

## Mit besøg hos LiqTech fredag d. 8. Februar 2012

Besøget vil sammenholdt med et kommende møde med bestyrelsesformand Aldo Petersen, en markeds­mæssig og konkurrent­mæssig analyse, regnskaber og guidance danne baggrund for en kommende, mere omfattende analyse fra mig af selskabet.

Jeg blev modtaget af CEO og grundlægger af virksomheden Lasse Andreassen. Lasse Andreassen har en baggrund som industringeniør hos Kampsax og Niro Atomizer. Her har han arbejdet med fjernelse af bakterier i mælk ved anvendelse af polymere membraner.

I 1999 startede han LiqTech med produktionsfaciliteter i København. Formålet var at udvikle og sælge SiC-membraner til filtrering af væsker.

SiC = siliciumcarbide: er et uhyre stærkt materiale med attraktive mekaniske egenskaber. SiC tåler således ekstremt høje temperaturer, er næsten umuligt at slide op. (Hårdheden overgås kun af diamanter.) SiC har desuden høj kemisk resistens, højt flux og er meget hydrofile i et omfang, hvor andre teknologier ikke kan være med.

LiqTech producerer og sælger i dag en række SiC-baserede produkter. Herunder **dieselpartikelfiltre** til reduktion af sodede partikler fra dieselmotorer, **keramiske membraner** til flydende væsker - primært vand, samt **Kiln Furniture** som bruges til støtte og fundament til keramikprodukter under forbrændingen - f.eks. Ifø's toilet­kummer.

Virksomheden har til huse i Ballerup Industripark i de tidligere LK-NES bygninger. Her er likviderne ikke investeret i kunst på væggene, grønne planter eller fancy og dyr kontor indretning. LiqTech oses kort sagt langt væk af en fagfokuseret ingeniørvirksomhed, hvor der skrives på begge sider af papiret, og hvor generel praktisk snusfornuftigt er sat i højsædet.

### Rundturen

Administration, udvikling, marketing og salg ligger fortil i bygningen. Her gik vi fra kontor til kontor og vi fik en række længere og særdeles interessante snakke med de enkelte sektionsansvarlige og medarbejdere.

Først om **partikelfiltre**, virksomhedens oprindelige fokusprodukt der i dag stadig er "bread and butter" for virksomheden. På dette område har man opsamlet en meget stor know-how.

Jeg lagde ud med at spørge til nedgangen i salget af partikelfiltre i 2012 og det generelle svingende salg gennem de forskellige regnskabsår. Forklaringen er, at salget er meget afhængig af indførsler af statslige, føderale og lokale lovgivninger og tilskud om montering af partikelfiltre på nye enheder og eftermontering og opgradering af udstødningssystemet på ældre motorer. F.eks. var en udskydelse af et reglement i Californien, hovedårsagen til faldet i salget i tredje kvartal 2012.

Vi talte en del om det store kinesiske marked. Her var jeg allerede bekendt med, at kineserne uanset deres store problemer med smog i byerne, ikke har den store interesse for området.

Nyt for mig i denne sammenhæng var, at kvaliteten af diesel bortset fra Shanghai og Beijing, simpelthen er så dårlig og så fyldt med svovl, at filtrene stopper til. Det samme problem har man i Indien og andre steder i Asien. Det er således ikke på disse markeder, at virksomheden har større forventninger om salg af partikelfiltre. Salget vil fortsat primært ligge i Europa, USA, Korea og måske Sydamerika.

Virksomhedens salg af partikelfiltre er stadig påvirket af den generelle stagnation og afmatning siden finanskrisens start i 2008. Der sælges simpelthen ikke ret mange nye diesellastbiler, busser, biler, maskiner m.m. længere.

Som følge af dette, så har virksomheden valgt at satse endnu kraftigere på "eftermontering" med salg til reservedelsudbydere. Der er en positiv udvikling på dette område.

Med hensyn til konkurrenter, er der mange af slagsen i dette segment, men krisen har ryddet godt ud i rækkerne. LiqTech har den konkurrencefordel, at de kan klare højere sodbelastninger end i filtre, som ikke bruger en membran af SiC. Ligesom filtrene er meget velegnet til de typer motorer, der sjældent når så høje temperaturer, at der brændes sod. (F.eks. skraldebiler og off-road køretøjer på byggepladser

m.m.). Desuden er filtrene så stærke, at de som regel holder i hele køretøjets levetid. De færreste af de konkurrerende produkter leverer en membran af SiC/siliconcarbide.

