

Spor 3 - Renseanlæg

Udnyttelse af kapacitet i rådnetanke



Camp 2:

Bæredygtig behandling af organisk dagrenovation på Sjælland

d. 16. november 2015

B!ngs, Vesterbrogade 149, 1620 Kbh V

Indhold

1. Baggrund
2. Kapacitet på eksisterende rådnetanke
3. Tilledning af KOD til rådnetanke
4. Afledte konsekvenser på renseanlægget
5. Barrierer/udfordringer



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Kortlægning af
forbehandlings- og
biogaskapacitet af
organisk affald

Miljøprojekt nr. 1728, 2015



Hvem er jeg?

Jacob Kragh Andersen

2007: M.Sc., DTU Miljø

2010: PhD afhandling, DTU Miljø (organisk affald)

2010-: Procesingeniør i EnviDan A/S

Specialiseret i biologiske processer på
renseanlæg, spildevandsrensning,
energieffektivisering, biogas, etc.

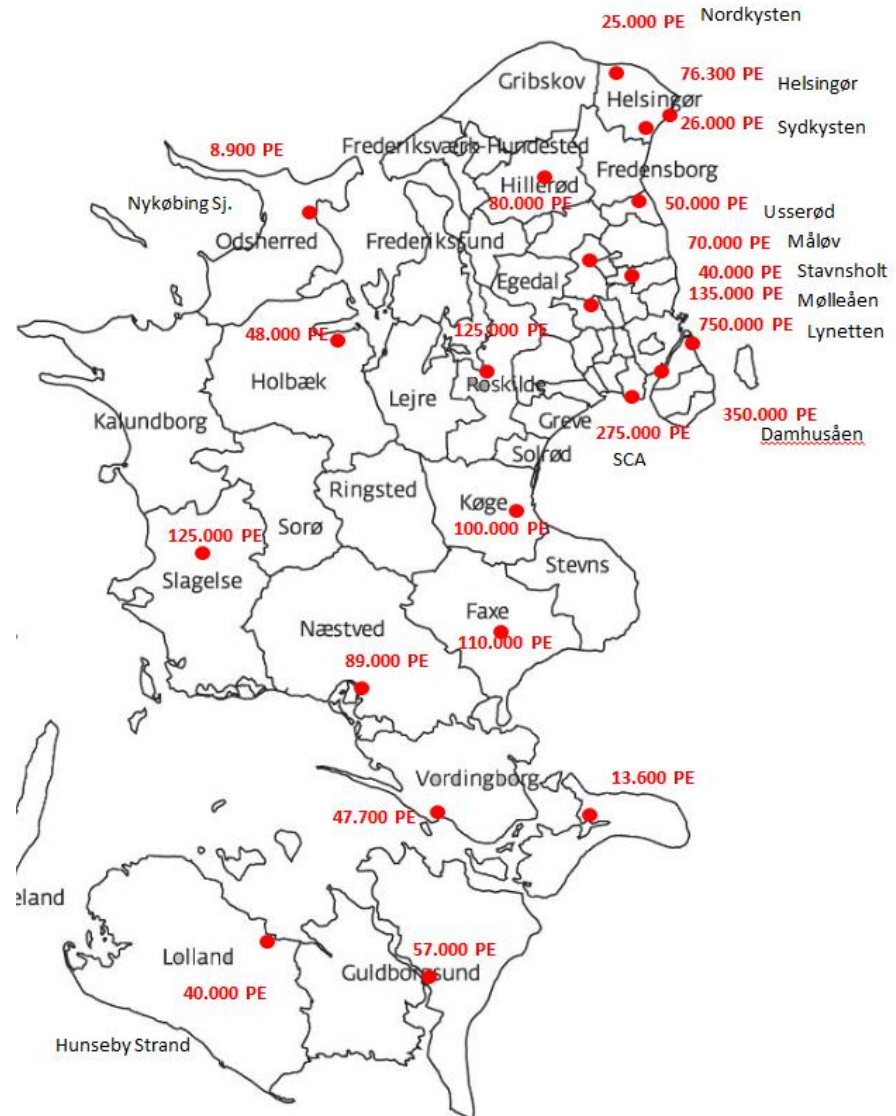


Kapacitet af rådnetanke



Kortlægning af forbehandlings- og biogaskapacitet af organisk affald

Miljøprojekt nr. 1728, 2015



Kapacitet af rådnetanke

33 (ud af 57) rådnetanke svarede på MST's kapacitetsundersøgelse

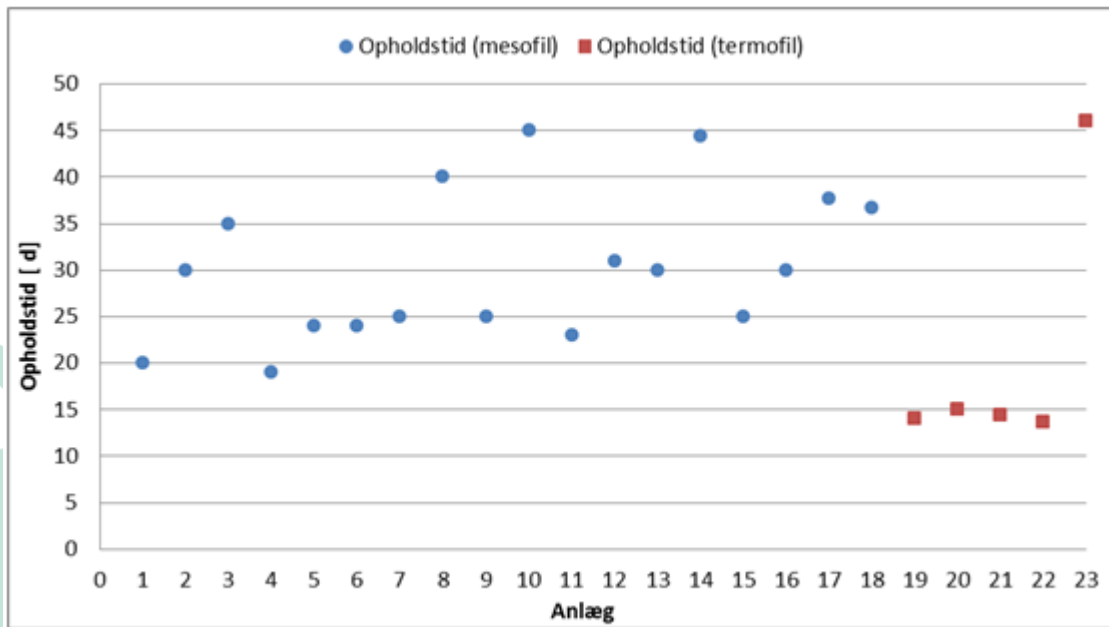
- Modtager allerede
 - Konkrete planer
 - Forundersøgelser
 - Overvejer pt.
- 
- Billund Biorefinery
 - Fredericia (stoppet i øjeblikket)
 - Aalborg Øst (nye rådnetanke, dobbelt op)
 - Randers
 - Mariager Fjord
 - Spildevandscenter Avedøre
 - Faxe
 - Nyborg
 - Vejle
 - Herning
 - Egå
 - Aalborg Vest
 - Frederikshavn

~ 40 % af de renselanlæg som svarede på spørgeskemaundersøgelsen, har som minimum overvejet at tilføre KOD til rådnetankene

- Slagelse (ikke med i undersøgelse, pt kompostering)

