

## **Danmark atter i front indenfor spildevandsrensning - Energiproducerende renseanlæg**

Verdens første Exelys™ anlæg har nu kørt et halvt år i Hillerød Forsyning, og resultaterne ser meget lovende ud - 30 % mere biogas og 30 % mindre slam til slutdisponering.

Energineutral og på sigt energiproducerende renseanlæg er Danmarks vej tilbage i front indenfor spildevandsbehandling. To væsentlige strategier for at nå energineutralitet er energireduktion og energiproduktion baseret på udnyttelse af energipotentialet i spildevandsslam.

-Hillerød Forsyning er en af de visionære forsyninger i Danmark, der gerne vil være energineutral og på længere sigt måske endda producere energi til videresalg. Det er en kerneværdi at spare CO<sub>2</sub> af hensyn til klodens tilstand og kommunens miljøplan, og vi arbejder vedvarende på at få energiforbruget reduceret, men at det samtidig kan være en fornuftig forretning, gør det meget lettere at gennemføre de nødvendige tiltag, siger spildevandschef Peter Underlin, Hillerød forsyning.

Hillerød Forsyning lægger vægt på at være med i front og sætte dagsorden både miljømæssigt og teknologiske og stiller derfor gerne deres anlæg til rådighed for seriøse demonstrationsprojekter, der gavner udviklingen indenfor spildevandsbranchen.

Krüger har gennem de sidste 3 år udviklet, testet og nu demonstreret Exelys™ teknologien i fuldskala - en teknologi der kontinuertligt "koger" slammet og dermed bevirker, at der kan produceres meget mere biogas og samtidig reduceres den mængde af slam, der skal slutdisponeres med en stor driftsøkonomisk gevinst.

Krügers ambition om at demonstrere ny teknologi og Hillerød forsynings ønske om at medvirke til at fremme udviklingen har gået hånd i hånd i dette tilfælde.

-Vi skal kunne se et potentiale i teknologien, og kan vi det, mener vi, at det er vigtigt at give forsknings- og udviklingsprojekter mulighed for at blive testet i fuld skala. Men der skal også være en realistisk balance mellem det teknologiske udbytte og økonomien i teknologien, understreger Peter Underlin.

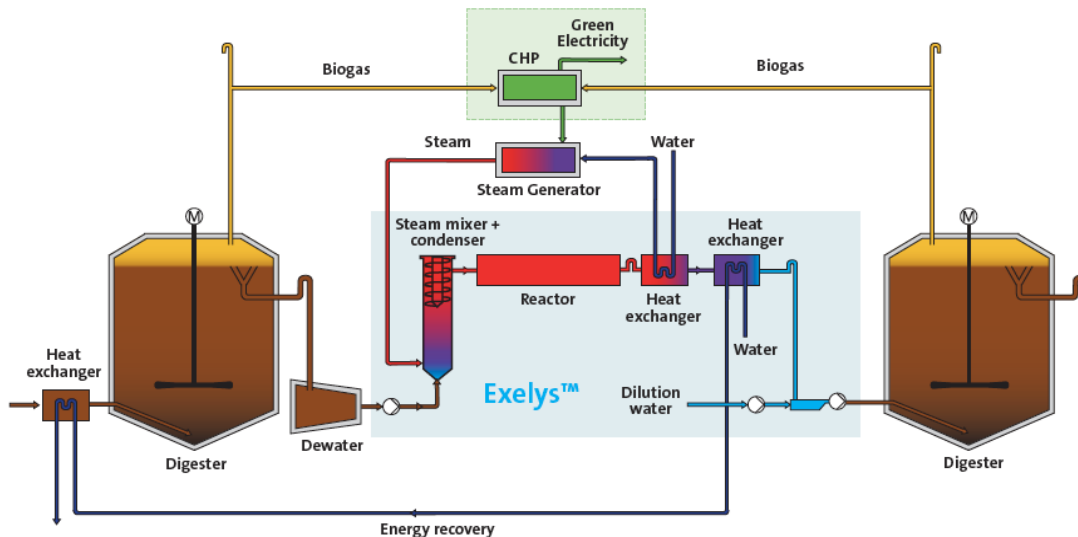
Det er Krüger, der har installeret Exelys™ anlægget og tilkoblet det til Hillerød Forsyning. Men i dag efter et halvt år er driften af fuld skala anlægget overtaget af Peter Underlin, mens Krüger stadig står for målinger og backup.

