

CASE STUDY:

LACKEBY VÄRMEVÄXLARE SLAM/VATTEN  
DRAMMEN, NORGE



## Lackeby Värmeväxlare optimerar energibesparing i biogasproduktion

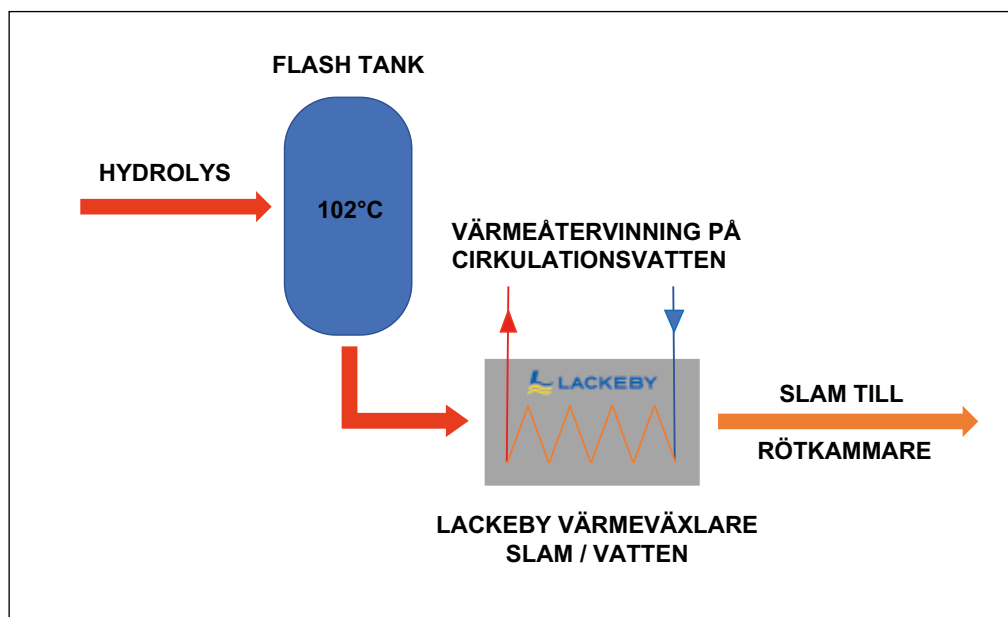
Då inkommande råmaterial är osanitärt, så är det första steget är hygienisering (sterilisering). Det utförs i en termisk hydrolyseringsprocess (tryck-kokning med ånga), i vilken materialet hettas upp till minimum 133°C och hålls så i 20 minuter. Max temperatur är satt till 160°C och för det är tryckbehovet 5-6 bar. När kokningen är avklarad kyls materialet snabbt ner till ungefär 40°C, vilket innebär att cellväggar och fibrer bryts ner till mindre partiklar. Här är användningen av värmeväxlare det mest effektiva och kostnadsbesparande alternativet.

---

### Lindum A/S

*Lindum A/S är i det pågående arbetet dedikerade att utveckla den ultimata processen för avfallet. Lindum är en central spelare i grön teknologi med stort fokus på att använda avfallet som en resurs. Ett mycket bra exempel på det är biogasen de producerar av gödsel, slam och hushållsavfall. Man spenderar mycket tid och resurser på arbetet och är stolta över att spela en stor roll för miljön och framtiden.*

---



### Lackebys lösning:

2016 kontaktades Lackeby av COWI, vars uppdrag var att hitta den mest optimala lösningen där befintligt processvatten kunde användas för kylning av slammet och sedan återanvända det uppvärmda vattnet genom att leda tillbaka det in i processen. Eftersom vattnet inte hade så låg temperatur som först beräknat, och det tillgängliga utrymmet var begränsat, kunde vi inte nå den begärda temperaturen på 40°C i ett steg, men vi kom närmare än de hade kalkylerat med från start.

Efter kylningen mixas slammet med vatten innan det leds in i röt-kammaren vilket resulterar i att temperaturen hamnar på de nödvändiga 40°C. Detta tillsammans med tidigare erfarenheten från tidigare leveranser av våra värmeväxlare till Lindum flera år tidigare, gav oss ordern. Vi erbjöd en Lackeby Värmeväxlare HSW 40-120-6 och den installerades 2017.

### Resultat:

Hydrolyserat slam med en torrhalt på 12 – 14% har en viskositet som mer liknar ett kommunalt slam med en torrhalt på runt 6%. Slammet kommer från en "flash" tank och pumpas in i värmeväxlaren med en temperatur på 107°C och med ett flöde på 8 m<sup>3</sup>/h. Vid användandet av vatten med en temperatur på 56°C och ett flöde på 5,9 m<sup>3</sup>/h, blir resultatet en slam-temperatur på 73,3°C vilket är väl inom förväntningarna.

Processen startades efter sommaren 2017 och i början hade de vissa problem med plötslig ökning av tryckfallet som uppmättes efter värmeväxlaren och orsakade att processen automatiskt stoppade. Men, efter undersökning av orsaken visade det sig att problemet låg i "flash" tanken vid inpumpning av nytt slam. Detta löstes och värmeväxlaren fungerar utan problem.

*Lackeby har mer än 50 års erfarenhet av att utveckla och tillverka marknadsledande produkter inom vattenrening och värmeåtervinning i kommunala och industriella reningsprocesser. En av hömstenarna är att ständigt sträva mot ekonomiskt och miljömässigt effektivare lösningar.*

*Lackebys produkter kännetecknas av hög tillförlitlighet och minimalt underhållsbehov för att ge låga livscykelkostnader. Det gör Lackeby till en ansvarsfull leverantör vid nyinstallationer och uppgraderingar. Vi garanterar hög kvalitet, utmärkt prestanda och nöjda kunder.*