Gennem hele samtalen omkring partikelfiltrene fornemmede jeg klart en ro og afklarethed omkring det fremtidige potentiale og efterspørgslen efter virksomhedens produkter.

Der ville godt nok kunne komme store svingninger i salget, men verden vil stadig i mange år have behov for partikelfiltre på dieselmotorer. *Men derudover* ligger der i EU allerede nu regler på skrivebordene for påsætning af partikelfiltre på benzinmotorer, hvilket giver et helt nyt stort markedspotentiale.

### **Filtrering og rensning af vand**

LiqTech har udover emmissionsteknologier udviklet flere forskellige filtre og membraner af siliconcarbide med patenterede teknologier til filtrering og rensning af væsker. Disse filtre har en lang række fordele, som konkurrerende produkter ikke har. Produkterne med de patenterede teknologier sælges internationalt under varemærkerne "LiqTech" og "Cometas".

Filtrering og rensning af vand er helt klart det primære udviklings- og satsningsmæssige område for virksomheden i disse år. Hele sektoren er præget af enorm global vækst, fordi vandressourcer til stadighed bliver mere og mere reduceret.

Virksomheden har i denne sammenhæng fokus på en lang række områder som f.eks. :

**vandrensningsbehov** i f.eks olie- og gas, biogas, miner landbrug, fødevarerindustrien, rensning af **ballastvand** og **spildevandsrensning**, filtre til rensning af **spa** og **pools** og så selvfølgelig og ikke mindst: produktion af **drikkevand** med omvendt osmose (saltvand til drikkevand).

### **Rensning af produktionsvand i olie- og gasindustrien**

Olie og gasproduktion producerer meget spildevand. Der kommer samlet set en meget større mængde vand fra brøndene end der kommer olie- og gas op. Vandet er således et biprodukt. Det er ofte meget forurenet med olie, salte, radioaktive stoffer, tungmetaller og bakterier. Stigende lovgivningskrav stiller producenterne overfor praktiske og miljømæssige problemer med reinjektion eller opbevaring og bortskaffelse af dette vand.

LiqTech's SiCs membraner er helt unikt velegnet til at rense dette vand. SiC membraner kan tackle større vandmængder, renser bedre og mere og har en flux effektivitet på op til 10 gange større end andre keramiske filtre.

Jeg snakkede også en del med den områdeansvarlige omkring fordelene ved, at LiqTech's filtre fjerner bakterier. Dette løser et virkeligt stort problem i industrien, fordi bakterierne ved reinjektion af produktionsvandet kan forårsage meget giftige udslip af svovlbrinte og forårsage korrosion af boremateriellet. Det var dette som skete for Questerre Energy ved en boring i Canada i januar.

LiqTech laver endvidere siliconcarbide membraner til onshore installationer. Dette sker i samarbejde med Semco Maritime, hvor der etableret et større forsøgsanlæg på havnen i Esbjerg.

Der køres forsøg og test med en række store aktører bl.a. Shell, Total, Petrobras, Filterboxx samt et ikke navngivet stort europæisk olieselskab. Lokiteterne er Sydamerika, her især Colombia og Venezuela. Brasilien er også med, men tingene dog går meget sløvt med Petrobras.

I USA startes der i den kommende uge tests sammen med en meget stort unavngivent selskab på en række boresites i Colorado. I Canada har der i længere tid været et samarbejde med Suncor om rensning af vand i forbindelse med oliesandsudvinding (Flere artikler på "Ingeniøren" omkring dette).

### **Filtrering af vand i industrien**

LiqTech's SiC membraner er meget anvendelige inden for mange former for industri. Det skyldes, deres store holdbarhed over for kemikalier, stærke syrer og baser samt oxideringsmidler som hypoklorit og høje temperaturer. Kapaciteten er stor med et meget højt flux. De renser bedre og eliminerer flere typer forureninger end andre membraner. Herudover er de nemme at rengøre.

Listen af globale industrier som har købt SiCs membraner til test og forsat med kommercielt køb omfatter fødevarerproduktion, metalvirksomheder, gødning, farmaceutiske virksomheder m.fl.

I denne forbindelse blev konkret nævnt vellykkede test af Siemens (flere applikationer), Haldor Topsøe (tungmetaller), HYTEK (legionellabakterier).