-Der er altid småproblemer i driften af et demonstrationsanlæg, men når det er sagt, så kører Exelys™ stabilt og kontinuertligt. Det økonomiske rationale i at kunne producere mere biogas og skulle bortskaffe mindre slam er helt bestemt meget lovende og ikke mindst et vigtigt værktøj i at blive energineutral i 2020, lyder meldingen fra spildevandschefen i Hillerød. Han tilføjer:

-Jeg er ikke i tvivl om, at denne type teknologi repræsenterer fremtiden indenfor renseanlæg. Det er ikke nok at fokusere på energireduktion, hvis målet om energineutralitet skal nås. Energiproduktion er en nødvendighed og det er netop her udviklingspotentialet er stort. Exelys™ er en af fremtidens brikker. Det er da imponerende, at vi i et lille land som Danmark kan udvikle teknologier, der reducerer slammængden til slutdeponering betragteligt, og at vi indenfor en overskuelig fremtid kan producere biogas nok til at blive energineutrale eller ligefrem energiproducerende i en så energislugende virksomhed som et renseanlæg, slutter Peter Underlin.

Internationalt forventes teknologien at have stort potentiale, og der har været en meget positiv respons. Alene i år har interessenter fra mere end 25 lande besøgt Hillerød og de kommer fra det meste af verdenen.

Sektionsleder Ole Adeler fra Krüger fortæller at udviklingen af Exelys™ er sket i forlængelse af visionen om at øge effektiviteten og samtidig reducere ressourceforbruget - Hvem vil ikke gerne være grøn og samtidig gøre en god forretning? Dette er visionen bag ved Exelys™-teknologien, og resultatet skyldes den primært den epokegørende kontinuerlige hydrolyse af slammet. Figuren illustrerer, hvordan det virker.



1. Slammet behandles først i en rådnetank. Det let omsættelige materiale omdannes til biogas og mængden af slam reduceres med ca. 1/3.
2. Det udrådne slam afvandes. Ved afvandningen reduceres den mængde slam, der skal behandles i Exelys™ anlægget, og desuden frasepareres en væsentlig del af slammets kvælstofindhold med rejktvandet. Det betyder, at man i den anden rådnetank kan operere med en højere tørstofkoncentration end traditionelt.
3. Det afvandede slam behandles ved termisk hydrolyse i Exelys™. Fordi ca. 1/3 af slamtørstoffet er omsat i den første rådnetank, bliver Exelys™ anlægget væsentligt mindre end hvis det skulle placeres før den første rådnetank. Og fordi det let omsættelige materiale allerede er fjernet, er den energi, der bruges i Exelys™, fokuseret på den svært omsættelige fraktion, dvs. der hvor man opnår den største gevinst.
4. I den efterfølgende varmeveksler genindvindes energi, som kan bruges til dampproduktion, forvarmning af slam, opvarmning af den første rådnetank eller til fjernvarme. Slammet afkøles herved til den temperatur, der er nødvendig for opretholdelse af den ønskede procestemperatur i den anden rådnetank. Den anden rådnetank kræver således ikke nogen yderligere opvarmning.
5. DLD kombinationen af udrådning og Exelys™ betyder, at der produceres en betydelig mængde biogas fra et substrat, man plejer at kassere. Behandlingen i den anden rådnetank kan betragtes som en "turbo-udrådning" fordi den med et relativt lille rådnetankvolumen giver et stort biogasudbytte.
6. Det endelige slamprodukt er hygiejniseret og har rigtigt gode afvandningsegenskaber og bortskaffelsesmuligheder. Glødetabet ligger typisk på 40-50%.

Exelys™-anlægget kan også placeres foran en rådnetank og hedder så en LD-proces (Lysis, Digester). Energieffektiviteten i LD-konfigurationen er lavere end i DLD-konfigurationen, men er simple i drift og billigere end traditionelle termiske hydrolyseprocesser.