigt vandingsvand.