## **Spildevandsrensning**

Membranfiltreret spildevand vil i fremtiden blive en meget stor kilde til den samlede dækning af det globale vandbehov. Dette vand kan bruges til kunstvanding, til køling, i kraftværker og industrien.

I denne afdeling havde vi en specifikt længere snak om, at virksomheden var i fuld gang med at teste deres membraner i Tyskland. Det sker sammen med energiselskabet EON på kraftværker i forbindelse med fjernelse af tungmetaller fra det skyllevand, som bruges til at udvaske svovl med mere fra rødgasser fra kulkraftfyring. Det høje indhold er tungmetaller gør, at vandet er forbundet med store omkostninger at bortskaffe.

Filtering med LiqTech's teknologi sikrer at dette umiddelbart kan ske eller at endnu bedre - at vandet kan genanvendes, hvilket har stor økonomisk betydning. Med Tysklands beslutning om nedlæggelse af atomkraftværker og den generelle vækst i kulfyringen i Europa i de næste mange år, er der her tale om et meget stort potentiale for LiqTech. Udover Tyskland testes også på et kraftværk på Sjælland.

Herudover blev jeg også præsenteret for et spændende igangværende projekt med separation og filtrering af gylle i forbindelse med biogasfremstilling. Filtreringen med LiqTech's membraner sikrer, at permeatet kan RO-behandles med efterfølgende rent vand og gødning (fosfor) som resultat. Igen et område, hvor potentialet umiddelbart virker meget stort.

(Prisen på fosfor er voldsomt stigende, hvilket gør oprensningen og udvindingen fra spildevandet yderligere attraktiv).

## **Rent drikkevand**

Dette er et område vi kun perifert berørte under mit besøg på virksomheden. Vi snakkede om, at virksomhedens keramiske siliconcarbide membraner i mange sammenhænge er velegnet til at erstatte sandfilter og traditionelle polymer- og keramiske membraner. I denne forbindelse havde LiqTech et igangværende test af deres filtre hos vandvesenet i en af de største byer i Sydamerika. Dels i forbindelse med drikkevand, men også spildevand.

Vi rundede besøget af med en rundvisning i testlaboratoriet og på selve fabrikken.

Jeg kunne konstatere, at der i realiteten er tale om en keramikproducerende virksomhed med meget specialiserede og avancerede produkter som brændes under ekstremt høje temperaturer. Det var helt tydeligt, at der i hele produktionsforløbet var en høj grad af kvalitetsstyring og optimering af arbejdsprocesserne. Det var virkelig en fornøjelse at se.

Overalt i virksomheden mødte jeg glade, motiverede og dedikerede medarbejdere lige fra ingeniørerne i udviklingsafdelingen, phd'erne på laboratorierummet, salgs- og marketingfolkene samt i produktionen. Der var en helt tydeligt en god kemi og ligefrem kommunikation mellem ledelse og medarbejdere. Alt emmede af inspirerende pionerånd og forståelse for pragmatiske løsninger på dagligdagens og fremtidens udfordringer.

Vi sluttede af på Lasse Andreassen kontor. Her snakkede vi bl.a. om fremtidig finansiering af Lictech's udviklingsaktiviteter og globale udrulning samt markedsføring. Han pointerede helt klart, at hans egen styrke lå i den ingeniør- og ledelsesmæssige, samt praktiske drift af virksomheden. Det var så i erkendelse af dette, at finansmanden og bestyrelsesformanden Aldo Petersen varetog fremskaffelsen af investorer om den globale markedsføring.

Afslutningsvis fik jeg en kopi Teknologisk Instituts test fra december 2012 for "Bacterial retention of Membrane Filters". LiqTech's produkt bestod med ug og kryds og slange i forhold til de skrappe amerikanske standarder (ASTM standard F838-05 for liquid standard).

Da jeg kørte fra fabrikken havde jeg en rigtig god fornemmelse omkring virksomheden, produkterne, potentialet, ledelsen og medarbejderne. Jeg kan bedst sammenholde med de fornemmelser, jeg har i forbindelse med Haldor Topsøe, Grundfoss, Coloplast, Novo, Ambu, GN, Thrane og Thrane m.fl.

Virksomheder skabt og udviklet af dygtige danske ingeniører er bare noget helt specielt og generelt betryggende at investere i.

Med venlig hilsen

Helge Larsen