Kapacitet af rådnetanke

- Udviklingsprojekt udført af EnviDan

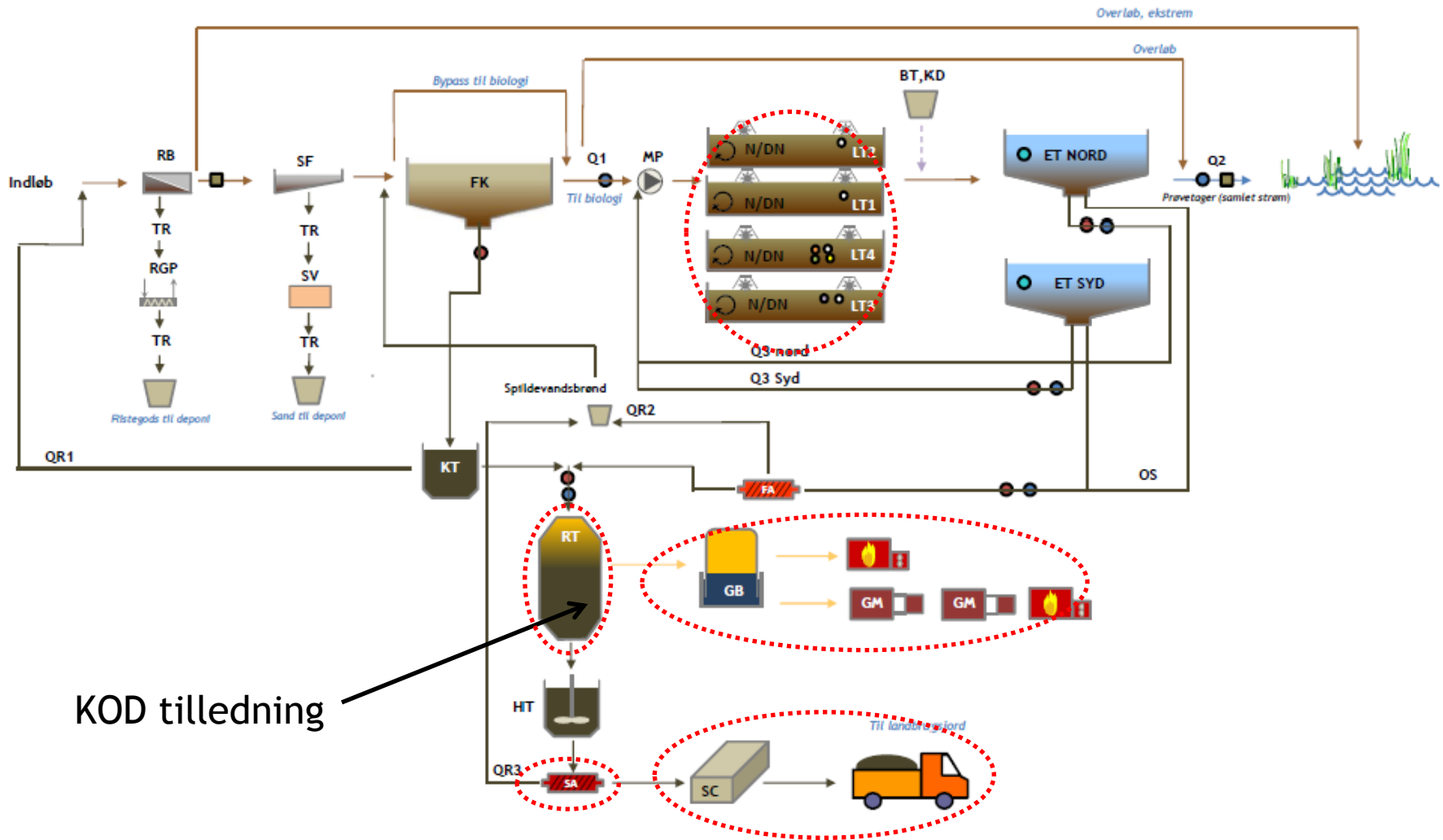


FIGUR 3.1: OPHOLDSTID I RÅDNETANK [ANTAL DAGE].

ede at mange
med et for
ift. optimum

ndhold til

Renseanlæg



Renseanlæg, overvejelser

- Modtagestation
- Rørføring fra modtagestation til rådnetank
- Hygiejniseringsstank
- Biopulp fra KOD har et tørstofindhold på ~17 % TS
- Spildevandsslam som tilledes til rådnetanke har som regel et tørstofindhold på 3-6 %
 - restriktion ift. hvor stor en del af den totale tilledning KOD kan udgøre
- Der skal være rest-kapacitet på både rådnetank og proces-afsnit ved tilledning af KOD

Afledte konsekvenser

- Større belastning af rådnetank
- Større belastning af gassystem (rør, gaslager, gasmotor, gaskedel, fakkel, etc.)
 - Kan den ekstra producerede biogas afsættes
- Ændret sammensætning af rejektivand fra afvanding af slam → mere N og P som skal fjernes
- Øget energiforbrug i procestanke samt til ”slam”behandling
- Øget kemikalieforbrug i procestanke
- Øget polymerforbrug til afvanding
- Øget mængde slam til bortskaffelse
- Øget behov for onlinestyling af anlægget

Estimerede nøgletal

Forsigtige bud på meromkostninger ved tilledning af KOD til rådnetank:

- Energi til pumpning, polymeranlæg, slutaftvanding, omrøring: 0,05 kWh/kg TS
- Energi i proces-afsnittet: 0,02-0,03 kWh/kg TS
- Kemikalie- og polymerforbrug: ?
- Slambortskaffelse: 250-400 kr./ton slam

Indtægter overstige meromkostningerne, hvis den ekstra producerede biogas kan udnyttes fornuftigt

Udfordringer

- Miljøgodkendelse: De færreste renseanlæg har en decideret miljøgodkendelse (ikke omfattet af krav så længe aktiviteterne alene omhandler rensning af spildevand)
- Vandsektorloven: bekendtgørelse om vandselskabers deltagelse i anden virksomhed (tilknyttede aktiviteter)
- Slambekendtgørelsen: Krav til kontrolleret hygiejnisering af organisk madaffald ved anvendelse til jordbrugsformål

Afrunding

- Kun 1 rådnetank modtager KOD på nuværende tidspunkt (Billund)
 - begrænset erfaringsgrundlag (fra en meget lille kommune)
 - brug for flere fuldskala implementeringer
- Teoretisk set kan rådnetankene modtage en hvis %-del KOD, med antagelse om at der er rest-kapacitet på rådnetank OG det biologiske procestrin
- Udfordringer ift. gældende lovgivning - usikkerheder om hvad man må og ikke må